

B-undersøkelse

Lokalitet KJELNESET (10409)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 20779

Generell informasjon

Innsendt	2025-12-08T07:15:47Z
Oppdretter	MOWI SEAWATER NORWAY AS - 921668236
Kompetent organ	AQUA KOMPETANSE AS - 982226163
Dato prøvetaking	2025-11-06
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammenheng / Konklusjon	<p>Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av silt, sand og grus. Det ble funnet dyreliv ved fjorten av stasjonene, bestående av børstemark.</p> <p>Elektrokjemi kunne måles ved tretten stasjoner. pH-verdiene var over 7,1 ved samtlige stasjoner. Eh-verdien var negativ ved fem stasjoner og positiv ved resterende stasjoner. Tilstanden på de elektrokjemiske målingene ble 1, med en indeksverdi på 0,85 poeng.</p> <p>Det ble ikke registrert gassbobler og slamdannelse ved noen stasjoner. Brun/sort farge ble registrert ved seks av stasjonene. Fem av stasjonene hadde noe lukt, mens øvrige stasjoner hadde normal lukt. Konsistensen var fast ved seks stasjoner, og myk ved de resterende elleve stasjonene. Grabbvolumet var under ¼ ved fire av stasjonene, og mellom ¼ og ¾ ved tretten av stasjonene. Tilstanden på de sensoriske registreringene ble 1, med en indeksverdi på 0,74 poeng.</p> <p>Bæreevne Anlegget fikk ny plassering i juni 2024, og forrige B-undersøkelse utført ved maksimal belastning viste totalt sett gode bunnforhold ved lokaliteten (Skipperø, 2024). Inneværende undersøkelse, utført ved maksimal belastning, viser totalt sett gode bunnforhold ved lokaliteten. To av sytten stasjoner viste tegn til påvirkning i form av lave elektrokjemiske målinger, mens seks stasjoner hadde brunt/sort sediment hvor det ble registrert noe lukt ved fem av disse stasjonene. Ved åtte av stasjonene ble det gjort funn av fekalier, hvor én av disse også hadde forrester. To stasjoner fikk tilstand 2 god, hvorav tre av disse (stasjon 10, 11 og 12) ble prøvetatt ved sist undersøkelse og vurdert til tilstand 1 meget god (Skipperø, 2024). De øvrige stasjonene fikk tilstand 1 meget god ved denne undersøkelsen. Totaltilstanden ved lokaliteten blir 1, med en indeksverdi på 0,70. Neste B-undersøkelse skal utføres ved neste maksimale belastning, iht. NS 9410:2016. På bakgrunn av foreliggende resultater samt resultater fra forrige undersøkelse kan man anta at produksjonen er innenfor lokalitetens bæreevne.</p>
Materiale og metode	<p>Aqua Kompetanse AS er utførende firma for denne undersøkelsen. Rapportansvarlig er Birgitte H. Sebjørnsen, mens Tom Einar Andreassen har utført kvalitetssikring av rapporten. Rapportnummer er 4752-11-25B. 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. Elektrokjemiske målinger inngår ikke i dette akkrediteringsomfanget.</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	Lokaliteten Kjelneset ligger i Gyltfjorden i Namsos kommune, Trøndelag. Anlegget ligger orientert fra sør-sørvest mot nord-nordøst over en svakt skrånende bunn, med dybder fra 40 til 60 meter. Sør for anlegget forgreiner Gyltfjorden seg i to mindre fjorder på østsiden av Elvalandet, hvorav Nordsundet strekker seg helt inn til de indre delene av Namsenfjorden, adskilt av flere grunne terskler og strømmer. Nordvest for Kjelneset skrå bunn relativt bratt ned mot dypområdene i Gyltfjorden, hvor dybdene strekker seg ned mot 200 meter. Figur 1 gir en oversikt over lokaliteten i forhold til andre anlegg.
Stasjonsopplysninger	Plassering av prøvestasjoner er i henhold til NS 9410:2016. Antall grabbstasjoner velges på bakgrunn av lokalitetens MTB. På Kjelneset er MTB på 5460 tonn. På bakgrunn av dette er antall grabbstasjoner 17, og det er tatt totalt 24 grabbskudd spredt på disse stasjonene. Det har vært fisk i alle merdene bortsett fra de tre sydligste langs vestre langrekke (MOWI v/ Tove Tørhaug). Til sammen 9 merder har hatt fisk ved inneværende produksjonssyklus. Det plasseres derfor 2 stasjoner ved hver merd, med unntak av én merd der det plasseres én stasjon. Samtlige stasjoner bortsett fra 14, 15, 16 og 17, ble prøvetatt ved undersøkelsen i 2024, men med andre stasjonsnumre (Skipperø, 2024). Stasjon 14 ble flyttet i felt grunnet gjentatte bomskudd.
Resultat før strømmålinger	Vannstrømmen ved Kjelneset er tidevannsdrevet og batymetristyrt. Spredningsstrømmen på 38 meters dyp går mot sør-sørvest med en returstrøm mot nord-nordøst, og hyppigste strømmetninger er mot 158, 353, 173 og 8 grader. Størst vanntransport på 5 meters dyp er rettet mot nord-nordvest, mens det på 14 meters dyp er størst vanntransport rettet mot sør. På 54 meters dyp er størst vanntransport rettet mot sør-sørøst (Røsvik, 2023). Vannstrømmen ved Kjelneset er tidevannsdrevet og batymetristyrt. Spredningsstrømmen på 38 meters dyp går mot sør-sørvest med en returstrøm mot nord-nordøst, og hyppigste strømmetninger er mot 158, 353, 173 og 8 grader. Størst vanntransport på 5 meters dyp er rettet mot nord-nordvest, mens det på 14 meters dyp er størst vanntransport rettet mot sør. På 54 meters dyp er størst vanntransport rettet mot sør-sørøst (Røsvik, 2023).

