



2025

B-undersøkelse ved Mortenøy i Brønnøy kommune, januar 2025

MOWI Seawater Norway AS

Etter Norsk Standard NS 9410: 2016

AQUA KOMPETANSE AS



Aqua Kompetanse AS
Storlavika 7
7770 Flatanger

Telefon: 74 28 84 30
E-post: post@aqua-kompetanse.no
Nettside: www.aqua-kompetanse.no
Org. Nr.: 982 226 163



Rapportens tittel: B-undersøkelse ved Mortenøy i Brønnøy kommune, januar 2025		
Forfatter: Gina Almås Gundersen		
Feltdato: 09.01.2025 Toktleder: Nils Gunnar Lindbo	Rapportdato: 11.02.2025 Rapportnummer: 3978-1-25B Antall sider: 17	
Oppdragsgiver: MOWI Seawater Norway AS		Kontaktperson: Maren Strand
Lokalitet: Mortenøy	Lokalitetsnummer: 10877	Driftsleder: Kine H. Hongbarstad
Koordinater: 65°27.459 N 12°32.934 Ø	Fylke: Nordland Kommune: Brønnøy	MTB-tillatelse: 3120 tonn Antall merder: 5 Merdokrets: -
Bakgrunn for undersøkelse: forundersøkelse i forbindelse med arealendring		
Sammendrag Aqua Kompetanse AS har gjennomført en akkreditert B-undersøkelse etter metodikk beskrevet i Norsk Standard NS 9410:2016. Resultatene viste svært god tilstand ved majoriteten av stasjonene. Unntaket var stasjon 10 som fikk svært dårlig tilstand. Elektrokjemiske målinger kunne utføres ved kun seks av femten stasjoner grunnet hardbunn, noe som gjør resultatene mindre representative. En forstørring av arealet, men samme MTB, vil kunne bidra positivt ved at partikler fra anleggsvirksomheten lettere kan spres med spredningsstrømmen og redusere belastningen på enkeltstasjoner. Oppfølgende undersøkelser etter en eventuell arealendring vil kunne gi bedre indikasjoner på dette. Total miljøtilstand for lokaliteten blir 1 – meget god, med en indeksverdi på 0,60. Da dette er en forundersøkelse skal neste B-undersøkelse utføres ved første maks belastning på lokaliteten etter arealendring.		
Emneord: B-undersøkelse; forundersøkelse; miljøtilstand; miljøovervåking; sediment; elektrokjemi; sensoriske registreringer	ID 1593-1.19 Rapporten er tilgjengelig ved forespørsel	
Rapportansvarlig: Gina Almås Gundersen Gina Almås Gundersen	Kvalitetssikring: Sven Keizer Sven Keizer	

© 2025 Aqua Kompetanse AS. Kopiering av rapporten kan kun skje i sin helhet. Dersom deler av rapporten (konklusjoner, figurer, tabeller, bilder eller annen gjengivelse) er ønskelig, er dette kun tillatt etter skriftlig samtykke fra Aqua Kompetanse AS.

Oppsummering fra prøvetakingen

Tabell 1: Hovedresultater fra B-undersøkelsen etter NS 9410:2016.

Sedimenttype	Dominerende	Mindre dominerende	Øvrige
	Silt	Sand og grus	Skjellsand
Ant. stasjoner:	15	Ant. stasj. med / uten dyr:	12 / 3
Ant. hugg:	33	Ant. stasj. bløt / hard bunn:	7 / 8
Antall grabbstasjoner (gruppe II / III) med følgende tilstand:			
Tilstand 1: 12 / 12	Tilstand 2: 1 / 2	Tilstand 3: 0 / 0	Tilstand 4: 1 / 1
Parametergruppe	Indeks		Tilstand
Gr. II pH/Eh	0,71		1
Gr. III Sensorisk:	0,53		1
Gr. II + III	0,60		1
Lokalitetstilstand, iht. NS 9410:2016			1
Totalindeks illustrert	1	2	3
			

Innholdsfortegnelse

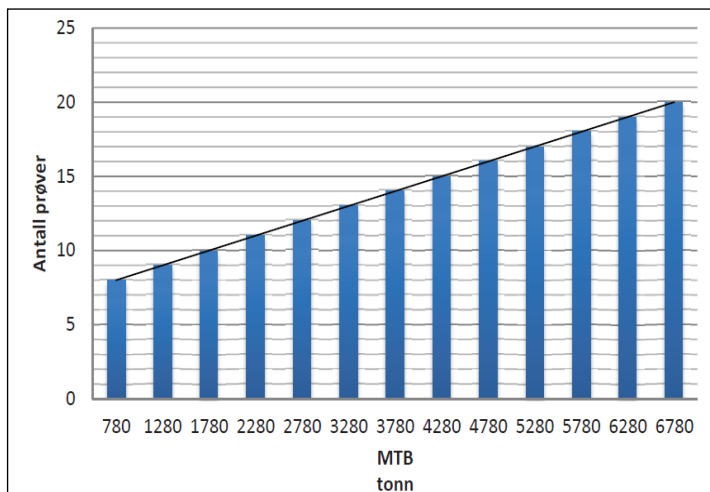
1. Metodikk.....	5
1.1 Undersøkelsesområde	5
1.2 Utstyr.....	6
1.3 Plassering av prøvestasjoner.....	7
1.4 Undersøkelsesfrekvens	7
2. Resultater.....	8
3. Oppsummering og konklusjon.....	11
3.1 Bæreevne	12
4. Bilder av sediment på hver prøvestasjon før og etter siling.....	13
5. Referanser.....	17



Aqua Kompetanse AS er akkreditert av Norsk Akkreditering for prøvetaking bunnsediment, akkrediteringsnummer TEST 303, og tilfredsstiller kravene i NS-EN ISO/IEC 17025.

