



2025

B-undersøkelse ved Svinvær i Rødøy kommune, mai 2025

Nova Sea Havbruk AS

Etter Norsk Standard NS 9410: 2016
AQUA KOMPETANSE AS



Rapportens tittel: B-undersøkelse ved Svinvær i Rødøy kommune, mai 2025 Forfatter: Idun Øien Skipperø		
Feltdato: 05.05.2025 Toktleder: Nils Gunnar Lindbo	Rapportdato: 26.05.2025 Rapportnummer: 4332-5-25B	Antall sider totalt: 17
Oppdragsgiver: Nova Sea Havbruk AS		Kontaktperson: August Høyland
Lokalitet: Svinvær	Fylke: Nordland	Kommune: Rødøy
		ID 2375-1.9
Rapportansvarlig:  Idun Øien Skipperø		Kvalitetssikring:  Vidar Strøm

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

Sedimenttype	Dominerende	Mindre dominerende	Øvrige	
	Sand, grus	Silt, skjellsand	-	
Ant. stasjoner:	19	Ant. stasj. med / uten dyr:	11 / 8	
Ant. hugg:	23	Ant. stasj. bløt / hard bunn:	10 / 9	
Antall grabbstasjoner (gruppe II / III) med følgende tilstand:				
Tilstand 1: 13 / 16	Tilstand 2: 1 / 3	Tilstand 3: 1 / 0	Tilstand 4: 0 / 0	
Parametergruppe		Indeks	Tilstand	
Gr. II pH/Eh		0,53	1	
Gr. III Sensorisk:		0,35	1	
Gr. II + III		0,40	1	
Lokalitetstilstand, iht. NS 9410:2016			1	
Totalindeks illustrert	1	2	3	4
				

Tabell 2: 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.

Tabell 3: Produksjonsdata og B-resultat for tidligere generasjoner ved Svinvær (Nova Sea v/August Høyland) og for inneværende generasjon (nederste rad).

Dato feltarbeid	Generasjon	Biomasse ved undersøkelse (tonn)	Utføret mengde ved undersøkelse (tonn)	Produsert mengde ved undersøkelse (tonn)	Indeksverdi	Lokalitetstilstand
18.08.2017	16V	4278	6216	5690	0,80	1
29.07.2019	18V	2832	5834	5319	0,71	1
29.07.2020	20V	1455	1056	1061	0,70	1
11.04.2023	22V	5593	8358	7288	0,51	1
05.05.2025	24V	5881	7398	5881	0,40	1

Tabell 4: Tabell som sammenligner indeksverdiene ved B-undersøkelsen for gruppe II (elektrokjemiske målinger) og III (sensoriske registreringer) og middelerdien (gruppe II og III) ved denne og forrige undersøkelse (Aqua Kompetanse AS, 2023).

Måned/År	Bakgrunn for undersøkelse	Indeksgruppe II	Indeksgruppe III	Middelerdi (II og III)
04/2023	Maksimal belastning	0,40	0,67	0,51
05/2025	Maksimal belastning	0,53	0,35	0,40

Materiale og Metode

Aqua Kompetanse AS er utførende firma for denne undersøkelsen. Rapportansvarlig er Idun Øien Skipperø, mens Vidar Strøm har utført kvalitetssikring av rapporten. Rapportnummer er 4332-5-25B. Firmaadresse er Aqua Kompetanse AS, Storlavika 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.

Sedimentprøver ble tatt ved bruk av Van Veen grabb 250cm². Elektrokjemi ble målt ved bruk av Hach multimeter HQ2200 med pH- og E_h-elektroder (hhv. PHC201 og MTC101). I forkant av undersøkelsen ble pH-elektrode kalibrert mot buffer i pH 4 og pH 7 og E_h-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 skylting.

Områdebeskrivelse

Anlegget ligger ved Bolgværet i Bolgfjorden i Rødøy kommune. Bunnen i nærheten av anlegget går ned til 134 meters dyp, med en terskel ut mot hoveddelen av Bolgfjorden på 80 meters dyp. Sørøstsiden av anleggsrammen er fortløyd opp mot land, og bunnen under anlegget varierer mellom 45 til 110 meter dyp.

Resultat for strømmålinger

Spredningsstrømmen beveger seg mot øst med en betydelig sekundærkomponent mot sørvest. Spredningsstrømmen er antatt tidevannsbasert med hyppigste strømmretninger mot 75-90, 240-255, 60-75 og 225-240 grader (Hiorth, 2020).