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	B	B	B	
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0		
II	pH	Målt verdi		7,66	7,57	7,66		7,80		7,61	7,44	7,52		
	Eh (mV)	Målt verdi		-124	-162	-51		-224		-115	-178	-150		
		+ ref. verdi		93	55	166		-7		102	39	67		
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)		1,00	1,00	0,00		1,00		0,00	1,00	1,00	-	
	Tilstand prøve		-	1	1	1	-	1	-	1	1	1		
	Tilstand Gruppe II		-											
			Buffertemp:		12,60	Sjøvannstemp:		10,60	Sedimenttemp:		10,90			
			pH sjø:		8,05	Eh sjø:		144,00	Referanseelektrode:		217,00			
III	Gassbobler	Ja = 4												
		Nei = 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	
		Brun/svart = 2									2	2		
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Noe = 2											2	
		Sterk = 4												
	Konsistens	Fast = 0	0				0	0	0					
		Myk = 2		2	2	2					2	2	2	
		Løs = 4												
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	0						0					
		1/4 - 3/4 = 1		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		0	3	3	3	1	1	0	3	5	7		

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		0,00	0,66	0,66	0,66	0,22	0,22	0,00	0,66	1,10	1,54	-
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		0,00	0,83	0,83	0,33	0,22	0,61	0,00	0,33	1,05	1,27	-
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	
	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: prøv punkt 11 til 17

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer									Indeks		
			11	12	13	14	15	16	17					
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	B	B	B	H	B	B					
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	1	0	0					
	pH	Målt verdi	7,52	7,61	7,77	7,37		7,54	7,48					
II	Eh (mV)	Målt verdi	-219	-220	-65	-245		-317	-80					
		+ ref. verdi	-2	-3	152	-28		-100	137					
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	1,00	1,00	0,00	2,00		2,00	0,00				0,85	
	Tilstand prøve		1	1	1	2	-	2	1	-	-	-		
	Tilstand Gruppe II		1,00											
		Buffertemp:		12,60		Sjøvannstemp:		10,60		Sedimenttemp:		10,90		
		pH sjø:		8,05		Eh sjø:		144,00		Referanseelektrode:		217,00		
III	Gassbobler	Ja = 4												
		Nei = 0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	Farge	Lys/grå = 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												
	Konsistens	Fast = 0			0		0							
		Myk = 2	2	2		2			2	2				
		Løs = 4												
	Grabbvolum	< 1/4 = 0			0		0							
		1/4 - 3/4 = 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					
	2 cm - 8 cm = 1													
	> 8 cm = 2													
	SUM		7	7	0	3	0	7	7	-	-	-		

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer									Indeks	
			11	12	13	14	15	16	17				
	Korrigert sum (x 0,22)		1,54	1,54	0,00	0,66	0,00	1,54	1,54				0,74
	Tilstand prøve		2	2	1	1	1	2	2	-	-	-	
	Tilstand gruppe III		1										
	Middelverdi gruppe II og III		1,27	1,27	0,00	1,33	0,00	1,77	0,77	-	-	-	0,70
	Tilstand prøve		2	2	1	2	1	2	1	-	-	-	
	pH/Eh	Korrigert sum											
	Indeks	Middelverdi											
	< 1,1	1											
	1,1 - < 2,1	2											
	2,1 - < 3,1	3											
	>= 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)		64° 38. 646'N 11° 23. 225'E	64° 38. 678'N 11° 23. 233'E	64° 38. 701'N 11° 23. 204'E	64° 38. 731'N 11° 23. 223'E	64° 38. 768'N 11° 23. 166'E	64° 38. 784'N 11° 23. 207'E	64° 38. 782'N 11° 23. 325'E	64° 38. 758'N 11° 23. 324'E	64° 38. 737'N 11° 23. 349'E	64° 38. 719'N 11° 23. 379'E
Dyp (m)		49	56	56	59	62	62	54	57	57	57
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt		40 %	40 %	60 %		20 %		40 %	80 %	80 %
	Sand		20 %	20 %	20 %	50 %	40 %	50 %	60 %	20 %	20 %
	Grus	100 %	40 %	40 %	20 %	50 %		50 %			
	Skjellsand						40 %				
Steinbunn											
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)			50	50	50	1	20		70	80	70
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier		X							X	X	X

