

B-undersøkelse for lokalitet HÅVIKVÅGEN S (24035)

Lokalitetstilstand 4

Rapport ID 20004

Generell informasjon

Innsendt	2025-08-04T04:53:34Z
Oppdretter	AS BOLAKS - 930391328
Kompetent organ	AQUA KOMPETANSE AS - 982226163
Dato prøvetaking	2025-07-03
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammenheng / Konklusjon	<p>Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av silt, med noe innslag av skjellsand og leire. Tre stasjoner ble registrert som fjellbunn. Det ble funnet dyreliv ved seks av stasjonene, bestående av børstemark.</p> <p>Elektrokjemi kunne måles ved elleve stasjoner. pH-verdiene var under 7,1 ved samtlige stasjoner, og stasjonene hadde negativ Eh-verdi. Tilstanden på de elektrokjemiske målingene ble 4, med en indeksverdi på 4,58 poeng.</p> <p>Det ble registrert gassbobler ved ti stasjoner. Slamdannelse mellom 2-8 cm ble registrert ved fire stasjoner, og slamdannelse over 8 cm ble registrert ved tre stasjoner. Det ble registrert fekalier ved ti stasjoner, og forrester ved én stasjon. Mørk farge ble registrert ved alle stasjonene. Sterk lukt ble registrert ved elleve stasjoner, og normal lukt ved én stasjon. Konsistensen var myk ved syv stasjoner, og løs ved fem stasjoner. Grabbvolumet var under ¼ ved én stasjon, mellom ¼ og ¾ ved én stasjon, og over ¾ ved de øvrige stasjonene. Tilstanden på de sensoriske registreringene ble 4, med en indeksverdi 3,17 poeng.</p> <p>Bæreevne: Tidligere B-undersøkelser viser at lokalitetstilstanden har variert mellom tilstand 2 og 3. Førrige undersøkelse ved brakklegging fikk tilstand 1 (Lundevik, 2024), og viste én stasjon som fikk tilstand 3 dårlig, mens de øvrige stasjonene viste gode bunnforhold ved lokaliteten. Imidlertid var det kun halvparten av stasjonene hvor det ble registrert elektrokjemiske målinger. Fire stasjoner ble registrert som hardbunn, og seks stasjoner hadde lavt grabbvolum. Ved nåværende undersøkelse ved maksimal belastning ble det registrert elektrokjemi ved elleve av tolv stasjoner. Denne undersøkelsen viser tegn til overbelastning ved alle stasjoner unntatt én. Den ene stasjonen som fikk meget god tilstand, var registrert som en hardbunnsstasjon. De to andre stasjonene registrert som hardbunnsstasjoner hadde grabbinnhold med slam og vann. Det ble registrert slamlag ved syv av stasjonene, og dette kan tyde på at sedimentet ved flere stasjoner i stor grad besto av nedfall fra anlegget. Totaltilstanden ble 4 - meget dårlig, med en indeksverdi på 3,88 poeng. Grunnet overbelastning skal myndighetene beslutte tiltak iht. NS 9410:2016.</p>
Materiale og metode	<p>Aqua Kompetanse AS er utførende firma for denne undersøkelsen. Rapportansvarlig er Idun Øien Skipperø, mens Sven Keizer har utført kvalitetssikring av rapporten. Rapportnummer er 4346-7-25B. Firmaadresse er Aqua Kompetanse AS, Størlavika 7, 7770 Flatanger. Denne undersøkelsen er gjennomført i henhold til Norsk Standard NS 9410:2016, og utfyllende beskrivelse av metodikken finnes i denne standarden. B-undersøkelser inngår i akkrediteringsomfanget til Aqua Kompetanse AS for akkrediteringsnummer TEST 303.</p> <p>Sedimentprøver ble tatt ved bruk av Van Veen grabb 250cm². Elektrokjemi ble målt ved bruk av Hach multimeter HQ2200 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>