Stasjonsopplysninger

Plassering av prøvestasjoner er i henhold til NS 9410:2016. Antall grabbstasjoner velges på bakgrunn av lokalitetens MTB. På Svinvær er MTB på 6240 tonn. På bakgrunn av dette er antall grabbstasjoner 19, og det er tatt totalt 23 grabbskudd spredt på disse stasjonene. Stasjonsplasseringen følger forrige B-undersøkelse på maksimal belastning (Aqua Kompetanse AS, 2023), stasjon 6, 7 og 17 ble flyttet noe i felt grunnet brønnbåt og fôrslanger.

Tabell 5: Posisjonen til hvert enkelt prøvepunkt er gjengitt i tabellen.

St. nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pos. Nord	66°46.149	46.177	46.203	46.226	46.250	46.248	46.247	46.215	46.181	46.158
Pos. Øst	13°09.909	10.052	10.177	10.306	10.435	10.526	10.610	10.680	10.644	10.521
St. nr.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Pos. Nord	66°46.135	46.110	46.080	46.060	46.081	46.113	46.116	46.175	46.217	
Pos. Øst	13°10.400	10.281	10.108	10.007	09.946	09.900	10.152	10.342	10.552	

Sammendrag/Konklusjon

Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av sand, grus, skjellsand og silt. Det er registrert hardbunn ved ni stasjoner i form av steinbunn og fjellbunn. Det ble funnet dyreliv ved 11 stasjoner, bestående av børstemark og hoppekreps. Forurensningsindikatorerne *Capitella capitata* og *Malacoceros* sp. ble observert ved henholdsvis tre og én stasjoner.

Elektrokjemi kunne måles ved seks stasjoner. Det er mulig at noen av de målbare stasjonene er påvirket av sjøvann grunnet grovt sediment. pH-verdiene var over 7,1 med unntak av ved stasjon 15 som hadde en pH på 6,99. Fire stasjoner hadde positiv E_h -verdi, og to stasjoner hadde negativ E_h -verdi. Tilstanden på de elektrokjemiske målingene ble 1, med en indeksverdi på 0,53.

Det ble ikke registrert gassbobler eller slamdannelse over 2 cm ved noen stasjoner. Det ble registrert fekalier ved fem stasjoner, og *Beggiatoa* ved to stasjoner. Mørk farge ble registrert ved fire av nitten stasjoner. Stasjon 15 hadde sterk lukt, to stasjoner hadde noe lukt, mens de øvrige stasjonene hadde normal lukt. Konsistensen var fast ved fjorten stasjoner, og myk ved fem stasjoner. Grabbvolumet var under ¼ ved femten stasjoner, og mellom ¼ og ¾ ved fire stasjoner. Tilstanden på de sensoriske registreringene ble 1, med en indeksverdi på 0,35 poeng.

Bæreevne

Nåværende og tidligere B-undersøkelser viser totalt sett gode bunnforhold ved lokaliteten. Ved forrige B-undersøkelse ved maks belastning utført i 2023 (Aqua Kompetanse AS, 2023), fikk alle stasjonene tilstand 1 – meget god, med unntak av stasjon 14 som fikk tilstand 2 – god. Ved nåværende undersøkelse i forbindelse med maksimal belastning fikk to stasjoner tilstand 2 – god, og én stasjon tilstand 3 – dårlig, mens de øvrige stasjonene fikk tilstand 1 – meget god. Vurderingsgrunnlaget for bedømming av bæreevne er noe begrenset da anleggssonen er preget av hard bunntype og grovt sediment. Totaltilstanden til Svinvær ble 1, med en indeksverdi på 0,40. Neste B-undersøkelse skal utføres ved neste maksimale belastning, iht. NS 9410:2016.

Kommentar

I denne rapporten er det referert til følgende rapporter/publikasjoner:

Aqua Kompetanse AS (2023) B-undersøkelse for lokalitet SVINVÆR (11144). Rapport ID 12832.

Hiorth, K. (2020) Vannstrømmåling ved Svinvær, Rødøy kommune, juli – november 2020.

Rapportnummer 402-11-20S, levert av Aqua Kompetanse AS.