Prøvepunkt	Kommentar
1	3 av 5 poeng gis til fjellbunn. For grovt og lite til pH/Eh
2	
3	
4	
5	Stein i åpning x3
6	
7	3 av 5 poeng gis til steinbunn
8	
9	

Prøvepunkt	Kommentar
10	

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 17

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt								
		11	12	13	14	15	16	17		
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		64° 38. 684'N 11° 23. 368'E	64° 38. 667'N 11° 23. 395'E	64° 38. 614'N 11° 23. 409'E	64° 38. 601'N 11° 23. 372'E	64° 38. 560'N 11° 23. 415'E	64° 38. 539'N 11° 23. 377'E	64° 38. 509'N 11° 23. 428'E		
Dyp (m)		57	58	53	52	54	52	54		
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	2	2	1	1	1		
Bobling (ved prøvetaking)										
Sediment type	Leire				40 %		20 %			
	Silt	60 %	40 %		20 %		60 %	60 %		
	Sand	40 %	40 %	25 %			20 %	20 %		
	Grus		20 %	75 %	40 %			20 %		
	Skjellsand									
Steinbunn										
Fjellbunn						X				
Pigghuder (antall)										
Krepsdyr (antall)										
Skjell (antall)										
Børstemark (antall)		50	20	10	20		5	20		
Beggiatoa										
Fôr							X			
Fekalier		X	X			X	X			

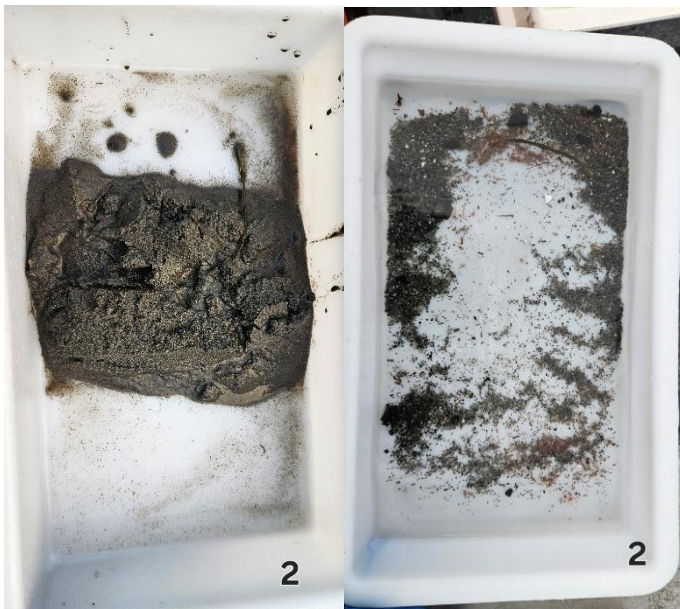
Prøvepunkt	Kommentar
11	
12	
13	1 av 5 poeng gis til fjellbunn.
14	
15	
16	
17	

Vedlegg B

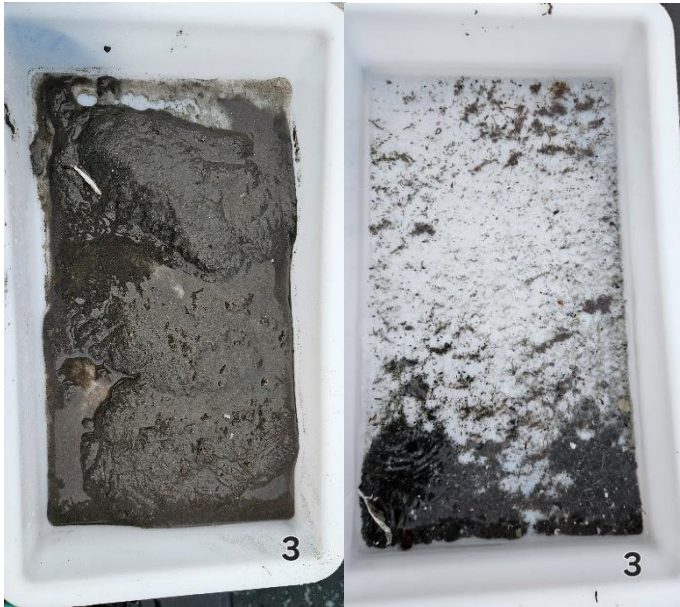
Sedimentbilder fra B-undersøkelsen ved Kjølneet i november 2025.