1. Metodikk

Denne undersøkelsen er gjennomført i henhold til Norsk Standard NS 9410:2016, og utfyllende beskrivelse av metodikken finnes i denne standarden. Standarden beskriver metoder for måling av bunnpåvirkning fra marine matfiskanlegg, og gir detaljerte prosedyrer for hvordan miljøpåvirkning fra enkeltanlegg i oppdrettsnæringen skal overvåkes. Overvåkingen omfatter to undersøkelser, omtalt som B- og C-undersøkelser. B-undersøkelsen skal gi en beskrivelse av hvordan bunnen under og i den umiddelbare nærheten av et anlegg er påvirket. Undersøkelsen er en serie grabbprøver tatt fra anleggsområdet, hvor antall prøver øker med økt MTB (maksimalt tillatt biomasse; **Figur 1**).

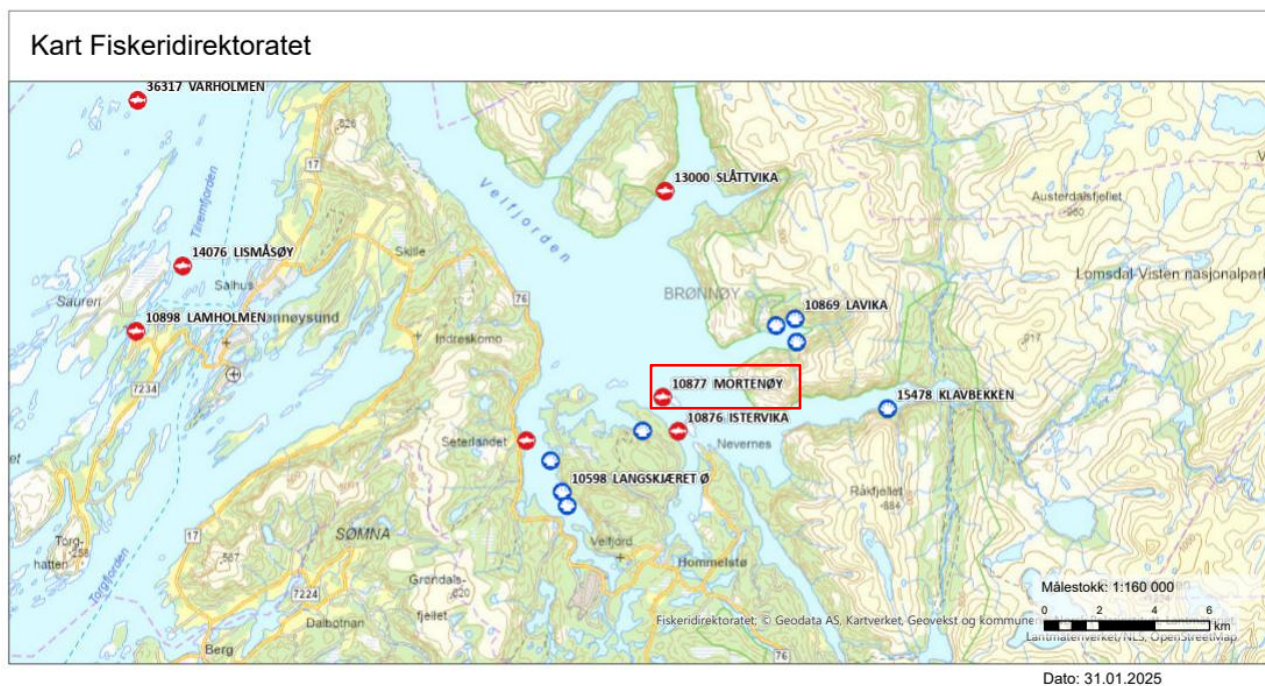


Figur 1: Figuren viser antall prøver som skal tas per anlegg per tonn MTB etter NS 9410:2016.

Normalt legges det én stasjon per merd, men dersom det er flere stasjoner enn antall merder, blir de resterende stasjonene jevnt fordelt, slik at de best mulig dekker havbunnen under anlegget. Prøvene er gjenstand for bunnfauna-undersøkelser, sensoriske registreringer (gassbobler, lukt, farge, konsistens, grabbvolum og slamtykkelse) og elektrokjemiske målinger (pH og redoks). B-undersøkelsen gir en tilstandsklassifisering av hver enkelt prøvestasjon og en samlet tilstand av hele anleggsområdet. Tilstanden på enkeltstasjonene kan variere mye, så hovedvekt må legges på helhetstilstanden for lokaliteten. Tilstanden klassifiseres fra 1 til 4 ut ifra indeksverdi, og angis med fargekoder og anbefalinger om overvåkningsnivå som vist i **Tabell 7**.