Områdebeskrivelse	<p>Lokalitet Håvikvågen S ligger i Sævareidfjorden, en fjordarm i det større fjordsystemet Bjørnafjorden i Vestland. Ved anlegget er fjorden orientert i nord/sør-retning, men nord for anlegget dreier fjorden i mer øst/vestlig orientering. Sævareidfjorden renner ut til Bjørnafjorden, som er tilknyttet havet via Krossfjorden i nordvest og Selbjørnsfjorden i sørvest. Figur 1 (Vedlegg A) gir en oversikt over lokaliteten i forhold til andre anlegg.</p>
Stasjonsopplysninger	<p>Plassering av prøvestasjoner er i henhold til NS 9410:2016. Antall grabbstasjoner velges på bakgrunn av lokalitetens MTB. På Håvikvågen S er MTB på 2340 tonn. På bakgrunn av dette er antall grabbstasjoner 12, og det er tatt totalt 15 grabbskudd spredt på disse stasjonene. Stasjonsplasseringen følger førrige B-undersøkelse ved brakklegging i 2024 (Lundevik, 2024), med unntak av stasjon 7 og 8 som ble flyttet til deler av anlegget hvor det hadde vært produksjon ved inneværende produksjonssyklus.</p>
Resultat før strømmålinger	<p>Strømmen ved Håvikvågen S følger batymetrien i området, og i overflaten kan strømmen tidvis være vindpåvirket. Tidevannet påvirker vannstrømmen i liten grad. På både 7 og 15 meters dyp er størst vanntransport rettet mot nord, med sekundærkomponent rettet mot sør. På 77 meters dyp er størst vanntransport rettet mot sør, med sekundærkomponent rettet mot nord, mens på 279 meters dyp er størst vanntransport rettet mot sørøst. Det registreres en del strømstille i overflate- og dimensjoneringsstrøm, og nevneverdig mye strømstille i spredning- og bunnstrøm i løpet av måleperioden (Bjørndalen, 2024).</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	H	B	B	B	B	B	
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	
II	pH	Målt verdi	6,66	6,33	6,55	6,57	6,14	6,75	6,56	6,59	6,45	6,52	
	Eh (mV)	Målt verdi	-355	-350	-376	-384	-350	-384	-380	-390	-381	-387	
		+ ref. verdi	-134	-129	-155	-163	-129	-163	-159	-169	-160	-166	
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	-
	Tilstand prøve		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	Tilstand Gruppe II		-										
			Buffertemp:		17,80		Sjøvannstemp:		15,50		Sedimenttemp:		9,10
			pH sjø:		8,11		Eh sjø:		1,00		Referanseelektrode:		221,00
III	Gassbobler	Ja = 4	4	4	4	4	4		4	4	4	4	
		Nei = 0							0				
	Farge	Lys/grå = 0											
		Brun/svart = 2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Lukt	Ingen = 0							0				
		Noe = 2											
		Sterk = 4	4	4	4	4	4		4	4	4	4	4
	Konsistens	Fast = 0											
		Myk = 2	2			2		2	2		2	2	
		Løs = 4		4	4		4			4			
	Grabbvolum	< 1/4 = 0											
		1/4 - 3/4 = 1					1						
		> 3/4 = 2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2
	Tykkelse på slåmrag	0 cm - 2 cm = 0				0	0	0	0				
		2 cm - 8 cm = 1	1		1						1	1	
> 8 cm = 2			2						2				
SUM			15	18	17	14	15	6	14	18	15	15	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		3,30	3,96	3,74	3,08	3,30	1,32	3,08	3,96	3,30	3,30	-
	Tilstand prøve		4	4	4	3	4	2	3	4	4	4	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		4,15	4,48	4,37	4,04	4,15	3,16	4,04	4,48	4,15	4,15	-
	Tilstand prøve		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	pH/Eh	Korrigert sum											
	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 12