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

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: 4332-5-25B										Feltdato: 05.05.2025																	
Lokalitet: Svinvær					Lokalitetsnummer: 11144										Kunde: Nova Sea Havbruk AS												
Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer																			Indeks					
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19						
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	B	H	B	H	H	H	B	H	H	B	H	H	B	B	B	H	B	B						
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1						
II	pH*	Målt verdi	7,91	7,9	-	-	-	-	-	-	-	-	7,69	-	-	7,63	6,99	-	-	7,67	-						
	Eh (mV)*	Målt verdi	-130	-155	-	-	-	-	-	-	-	-	23	-	-	-333	-320	-	-	-140	-						
		"a ref. verdi	91	66									244			-112	-99			81		0,53					
	pH/Eh	Poeng	1	1	0		0	0	0		0	0	0	0	0	2	3		0	1							
	Tilstand prøve		1	1	1		1	1	1		1	1	1	1	1	2	3		1	1							
Tilstand gruppe II		1																									
III	Gassbobler	Ja = 4																									
		Nei = 0	0	0	0	0	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	0	0	0			0	0								
		Brun/sort = 2														2	2			2	2						
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0		0						
		Noe = 2														2				2							
		Sterk = 4															4										
	Konsistens	Fast = 0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0		0						
		Myk = 2	2	2												2	2			2							
		Løs = 4																									
	Grabbvolum	v < ¼ = 0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0		0						
		¼ - ¾ = 1		1												1	1			1							
		v > ¾ = 2																									
	Tykkelse på slamlag	0 - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
		2 - 8 cm = 1																									
		> 8 cm = 2																									
	SUM		2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	9	0	0	7	2						
Korrigert sum (x 0,22)		0,44	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,54	1,98	0,00	0,00	1,54	0,44	0,35						
Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1						
Tilstand gruppe III		1																									
Middelverdi gruppe II & III		0,72	0,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,77	2,49	0,00	0,00	1,27	0,44	0,40					
Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	1	1	2	1						
Lokalitetstilstand		1																									
pH/Eh Korrigert sum		Tilstand																									
Indeks Middelverdi																											
< 1,1			1																								
1,1 - < 2,1			2																								
2,1 - < 3,1			3																								
> 3,1		4																									
		<table><tr><td>Buffertemperatur: 7,3°C</td><td>pH sjø*: 8,11</td></tr><tr><td>Sjøtemperatur: 6,8°C</td><td>E_{obs} sjø*: 81</td></tr><tr><td>Sedimenttemperatur: 7,6°C</td><td>Ref. elektrode: 221</td></tr></table>																				Buffertemperatur: 7,3°C	pH sjø*: 8,11	Sjøtemperatur: 6,8°C	E _{obs} sjø*: 81	Sedimenttemperatur: 7,6°C	Ref. elektrode: 221
Buffertemperatur: 7,3°C	pH sjø*: 8,11																										
Sjøtemperatur: 6,8°C	E _{obs} sjø*: 81																										
Sedimenttemperatur: 7,6°C	Ref. elektrode: 221																										

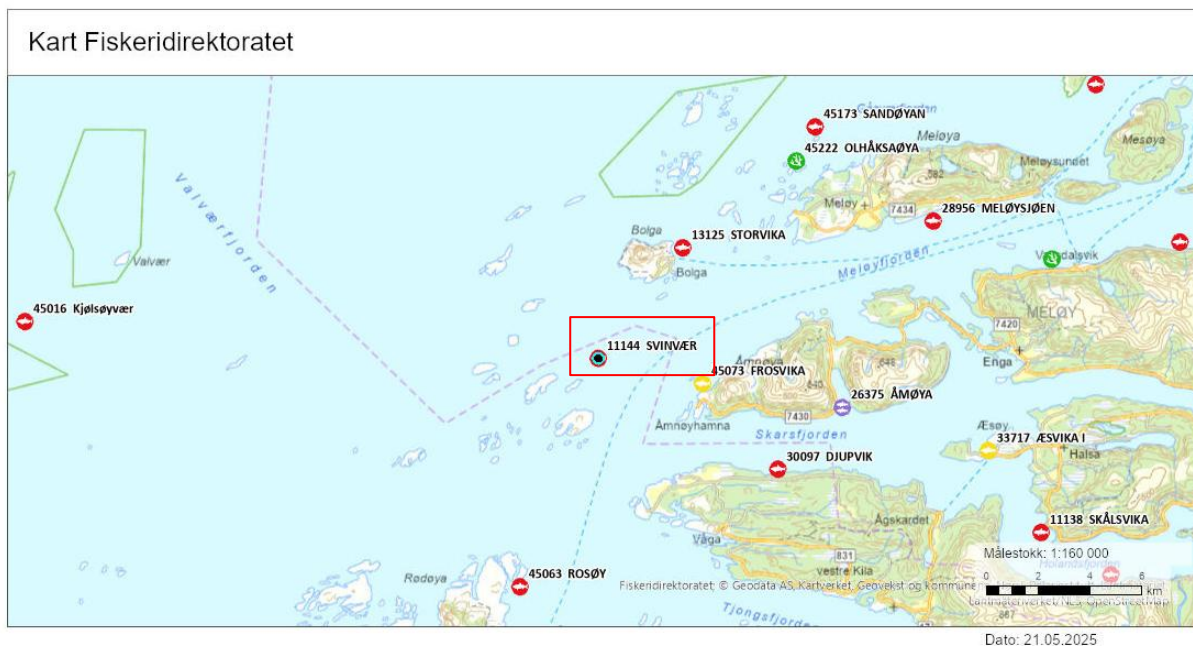
* Elektrokjemiske målinger inngår ikke i akkrediteringsomfanget under TEST 303.