1.1 Undersøkelsesområde

Lokaliteten Mortenøy ligger i Velfjorden i Brønnøy kommune, Nordland fylke. Det nye anlegget er tenkt plassert over relativt flat bunn, på en undersjøisk rygg. Dybdene under anlegget varierer fra omtrent 100 meter i sørøst, til 155 meter i nordvest. Sedimentet består hovedsakelig av silt, sand og grus. **Figur 2** gir en oversikt over lokaliteten i forhold til andre anlegg.



Figur 2: Oversiktskart med plasseringen av anlegget (rød firkant) i forhold til andre anlegg. Målestokk vises i høyre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratets kartløsning.

1.2 Utstyr

Prøveinnsamling

Prøvene ble tatt ved bruk av en 250 cm² Van Veen grabb, og sedimentet ble skylt over en 1mm sikt. Internnummer på utstyr brukt i felt er lagret hos Aqua Kompetanse AS.

Elektrokjemiske målinger

pH (syre-baselikevekter) og E_h (redokspotensial; reduksjons-oksidasjonslikevekter) ble målt i overflatesedimentet (ca. 1 cm ned) ved bruk av HQ2200 multimeter og tilhørende pH- og redokselektroder (hhv. PHC201 og MTC101). Det ble også målt pH og E_{obs} i overflatevannet ved lokaliteten.

pH varierer vanligvis mellom 8,0 og 8,1 i atmosfærisk ekvilibrert overflatevann, noe lavere i dypvann, og i anoksiske vannmasser og sedimenter kan pH være ned mot 7 (NS9410:2016). I sterkt anoksiske sedimenter kan pH falle under 6,5. Samme standard viser at pH lavere enn 6,8 vil gi dårligste resultat (tilstand 4), mens pH over 7,1 vil, avhengig av E_h , gi tilstand 1 eller 2. I atmosfærisk ekvilibrert overflatevann ligger E_h på rundt 400 mV, mens anoksiske vannmasser og sedimenter vil ha E_h ned mot -200 mV. E_h (redokspotensial) bestemmes ut fra det observerte hvilepotensialet i prøven (målt verdi; E_{obs}) og standardpotensialet til referanseelektroden (E_{ref} ; **Tabell 4**):

$$E_h = E_{obs} + E_{ref}$$

Tabell 2: Standardpotensiale til referanseelektrode. Tilpasset fra MTC101 brukermanual (Hach Company, 2014).

Temperatur (°C)	Standardpotensiale i mV (E_{ref})
0,0 – 4,9	224
5,0 – 9,9	221
10,0 – 14,9	217
15,0 – 19,9	214

1.3 Plassering av prøvestasjoner

Plassering av prøvestasjoner er i henhold til NS 9410:2016. Antall grabbstasjoner velges på bakgrunn av lokalitetens MTB (**Figur 1**). På Mortenøy er MTB på 3120 tonn. I henhold til Veileder for forundersøkelser (2024) og lokalitetens MTB, skal det ved forundersøkelse tas 13 stasjoner, som skal plasseres for å dekke hele området for det planlagte anlegget. Etter ønske fra kunde ble antall stasjoner økt til 15, og det er tatt totalt 33 grabbskudd spredt på disse stasjonene. Da dette er en forundersøkelse i forbindelse med arealendring, er alle stasjonene like som ved forrige alternative B-undersøkelse i 2023. Unntaket er stasjon 14 og 15 som er nye. Vannstrømmen ved Mortenøy er på 5 og 15 meters dyp rettet mot nordvest, med en mindre sekundærkomponent mot sørøst. På 31 og 73 (spredning) meters dyp, er størst vanntransport rettet mot sørøst, med en sekundærkomponent mot nordvest. Størst vanntransport på 172 meters dyp er rettet mot sørøst, med en betydelig sekundærkomponent rettet mot nordvest (Mundal, 2023). Strømhastighetene er vist i **Tabell 5**, og retningen på spredningsstrømmen er markert i **Figur 3**.

Tabell 3: Strømmmålinger ved Mortenøy. Målingene er utført med en 400 kHz Nortek profilerende måler og tre 2000 kHz punktmålere (65°27.490 N, 12°32.695 Ø) i perioden 13.02.-15.05.2023 (Mundal, 2023).

Dyp	5	15	31	73	172
Gjennomsnittshastighet (cm/s)	5,9	4,3	3,0	2,9	3,5
Maksimalhastighet (cm/s)	28,6	21,5	22,1	16,1	14,0
Nullstrøm (% mellom 0-1 cm/s)	3,1	5,1	11,0	8,4	3,4

Posisjonen for stasjonene er merket av i **Tabell 6**. Alle stasjoner er merket av på Olex-kart (**Figur 3-5**), slik at eventuelle senere prøver kan tas i samme område.