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks	
			11	12										
Bunnstype: B (bløt) eller H (hard)			H	H										
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	1	0										
	pH	Målt verdi	5,59											
II	Eh (mV)	Målt verdi	-301											
		+ ref. verdi	-80											
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	5,00										5,00	
	Tilstand prøve		4	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Tilstand Gruppe II		4,00											
		Buffertemp:	17,80		Sjøvannstemp:	15,50		Sedimenttemp:	9,10					
		pH sjø:	8,11		Eh sjø:	1,00		Referanseelektrode:	221,00					
III	Gassbobler	Ja = 4	4											
		Nei = 0		0										
	Farge	Lys/grå = 0												
		Brun/svart = 2	2	2										
	Lukt	Ingen = 0												
		Noe = 2												
		Sterk = 4	4	4										
	Konsistens	Fast = 0												
		Myk = 2		2										
		Løs = 4	4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 0		0										
		1/4 - 3/4 = 1												
		> 3/4 = 2	2											
Tykkelse på slåmrag	0 cm - 2 cm = 0		0											
	2 cm - 8 cm = 1													
	> 8 cm = 2	2												
	SUM		18	8	-	-	-	-	-	-	-	-		

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer									Indeks	
			11	12									
	Korrigert sum (x 0,22)		3,96	1,76								3,17	
	Tilstand prøve		4	2	-	-	-	-	-	-	-		
	Tilstand gruppe III		4										
	Middelverdi gruppe II og III		4,48	1,76	-	-	-	-	-	-	-	3,95	
	Tilstand prøve		4	2	-	-	-	-	-	-	-		
	pH/Eh	Korrigert sum	Tilstand										
	Indeks	Middelverdi											
	< 1,1		1										
	1,1 - < 2,1		2										
	2,1 - < 3,1		3										
	>= 3,1		4									LOKALITETSTILSTAND	4

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 1 til 10

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		60° 10. 276'N 5° 41. 901'E	60° 10. 251'N 5° 41. 954'E	60° 10. 241'N 5° 42. 022'E	60° 10. 212'N 5° 41. 970'E	60° 10. 200'N 5° 42. 044'E	60° 10. 173'N 5° 42. 101'E	60° 10. 171'N 5° 42. 043'E	60° 10. 174'N 5° 41. 890'E	60° 10. 175'N 5° 41. 951'E	60° 10. 202'N 5° 41. 894'E
Dyp (m)		181	204	241	225	262	280	257	170	202	176
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	2	1	1	2	1	1	1	2
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire						20 %				
	Silt	80 %	80 %	60 %	100 %		80 %	100 %	100 %	100 %	100 %
	Sand										
	Grus										
	Skjellsand	20 %	20 %	40 %							
Steinbunn											
Fjellbunn						X					
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		5		1		30	1				5
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier		X	X	X	X	X		X	X	X	

Prøvepunkt	Kommentar
1	
2	Sedimentet eser ut.
3	Sedimentet eser ut.
4	
5	Prøven består hovedsakelig av slam og vann.
6	
7	
8	
9	

Prøvepunkt	Kommentar
10	

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 12

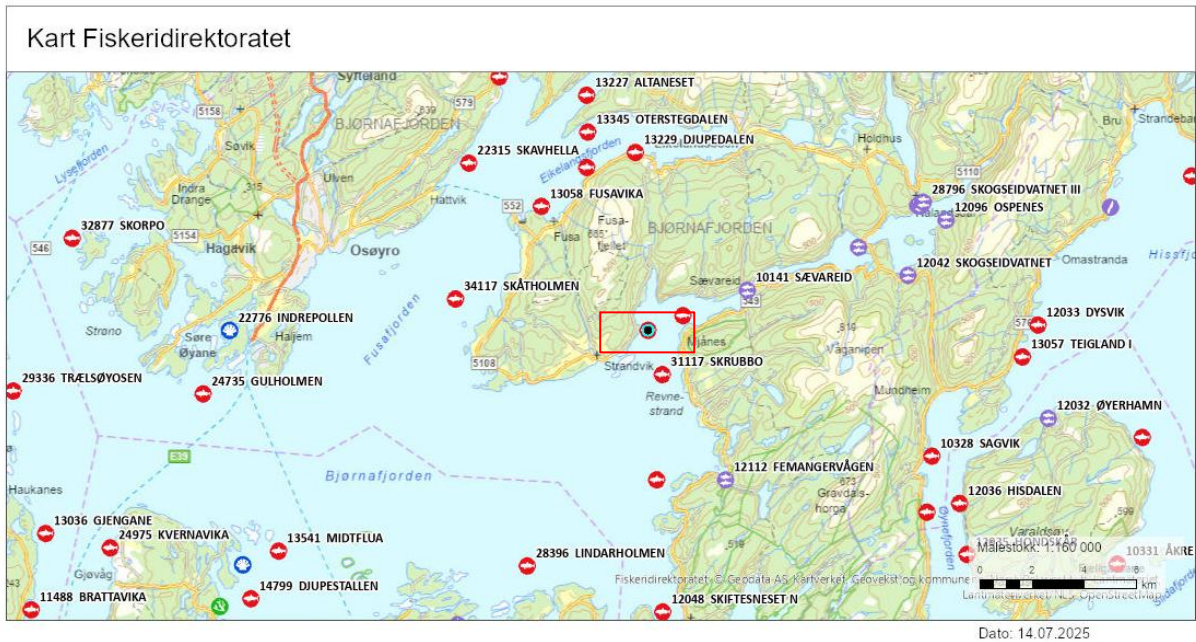
Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt								
		11	12							
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		60° 10. 217'N 5° 41. 869'E	60° 10. 215'N 5° 41. 822'E							
Dyp (m)		180	137							
Antall forsøk med prøvetaker		1	1							
Bobling (ved prøvetaking)										
Sediment type	Leire									
	Silt									
	Sand									
	Grus									
	Skjellsand									
Steinbunn										
Fjellbunn		X	X							
Pigghuder (antall)										
Krepsdyr (antall)										
Skjell (antall)										
Børstemark (antall)			5							
Beggiatoa										
Fôr			X							
Fekalier		X	X							