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.

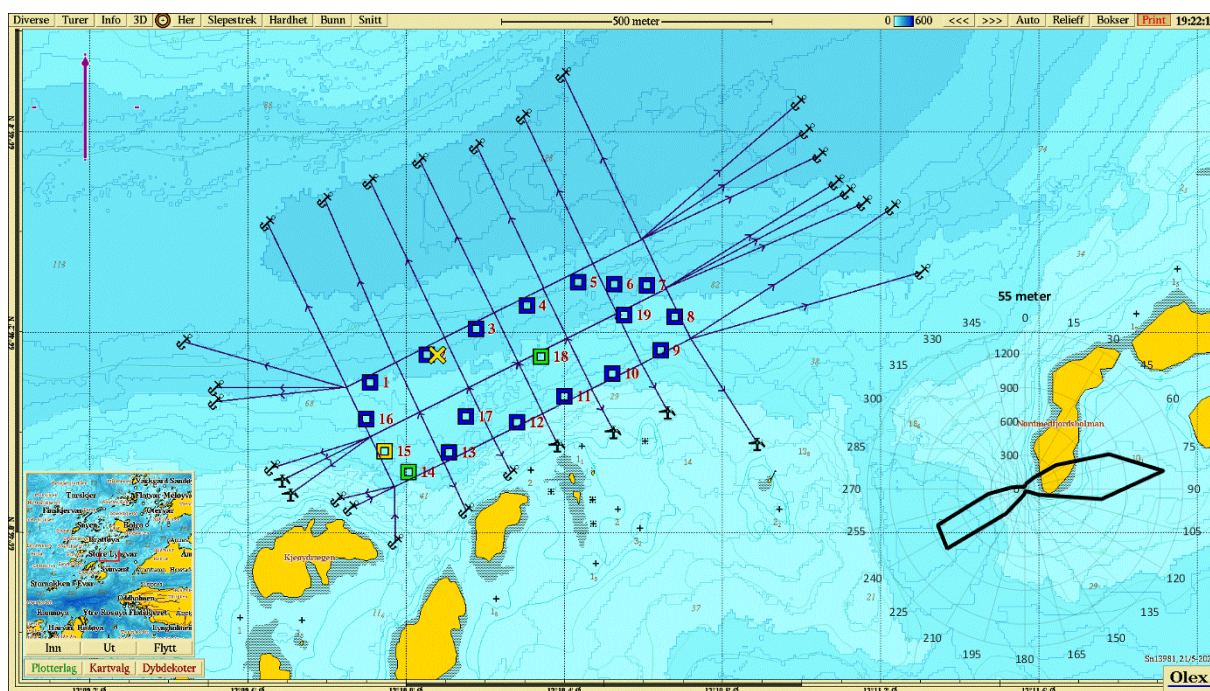
AQUA KOMPETANSE AS										Prøveskjema B.2										
Rapportnummer: 4332-5-25B										Felt dato: 05.05.2025										
Lokalitet: Svinvær					Lokalitetsnummer: 11144					Kunde: Nova Sea Havbruk AS										
		Prøvenummer																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Dyp (m):		78	88	94	97	103	97	84	71	49	50	41	42	58	46	57	63	67	64	69
Antall forsøk med prøvetaker:		1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2
Bobling ved prøvetaking:																				
Sedimenttype	Leire																			
	Silt	2	2		1							1			1	1			1	1
	Sand	2	2		1				1			1			1	1	1		1	1
	Grus						1		1		1	1	1	1	1	1		1	1	1
	Skjellsand	1	1									2			2	1	1		2	
Steinbunn				5		5		5	3	5	4			4		1		4		2
Fjellbunn					3		4						4				3			
Fauna	Pigghuder																			
	Krepsdyr								5				1							
	Skjell																			
	Børstemark	5	20	3	6							5			10	20	1		100	
	Andre dyr																			
Beggiatoa								Ja	Ja											
Fôr																				
Fekalier											Ja			Ja				Ja	Ja	Ja
Kommentarer		Stein i grabbåpning. For lite sediment for elektrokjemi																		
		Capitella capitata																		
		Flyttet på grunn av fôrslange																		
		For lite sediment for elektrokjemi																		
		Stein i grabbåpning. Malacoceros. Slanlag under 2 cm																		
		Hoppekreps																		
		Hoppekreps. Beggiatoa på stein																		
		Beggiatoa på stein. For lite sediment for elektrokjemi																		
		Stein i grabbåpning. Flyttet på grunn av brønnbåt																		
		Flyttet på grunn av brønnbåt																		
		Capitella capitata. For lite sediment for elektrokjemi																		
		Capitella capitata																		
		Grovt sediment																		