Tabell 4: Posisjonen til hvert enkelt prøvepunkt er gjengitt i tabellen.

St. nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pos. Nord	65°27.501	27.493	27.461	27.387	27.372	27.370	27.390	27.452	27.439	27.404
Pos. Øst	12°32.862	32.906	32.983	33.120	33.126	33.064	33.064	32.915	32.973	33.044
St. nr.	11	12	13	14	15					
Pos. Nord	65°27.406	27.423	27.480	27.556	27.529					
Pos. Øst	12°32.989	33.049	32.849	32.800	32.736					

1.4 Undersøkelsesfrekvens

Tabell 5: Undersøkelsesfrekvens i forhold til lokalitetstilstand (etter NS 9410:2016).

Indeksverdi	Lokalitetstilstand	Undersøkelsesfrekvens
< 1,1	1 (Meget god)	Ved neste maksimale belastning (75 – 90 % av totalt før utføret)
1,1 - <2,1	2 (God)	Før utsett og igjen ved maksimal belastning
2,1 - <3,1	3 (Dårlig)	Før utsett. Dersom denne undersøkelsen før utsett resulterer i: tilstand 1, skal ny undersøkelse gjennomføres ved neste maksimale belastning; tilstand 2 eller 3, skal ny undersøkelse gjennomføres ved halv maksimal belastning og ved maksimal belastning. Tiltak må planlegges før neste produksjonssyklus (tilstand 3); tilstand 4, er lokaliteten overbelastet.
≥ 3,1	4 (Meget dårlig)	Overbelastning. Myndigheter beslutter tiltak.

2. Resultater

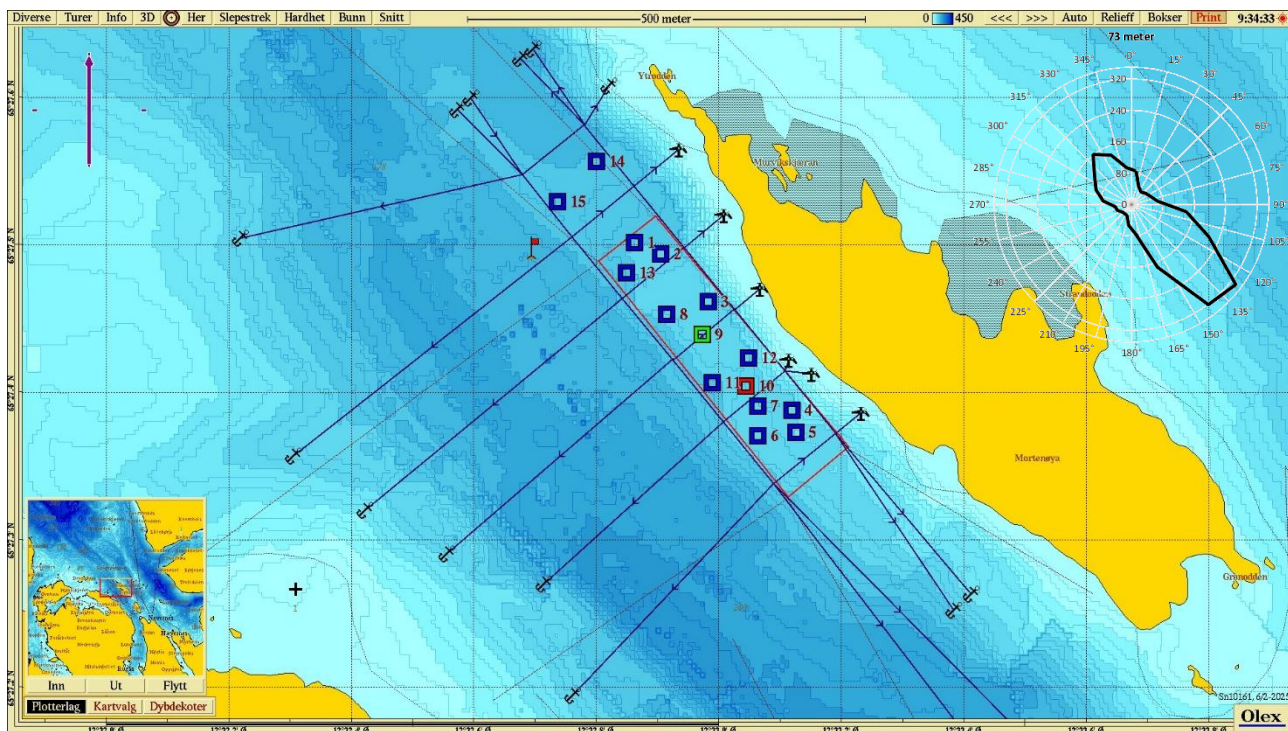
Resultatene fra årets undersøkelse er oppsummert i B1 og B2 skjema (Tabell 8 og 9), og Figur 3-5 viser stasjonsplassering i anlegget med anleggsramme. Figur 3 viser i tillegg fortøyningslinjer og spredningsstrømmens hovedretning.