Prøvepunkt	Kommentar
11	Prøven består hovedsakelig av slam og vann.
12	

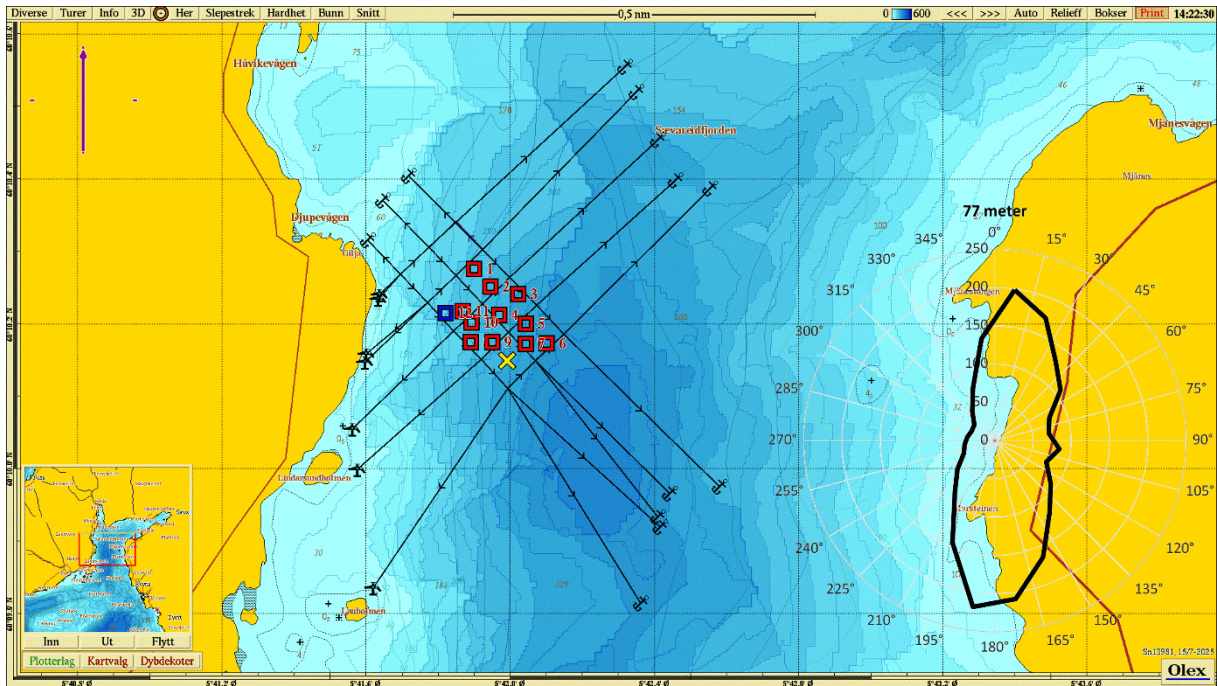
Vedlegg A:

Kartutsnitt tilhørende B-undersøkelsen ved Håvikvågen S i juli 2025

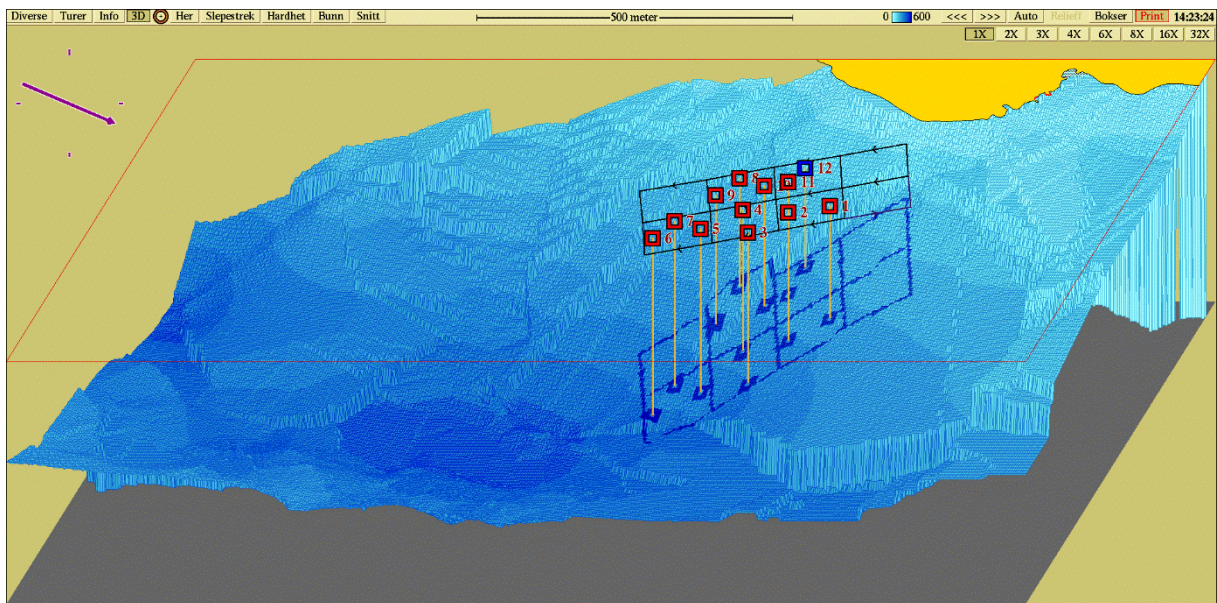
Norsk lov graderer all data med en oppløsning på 50x50 meter dypere enn 30 meter som konfidensielt (Lovdata.no, 2025). Tilgang til data er regulert av Forsvaret og Aqua Kompetanse AS har derfor ingen mulighet til å offentliggjøre data med høy oppløsning. Kart i figurer presentert i denne rapporten kan 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.



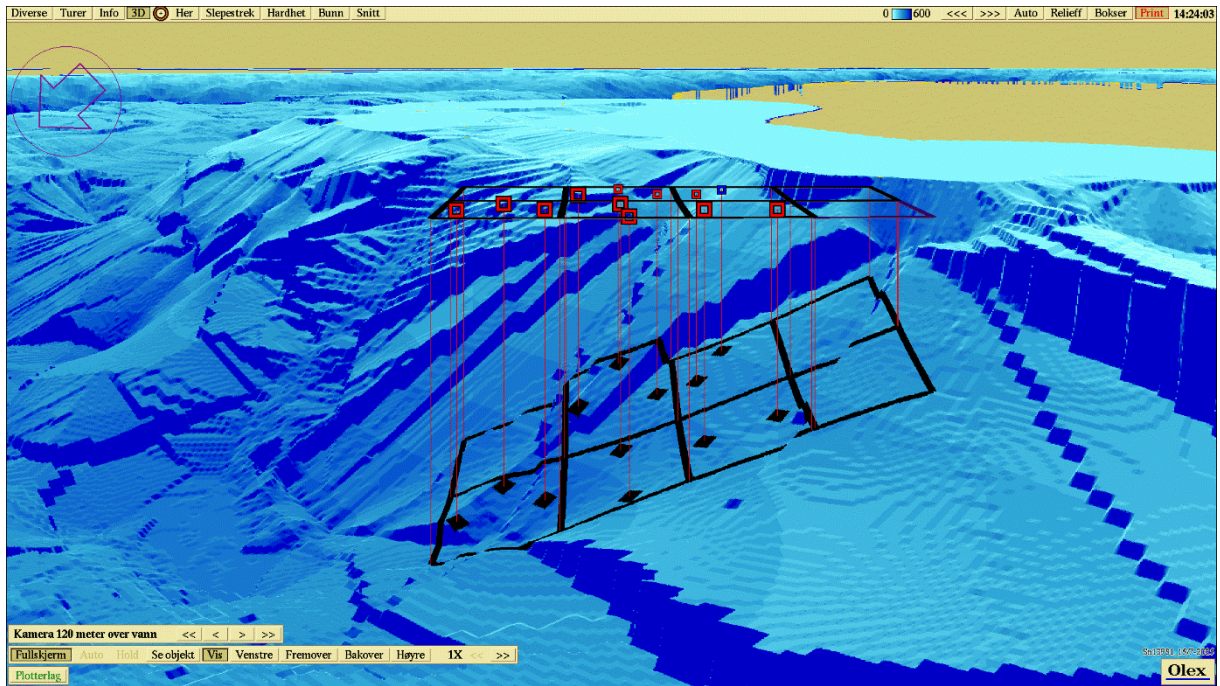
Figur 1: Oversiktskart med plasseringen av anlegget (rød firkant) i forhold til andre anlegg. Målestokk vises i høyre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratets kartløsning.