Vedlegg A:

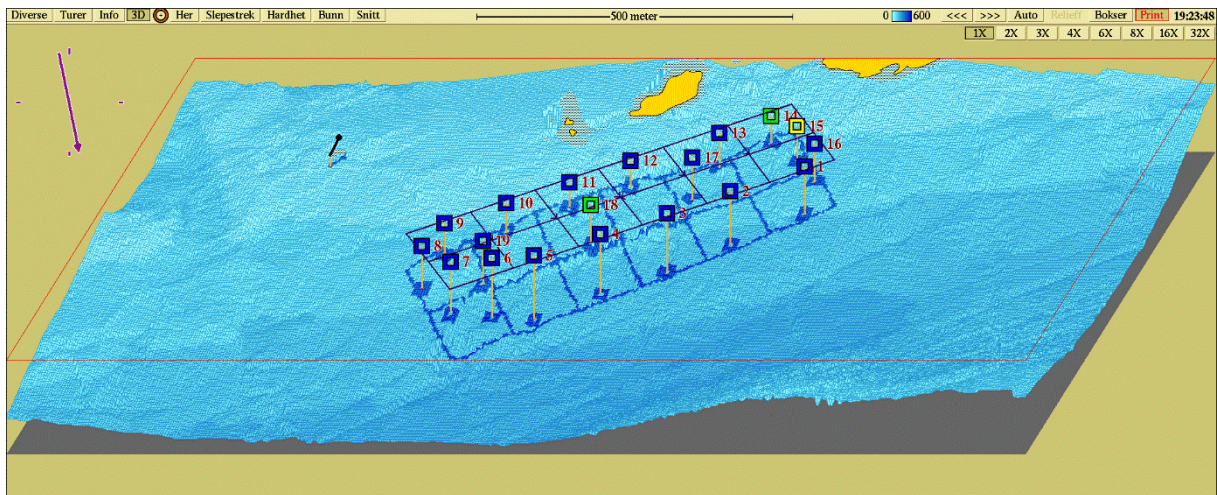
Kartutsnitt tilhørende B-undersøkelsen ved Svinvær i mai 2025