Tabell 6: Oversikt over resultatene basert på fauna, elektrokjemiske målinger og sensoriske registreringer ved prøvestasjonene (B.1-skjema). I henhold til NS9410:2016 og samtidig i overensstemmelse med Fiskeridirektoratet blir «bunntype» kategorisert som bløtbunn dersom grabben inneholder mineralsk sediment som poengvektes «2» eller mer, eller som hardbunn dersom grabben inneholder kun vann eller organisk stoff, eller sediment som poengvektes «1». Prøver som inneholder kun vann gis 0 poeng for gruppe II og gruppe III parametere. Prøver som inneholder organisk stoff vurderes etter gruppe II og gruppe III parametere, men er det for lite organisk stoff til at gruppe II parameter kan måles gis ingen poeng, og prøven vurderes etter gruppe III parameter. Dersom grabben har for lite sediment (men likevel kategorisert som bløtbunn) til å måle gruppe II parameter gis heller ingen poeng til denne gruppen, og prøven vurderes etter gruppe III parameter.

AQUA KOMPETANSE AS										Prøveskjema B.1																																																										
Rapportnummer: 3978-1-25B										Feltdato: 09.01.2025																																																										
Lokalitet: Mortenøy					Lokalitetsnummer: 10877					Kunde: MOWI Seawater Norway AS																																																										
Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer															Indeks																																																		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																																																			
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			H	B	B	B	H	H	H	H	B	B	H	B	H	H	B																																																			
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0																																																			
II	pH*	Målt verdi	-	7,49	7,65	7,97	-	-	-	-	7,6	6,53	-	7,68	-	-	-																																																			
	Eh (mV)*	Målt verdi	-	-195	-278	-56	-	-	-	-	-302	-352	-	-240	-	-	-																																																			
		" + ref. verdi		26	-57	165					-81	-131		-19																																																						
	pH/Eh	Poeng	0	1	1	0	0	0	0	0	2	5	0	1	0	0		0,71																																																		
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	1	1	1	1																																																				
Tilstand gruppe II		1																																																																		
III	Gassbobler	Ja = 4										4																																																								
		Nei = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0																																																			
	Farge	Lys/grå = 0		0		0	0	0	0	0			0		0	0	0																																																			
		Brun/sort = 2	2		2						2	2		2																																																						
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0																																																			
		Noe = 2									2																																																									
		Sterk = 4										4																																																								
	Konsistens	Fast = 0	0			0	0	0	0	0			0	0	0	0	0																																																			
		Myk = 2		2	2						2																																																									
		Løs = 4										4																																																								
	Grabbvolum	v < ¼ = 0	0	0	0		0	0	0	0	0		0	0	0	0	0																																																			
		¼ - ¾ = 1				1																																																														
		v > ¾ = 2										2																																																								
	Tykkelse på slamlag	0 - 2 cm = 0	0	0		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0																																																			
		2 - 8 cm = 1			1																																																															
		> 8 cm = 2										2																																																								
		SUM	2	2	5	1	0	0	0	0	0	6	18	0	2	0	0	0																																																		
Korrigert sum (x 0,22)		0,44	0,44	1,10	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	1,32	3,96	0,00	0,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,53																																																		
Tilstand prøve		1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	4	1	1	1	1	1																																																			
Tilstand gruppe III		1																																																																		
Middelverdi gruppe II & III		0,22	0,72	1,05	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	1,66	4,48	0,00	0,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60																																																		
Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	1	1	1	1	1																																																			
Lokalitetstilstand		1																																																																		
pH/Eh Korrigert sum		<table><tr><td colspan="5">Buffertemperatur: 19,5°C</td><td colspan="5">pH sjø*: 8,11</td></tr><tr><td colspan="5">Sjøtemperatur: 6,8°C</td><td colspan="5">E_{obs} sjø*: 78,2</td></tr><tr><td colspan="5">Sedimenttemperatur: 7,6°C</td><td colspan="5">Ref. elektrode: 221</td></tr><tr><td colspan="5"></td><td colspan="5"></td></tr><tr><td colspan="5"></td><td colspan="5"></td></tr></table>																Buffertemperatur: 19,5°C					pH sjø*: 8,11					Sjøtemperatur: 6,8°C					E _{obs} sjø*: 78,2					Sedimenttemperatur: 7,6°C					Ref. elektrode: 221																									Tilstand
Buffertemperatur: 19,5°C																		pH sjø*: 8,11																																																		
Sjøtemperatur: 6,8°C																		E _{obs} sjø*: 78,2																																																		
Sedimenttemperatur: 7,6°C																		Ref. elektrode: 221																																																		
Indeks Middelverdi																																																																				
< 1,1		1																																																																		
1,1 - < 2,1		2																																																																		
2,1 - < 3,1		3																																																																		
≥ 3,1		4																																																																		

Tabell 7: Oversikt over resultatene fra bedømmingen av sedimentet og karakteristika på havbunnen ved prøvestasjonene (B.2-skjema). På hver stasjon blir sedimentet bedømt ved å fordele totalt fem poeng per stasjon, fordelt på hvilken type sediment som observeres i prøven. Tabellen inkluderer dybdetall og registreringer av ulike dyregrupper, samt om det observeres Beggiatoa eller rester av fôr og/eller fekalier.