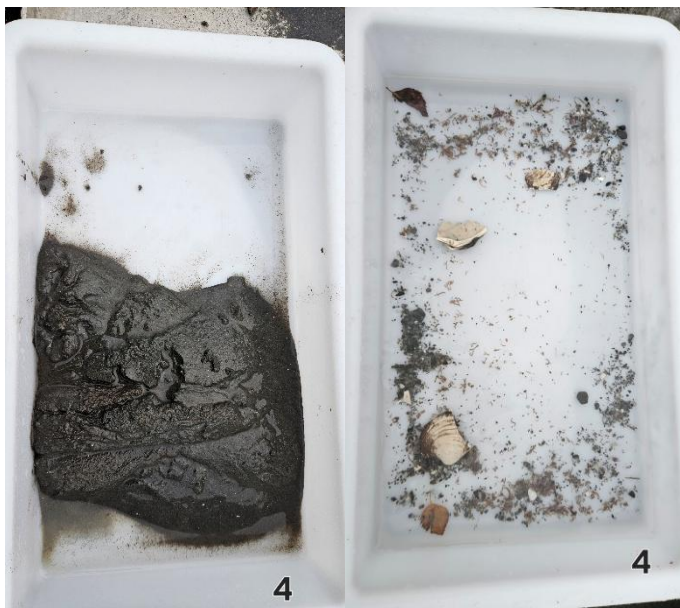
Figur 1: Bilde som viser sedimentet fra stasjon 1. Sedimentet besto av grus. Det ble også registrert fjellbunn ved stasjonen. Det ble registrert fekalier i prøven. Foto: Aqua Kompetanse AS.



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



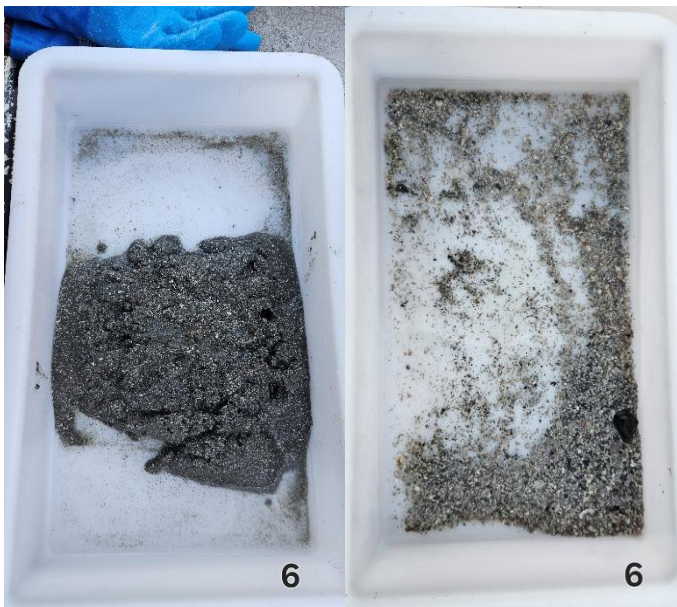
Figur 3: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 3 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, sand og grus. Foto: Aqua Kompetanse AS.



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



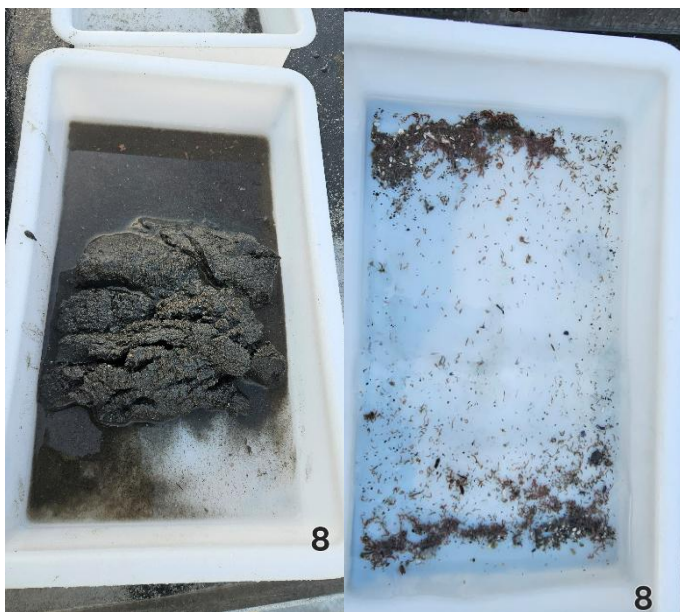
Figur 5: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 5 før og etter siling. Sedimentet besto av sand og grus. Det ble også registrert steinbunn ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