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 77 meters dyp (spredningsdyp), og gult kryss markerer posisjon for strømmålingene i 2024 ($60^{\circ}10.149N$, $05^{\circ}41.992\text{Ø}$). Målestokk vises øverst i bildet. Kilde: Olex. Kartdatum WGS84.



Figur 3: Tredimensjonalt isometrisk bunnkart med anleggssomriss og stasjoner. Stasjonene er markert med farge etter hva slags tilstand de har jamfør NS 9410:2016. Målestokk vises øverst i bildet. Kartdatum WGS84. Kilde: Olex.



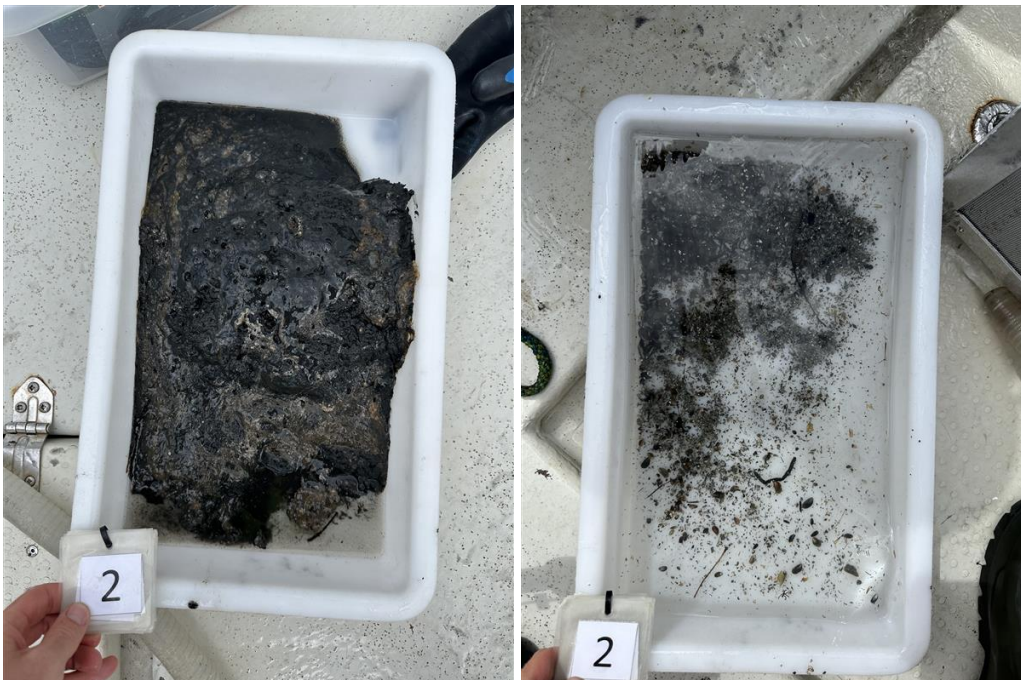
Figur 4: Tredimensjonalt perspektivisk bunnkart med anleggsomriss og stasjoner. Kartdatum WGS84. Kilde: Olex.

Vedlegg B

Sedimentbilder fra B-undersøkelsen ved Håvikvågen S i juli 2025



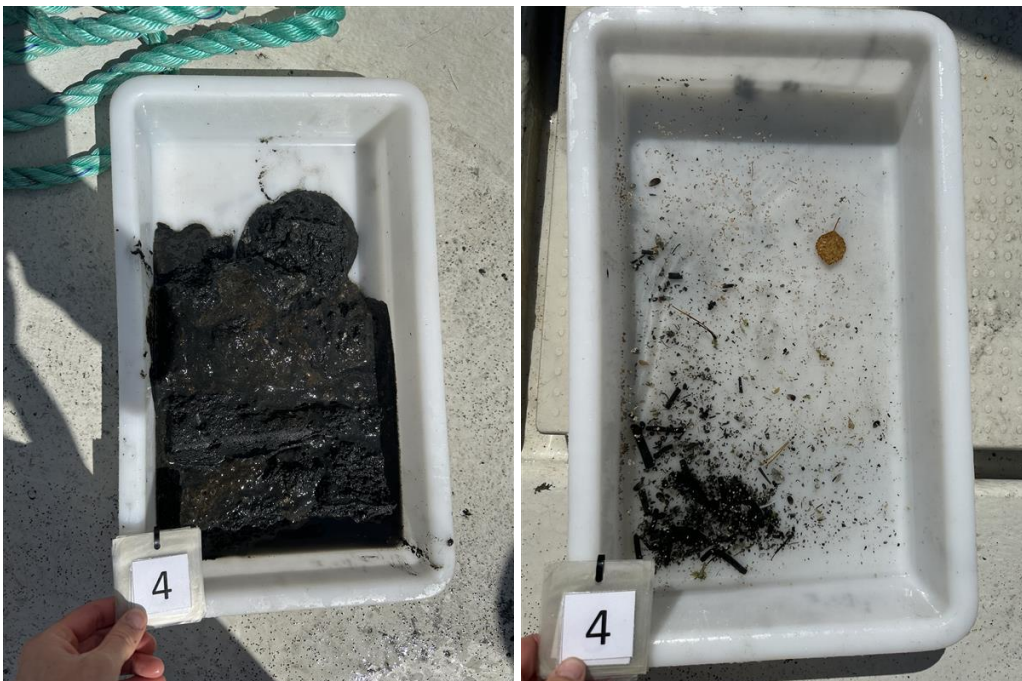
Figur 1: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 1 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og skjellsand. Det ble registrert fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 2: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 2 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og skjellsand. Det ble registrert fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 3: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 3 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og skjellsand. Det ble registrert fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