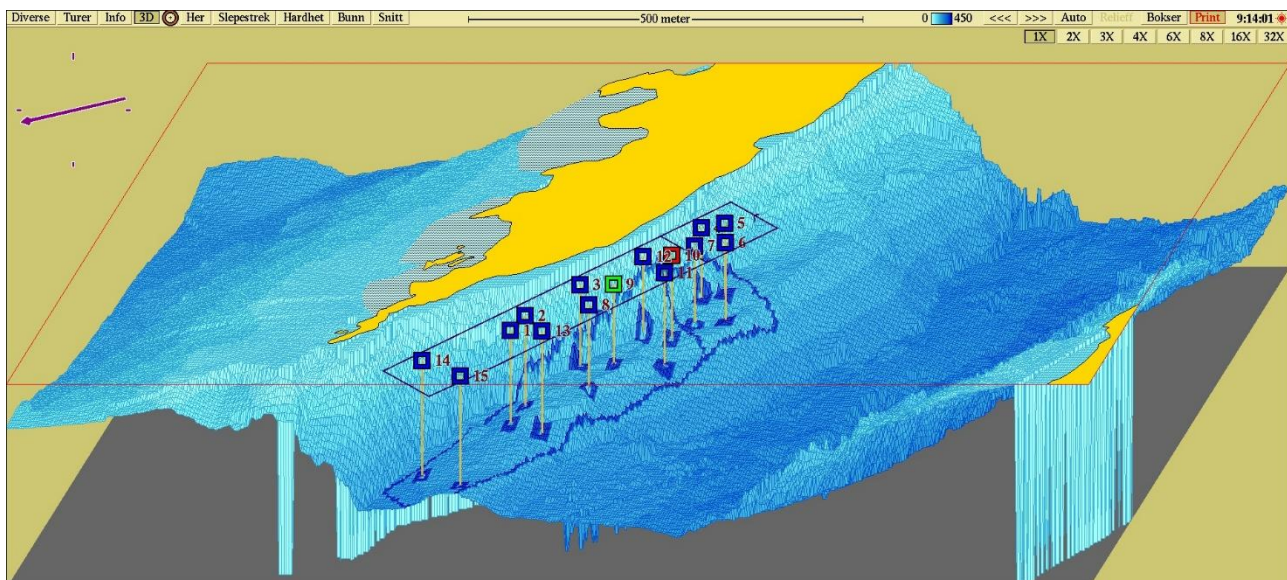
AQUA KOMPETANSE AS								Prøveskjema B.2									
Rapportnummer: 3978-1-25B								Feltdato: 09.01.2025									
Lokalitet: Mortenøy				Lokalitetsnummer: 10877				Kunde: MOWI Seawater Norway AS									
		Prøvenummer															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Dyp (m):		119	117	104	91	90	100	105	111	101	107	121	106	127	147	140	
Antall forsøk med prøvetaker:		4	3	3	1	2	1	4	1	1	1	4	2	1	4	1	
Bobling ved prøvetaking:																	
Sedimenttype	Leire		2							1						1	
	Silt	1	1	2	1					2	5			1			
	Sand			1	3								3				
	Grus			1	1				1	1			1			1	
	Skjellsand												1				
Steinbunn		4		1												3	
Fjellbunn			2			5	5	5	4	1		5		4	5		
Fauna	Pigghuder						1										
	Krepsdyr																
	Skjell												1				
	Børstemark	5	20	20	40	1	2		1	20	1		5	1		10	
	Andre dyr																
Beggiatoa																	
Fôr											ja						
Fekalier											ja						
Kommentarer		1 nematode. Tidligere stasjon 13.															
		Taurester i grabb.															
		Grovt sediment.															
		slangeskjeme.															
		Hardbunn. Grabb lukket seg ikke.															
		Noe slam.															
		Hardbunn. Grabb lukket seg ikke.															
		Thysitidae.															
		Tidligere stasjon 1.															
		Hardbunn. Grabb lukket seg ikke.															
		For lite sediment for pH/En.															