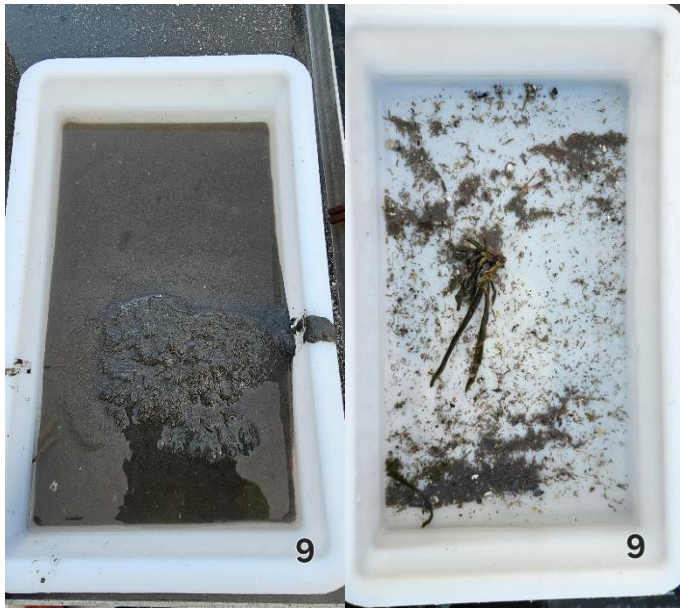
Figur 6: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 6 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, sand og skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.



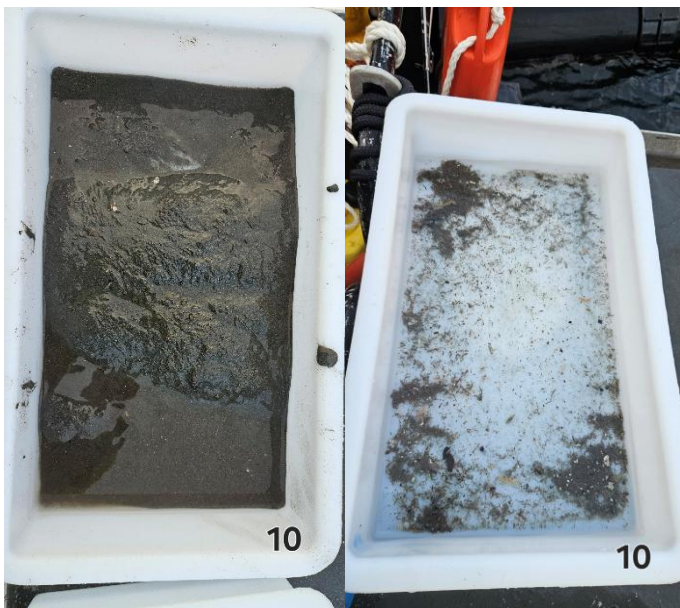
Figur 7: *Bilde som viser sedimentet fra stasjon 7. Sedimentet besto av sand og grus. Det ble også registrert fjellbunn ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.*



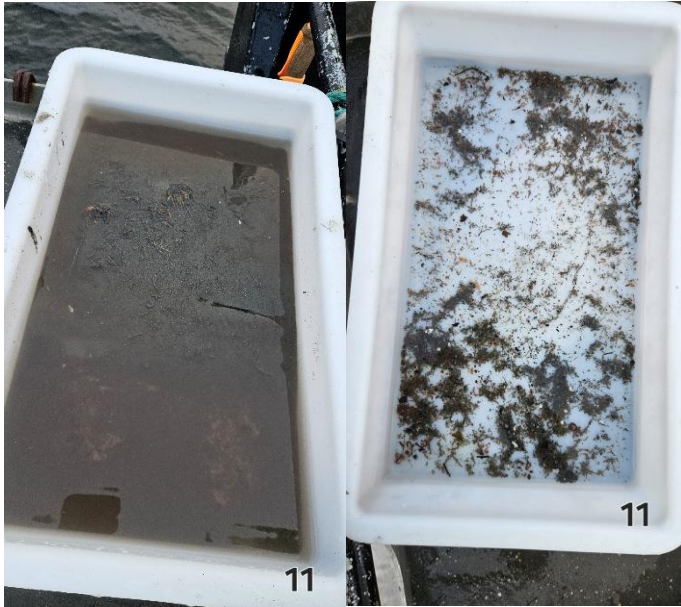
Figur 8: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 8 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og sand. Det ble registrert fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.*