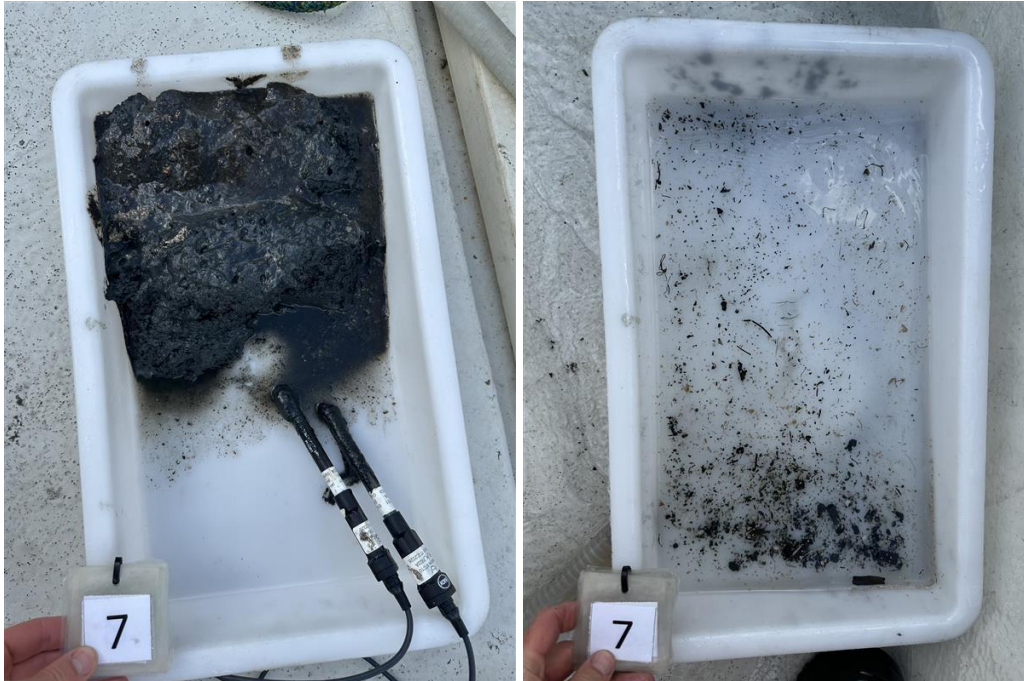
Figur 4: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 4 før og etter siling. Sedimentet besto av silt. Det ble registrert fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 5: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 5 før og etter siling. Grabbinnholdet besto hovedsakelig av slam. Det ble registrert fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 6: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 6 før og etter siling. Sedimentet besto av silt. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 7: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 7 før og etter siling. Sedimentet besto av silt. Det ble registrert fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