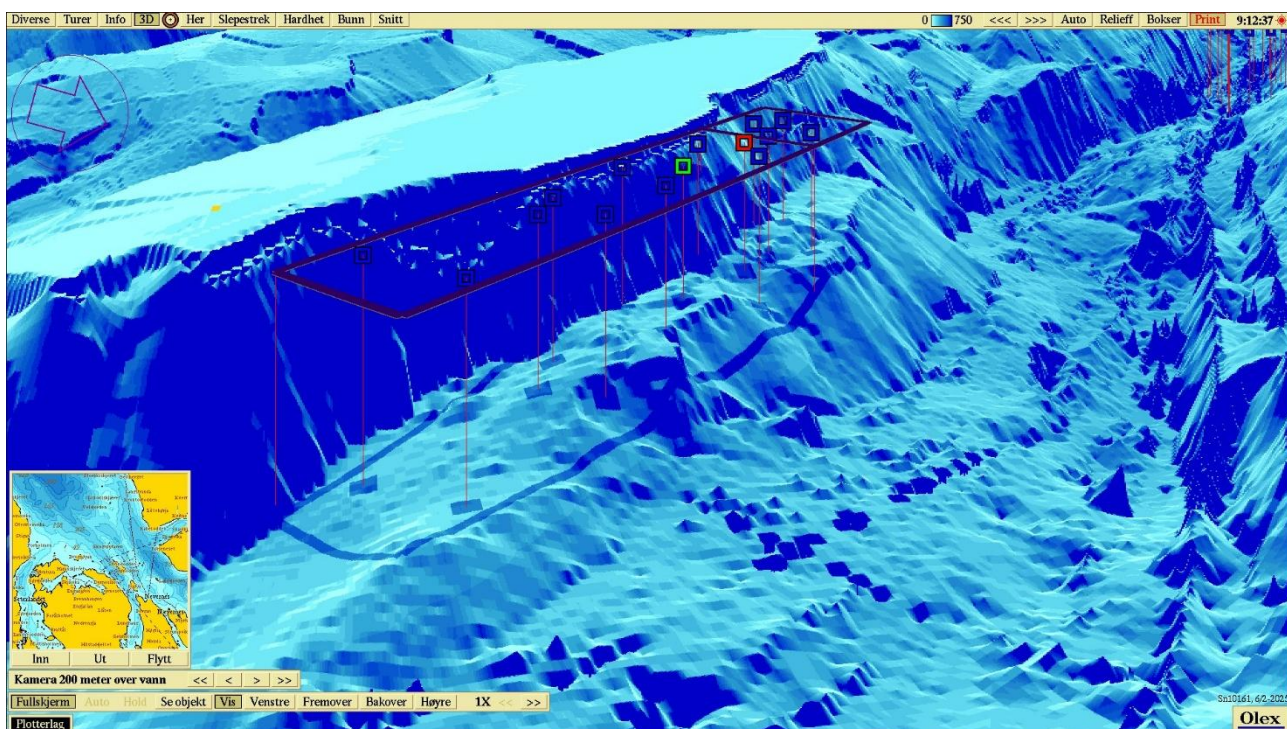
Figur 3: Kartet viser plassering av den omsøkte anleggsrammen (svart ramme) sammen med B-stasjoner og fortøyningslinjer. Eksisterende ramme er illustrert med rødt rektangel. Lilla pil viser orientering av kart, strømrose viser vanntransport ($m^3/m^2/døgn$) for hver 15° sektor på 73 meters dyp (spredningsdyp), og rødt flagg markerer posisjon for strømmålingene i 2023 ($65^\circ 27.490N$, $12^\circ 32.695E$; Mundal, 2023). Målestokk vises øverst i bildet. Kilde: Olex. Kartdatum WGS84.

Tabell 8: Tegnforklaring til fargekoder for tilstand i kartbildene.

	Tilstand 1 (beste tilstand)
	Tilstand 2
	Tilstand 3
	Tilstand 4 (dårligste tilstand)



Figur 4: Tredimensjonalt isometrisk bunnkart med anleggsomriss og stasjoner. Stasjonene er markert med farge etter hva slags tilstand de har jamfør **Tabell 10**. Målestokk vises øverst i bildet. Kartdatum WGS84. Kilde: Olex.



Figur 5: Tredimensjonalt perspektivisk bunnkart med anleggsomriss og stasjoner. Kartdatum WGS84. Kilde: Olex.

3. Oppsummering og konklusjon

Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av silt og sand. Det registreres også en høy andel fjell- og steinbunn. Det ble funnet dyreliv ved tolv av stasjonene, bestående av ulike typer børstemark.

Grunnet høy andel hardbunn, kunne elektrokjemiske målinger utføres ved kun seks av de femten stasjonene. pH-verdien ved fem av disse var over 7,1, mens én stasjon (stasjon 10) hadde lavere pH. To stasjoner hadde en positiv E_h , mens fire hadde negativ. Tilstanden på de elektrokjemiske målingene ble 1, med en indeksverdi på 0,71 poeng.

Det ble registrert gassbobler ved stasjon 10, og slamdannelse ved denne og én stasjon til (stasjon 3). Små mengder slam ble også registrert ved stasjon 9. Misfarging ble registrert ved fem av femten stasjoner. Stasjon 10 hadde sterk lukt og stasjon 9 hadde noe lukt. De øvrige stasjonene hadde normal lukt. Konsistensen var fast ved elleve stasjoner, myk ved tre stasjoner og løs ved stasjon 10. Grabbvolumet var under $\frac{1}{4}$ ved tretten av stasjonene, mellom $\frac{1}{4}$ og $\frac{3}{4}$ ved én stasjon, og over $\frac{3}{4}$ ved én stasjon. Tilstanden på de sensoriske registreringene ble 1, med en indeksverdi på 0,53 poeng.