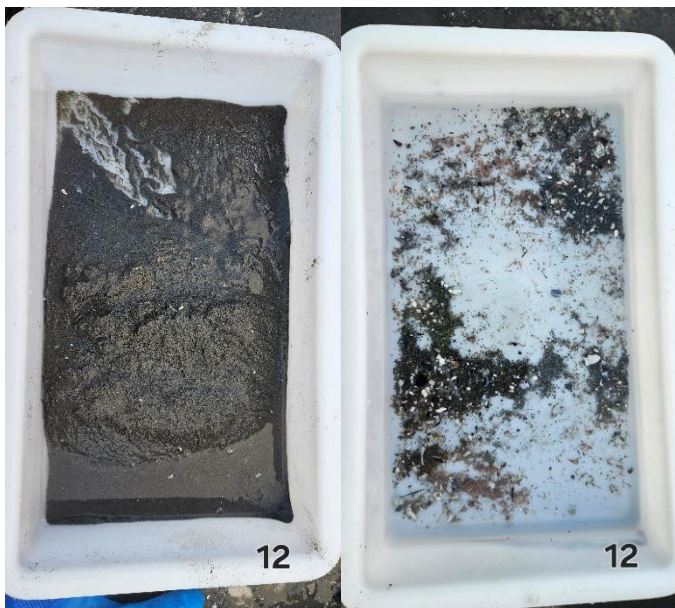
Figur 9: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 9 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og sand. Det ble registrert fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



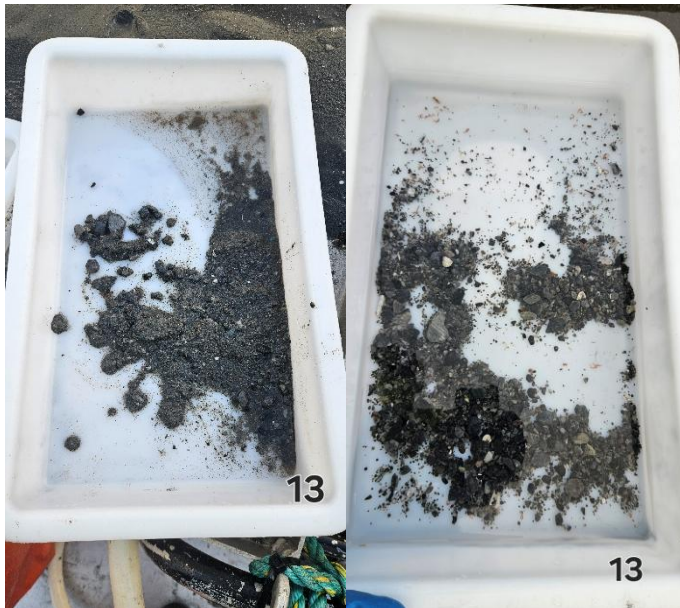
Figur 10: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 10 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og sand. Det ble registrert fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



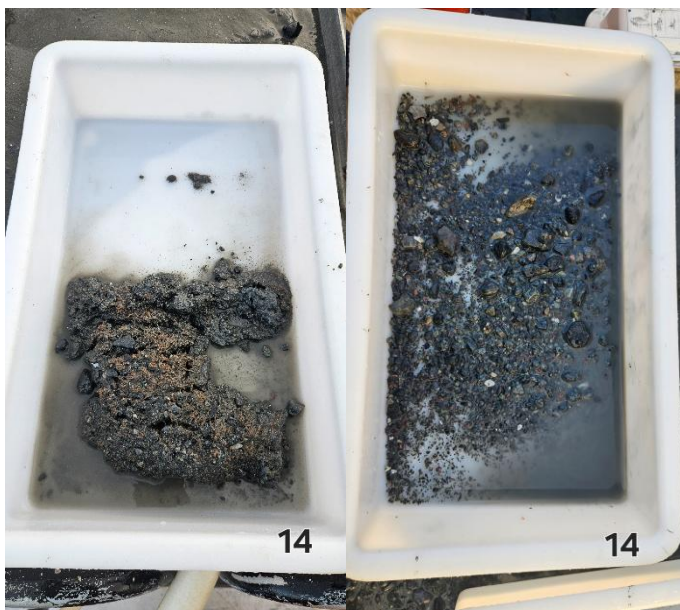
Figur 11: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 11 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og sand. Det ble registrert fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



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



Figur 13: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 13 før og etter siling. Sedimentet besto av sand og grus. Det ble også registrert fjellbunn ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