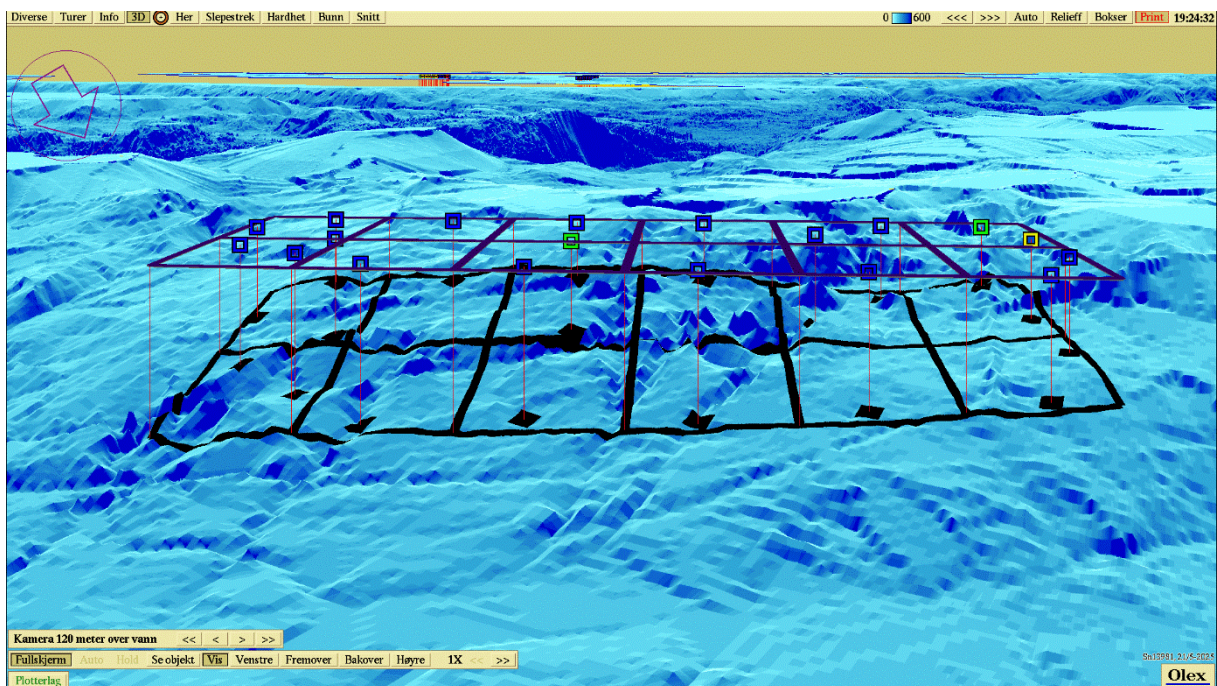
Figur 1: Oversiktskart med plasseringen av anlegget (rød firkant) i forhold til andre anlegg. Målestokk vises i høyre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratets kartløsning.



Figur 2: Kartet viser anleggs plassering sammen med B-stasjoner og fortøyningslinjer. Lilla pil viser orientering av kart, strømrøse viser vanntransport ($\text{m}^3/\text{m}^2/\text{døgn}$) for hver 15° sektor på 55 meters dyp (spredningsdyp), og gult kryss markerer posisjon for strømmålingene i 2020 ($66^\circ46.177\text{N}$, $13^\circ10.078\text{Ø}$; Hiorth, 2020). Målestokk vises øverst i bildet. Kilde: Olex. Kartdatum WGS84.



Figur 3: Tredimensjonalt isometrisk bunnkart med anleggsomriss 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 Svinvær i mai 2025



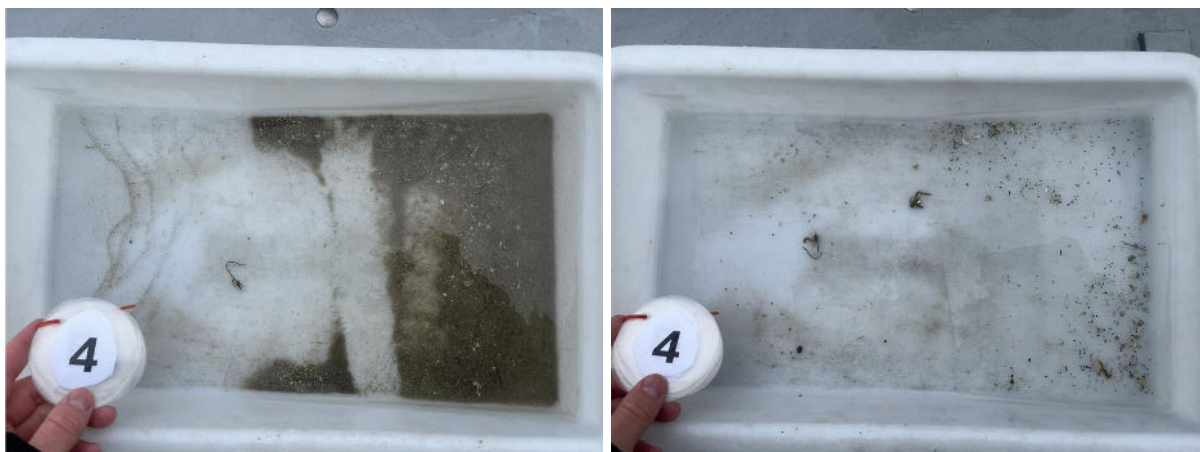
Figur 1: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 1 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, sand og skjellsand.
Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 2: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 2 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, sand og skjellsand.
Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 3: Bilde som viser grabbinnholdet fra stasjon 3. Det ble registrert steinbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