3.1 Bæreevne

Denne undersøkelsen omfatter en forundersøkelse i forbindelse med arealendring ved den etablerte lokaliteten Mortenøy. Resultatene viser svært god tilstand ved samtlige stasjoner, med unntak av stasjon 9 og 10 som får henholdsvis god og svært dårlig tilstand. Stasjon 10 utpeker seg med gassbobler, misfarget sediment, mye lukt og slamlag, og kan indikere et lokalt oppsamlingspunkt for organiske partikler. Redusert tilstand ved stasjon 10 støttes også av lave elektrokjemiske målinger. Fire andre stasjoner har også misfarget sediment, og stasjon ni har noe lukt, ellers observeres liten grad av påvirkning fra den eksisterende anleggsvirksomheten. Det bør nevnes at området har en stor forekomst av hardbunn som stein og fjell, noe som gjør elektrokjemiske målinger utfordrende ved de fleste stasjonene. Fravær av disse målingene gir et mindre representativt bilde av tilstanden ved enkeltstasjoner og lokaliteten som helhet.

Stasjon 1-13 sammenfaller med samme stasjoner som i den alternative B-undersøkelsen ved maks belastning i 2023 (stasjon 1 og 13 har byttet plass i denne undersøkelsen; Matland, 2023) og den oppfølgende alternative B-undersøkelsen i 2022 (Fredriksen, 2023). Undersøkelsen i 2023 viste også grad av påvirkning ved enkeltstasjoner, hvor stasjon 7, 10 og 11 fikk svært dårlig tilstand. De øvrige stasjonene fikk svært god eller god tilstand. Ett belastet bunnmiljø ble også registrert ved undersøkelsen i 2022. En økning av arealet, men uendret MTB, vil kunne bidra positivt ved at partikler fra anleggsvirksomheten lettere spres med spredningsstrømmen og reduserer belastningen på enkeltstasjoner. Oppfølgende undersøkelser etter en eventuell arealendring vil kunne gi bedre indikasjoner på dette. Totaltilstanden i denne undersøkelsen blir 1 – meget god, med en indeksverdi på 0,60. Da dette er en forundersøkelse, skal neste B-undersøkelse utføres ved neste maksimale belastning jamfør **Tabell 7**.

4. Bilder av sediment på hver prøvestasjon før og etter siling



Figur 6: Bilde som viser sedimentet fra stasjon 1. Sedimentet besto av strø og silt på steinbunn Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 7: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 2 før og etter siling. Sedimentet besto av leire og silt på fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 8: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 3 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, sand og grus på steinbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 9: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 4 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, sand og grus. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 10: Bilde som viser grabbinhold fra stasjon 5. Det ble ikke registrert sediment ved stasjonen, kun fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 11: Bilde som viser grabbinhold fra stasjon 6. Det ble ikke registrert sediment ved stasjonen, kun fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 12: Bilde som viser sedimentet fra stasjon 8. Sedimentet besto av strø av grus på fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 13: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 9 før og etter siling. Sedimentet besto av leire, silt og grus på fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



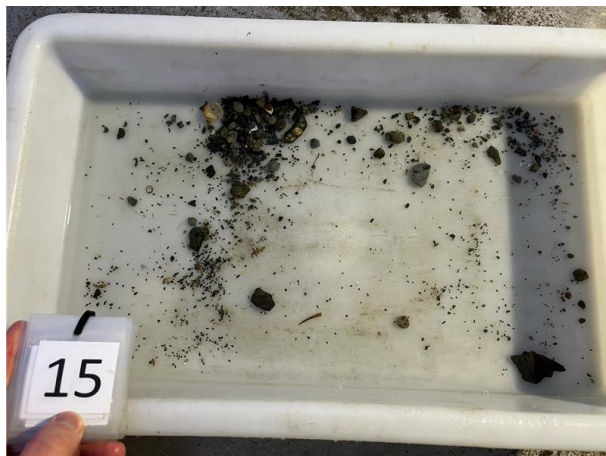
Figur 14: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 10 før og etter siling. Sedimentet besto av silt. Det ble registrert rester av fôr og fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 15: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 12 før og etter siling. Sedimentet besto av sand, grus og skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 16: Bilde som viser sedimentet fra stasjon 13. Sedimentet besto av strø av silt på fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 17: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 15 før og etter siling. Sedimentet besto av leire og grus på steinbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.

5. Referanser

Fiskeridirektoratet. (2024) Veileder til forundersøkelse.

Fredriksen, K-E. (2024) Alternativ B-undersøkelse ved Mortenøy i Brønnøy kommune, november 2022. Rapportnummer 1914-11-22AB levert av Aqua Kompetanse AS.

Hach Company (2014) User Manual gel filled ORP/Redox Probe: Model MTC10101, MTC10103, MTC10105, MTC10110, MTC10115 or MTC10130. doc022.53.80033. Edition 4.

Matland, E. C. (2023) Alternativ B-undersøkelse ved Mortenøy i Brønnøy kommune, september 2023. Rapportnummer 2559-9-23AB levert av Aqua Kompetanse AS.

Mundal, E. A. (2023) Vannstrømmåling ved Mortenøy, Brønnøy kommune, februar – mai 2023. Rapportnummer 2028-5-23S levert av Aqua Kompetanse AS.

Norsk standard 9410 (2016) Miljøovervåkning av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg. Standard Norge. NS 9410:2016.