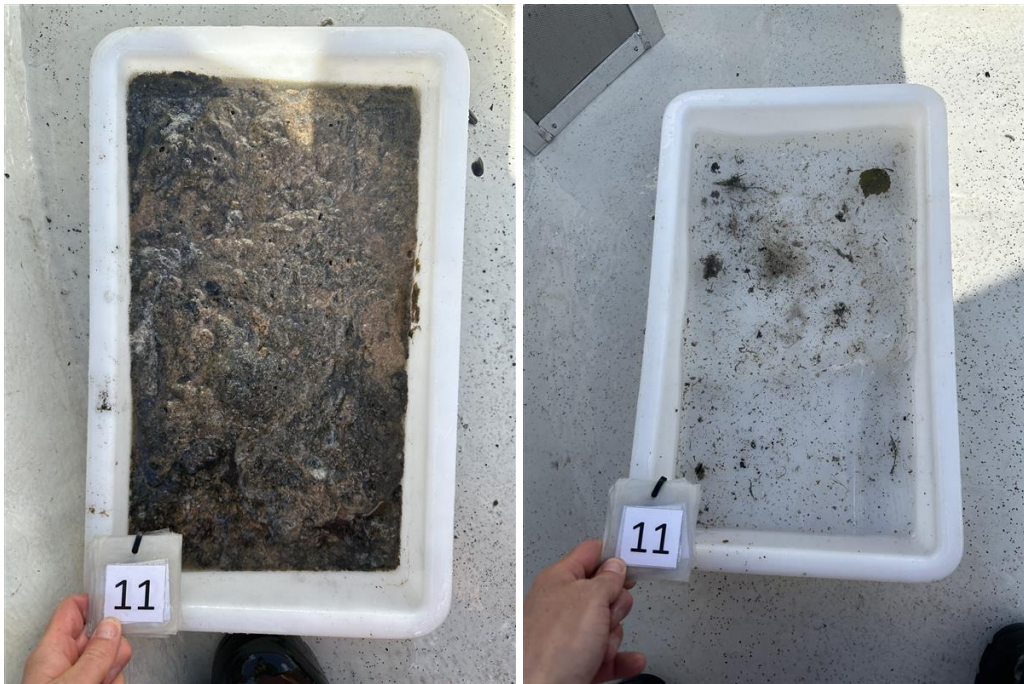
Figur 8: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 8 før og etter siling. Sedimentet besto av silt. Det ble registrert fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



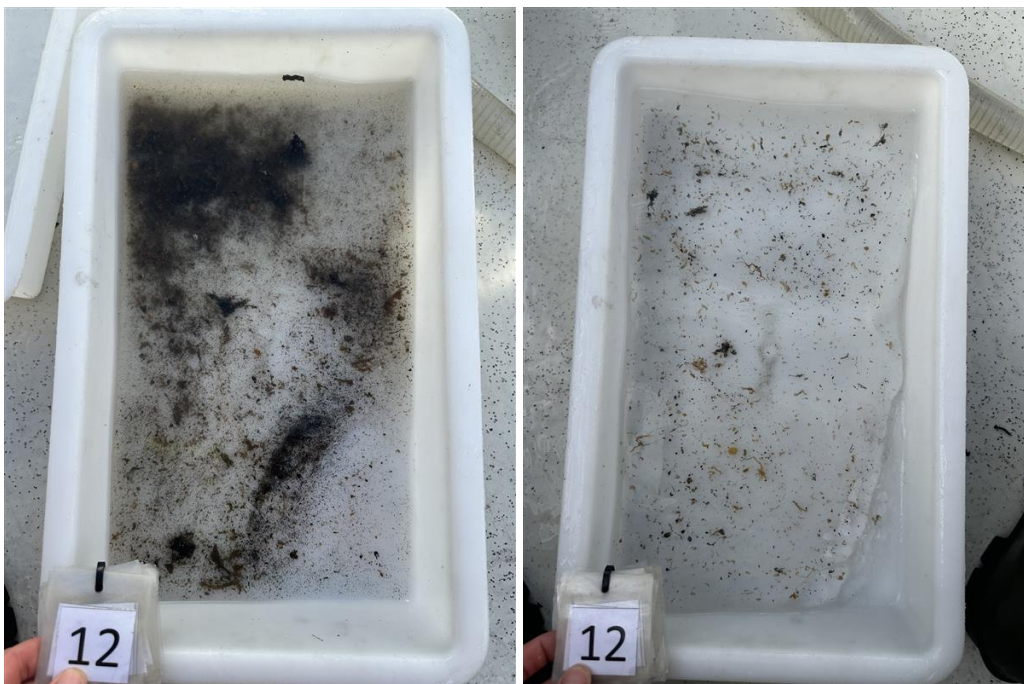
Figur 9: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 9 før og etter siling. Sedimentet besto av silt. Det ble registrert fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 10: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 10 før og etter siling. Sedimentet besto av silt. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 11: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 11 før og etter siling. Grabbinnholdet besto hovedsakelig av slam. Det ble registrert fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 12: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 12 før og etter siling. Sedimentet besto av strø av silt på fjellbunn. Det ble registrert fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.