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



Figur 5: Bilde som viser grabbinholdet fra stasjon 5. Det ble registrert steinbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 6: Bilde som viser grabbinholdet fra stasjon 6. Sedimentet besto av strø og grus på fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 7: Bilde som viser grabbinnholdet fra stasjon 7. Det ble registrert steinbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 8: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 8 før og etter siling. Sedimentet besto av sand og grus. Det ble også registrert steinbunn. Det ble registrert Beggiatoa ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 9: Bilde som viser grabbinnholdet fra stasjon 9. Det ble registrert steinbunn. Det ble registrert Beggiatoa ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 10: Bilde som viser grabbinnholdet fra stasjon 10. Sedimentet besto av strø av grus på fjellbunn. Det ble registrert fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 11: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 11 før og etter siling. Sedimentet besto av skjellsand, silt, sand og grus. Foto: Aqua Kompetanse AS.



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



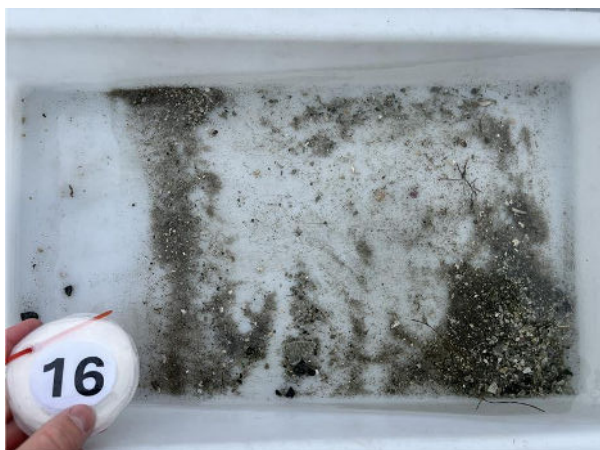
Figur 13: Bilde som viser grabbinnholdet fra stasjon 13. Sedimentet besto av strø av grus på steinbunn. Det ble registrert fekalier ved stasjonen Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 14: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 14 før og etter siling. Sedimentet besto av skjellsand, silt, sand og grus. Foto: Aqua Kompetanse AS.



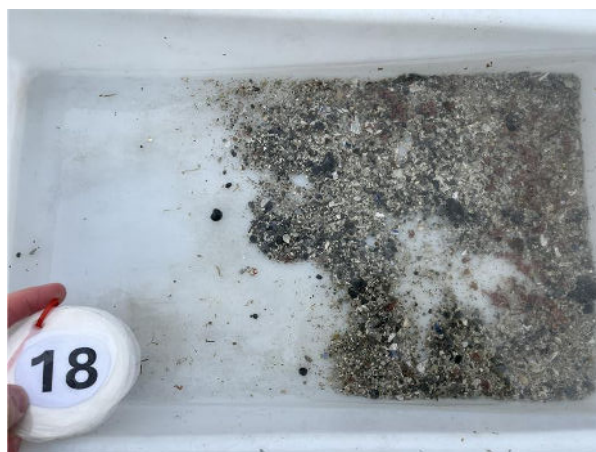
Figur 15: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 15 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, sand, grus og skjellsand. Det ble også registrert steinbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 16: Bilde som viser sedimentet fra stasjon 16. Sedimentet besto av sand og skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 17: Bilde som viser grabbinnholdet fra stasjon 17. Sedimentet besto av strø av grus på steinbunn. Det ble registrert fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 18: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 18 før og etter siling. Sedimentet besto av skjellsand, silt, sand og grus. Det ble registrert fekalier ved stasjonen Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 19: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 19 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, sand og grus. Det ble registrert steinbunn ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.