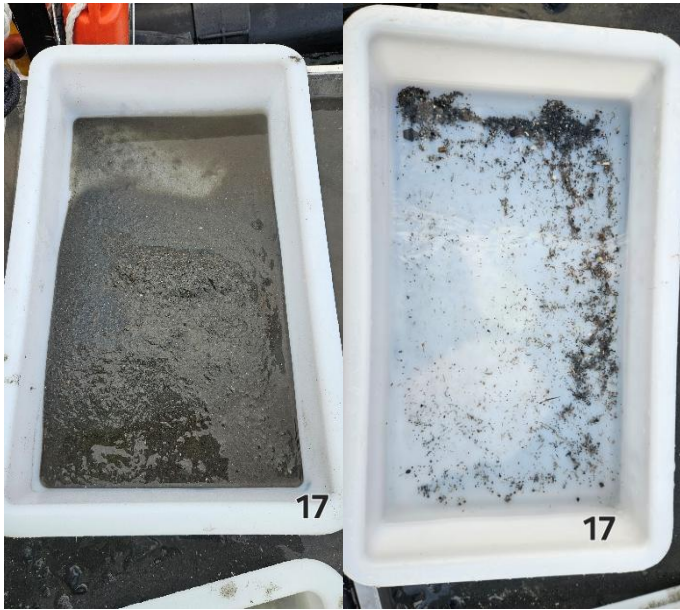
Figur 14: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 14 før og etter siling. Sedimentet besto av leire, silt og grus. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 15: Bilde som viser grabbinholdet fra stasjon 15. Det ble registrert fjellbunn ved stasjonen. Det ble også registrert fekalier i prøven. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 16: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 16 før og etter siling. Sedimentet besto av leire, silt og sand. Det ble registrert fekalier og fôrrester ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.

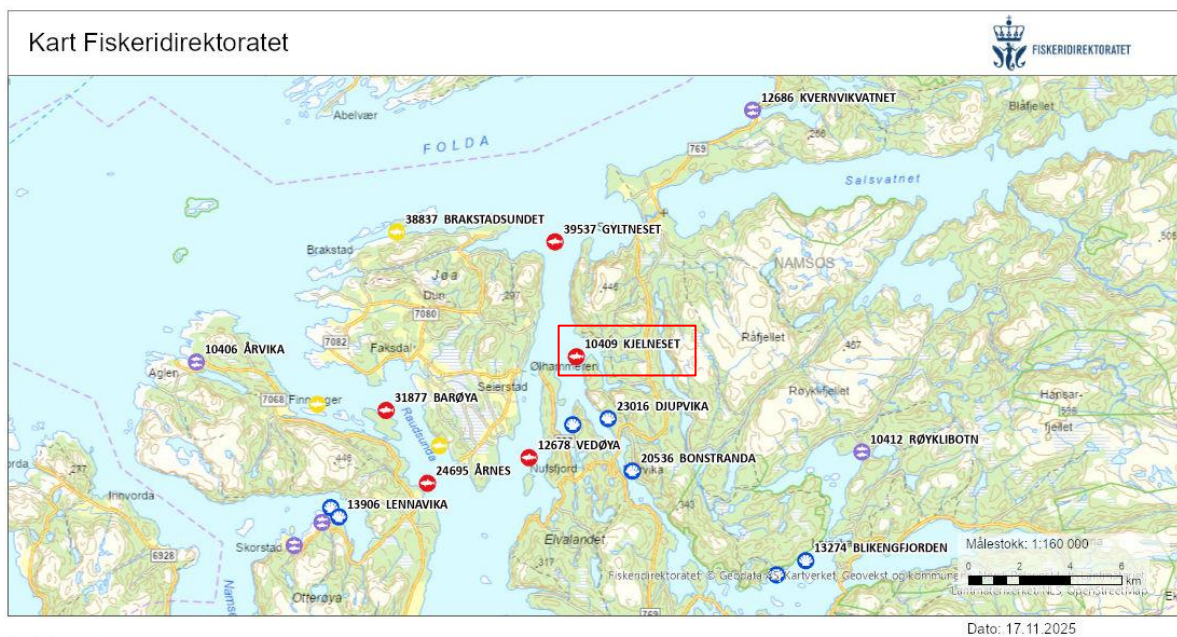


Figur 17: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 17 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, sand og grus. Foto: Aqua Kompetanse AS.

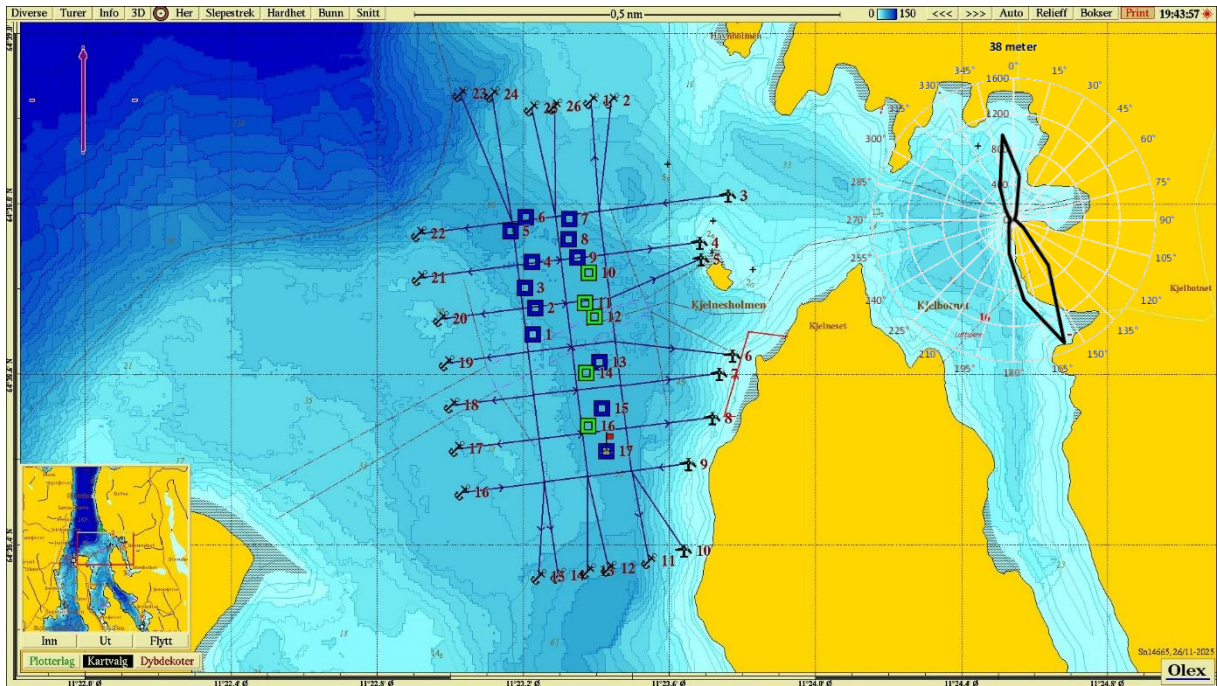
Vedlegg A:

Kartutsnitt tilhørende B-undersøkelsen ved Kjølneiset i november 2025

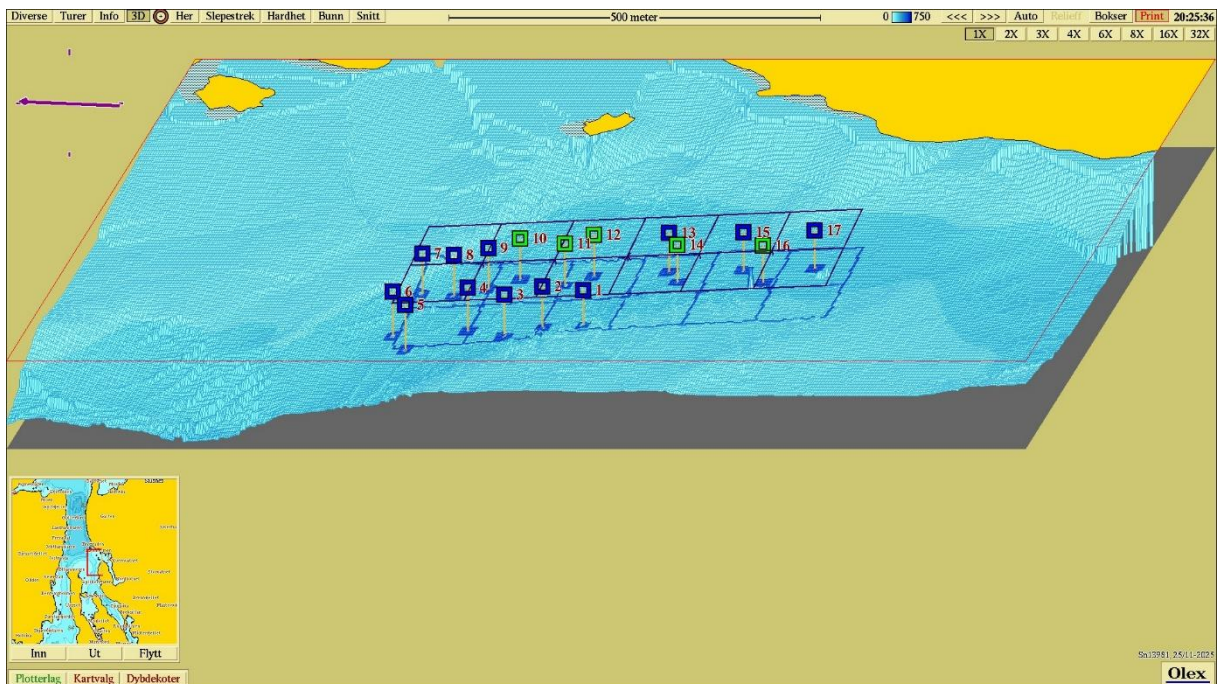
Norsk lov graderer all data med en oppløsning på 50x50 meter dypere enn 30 meter som konfidensielt (Forskrift om opptak og annen bruk av informasjon om bestemt angitte bunnforhold, 2023). Tilgang til data er regulert av Forsvaret og Aqua Kompetanse AS har derfor ingen mulighet til å offentliggjøre data 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.



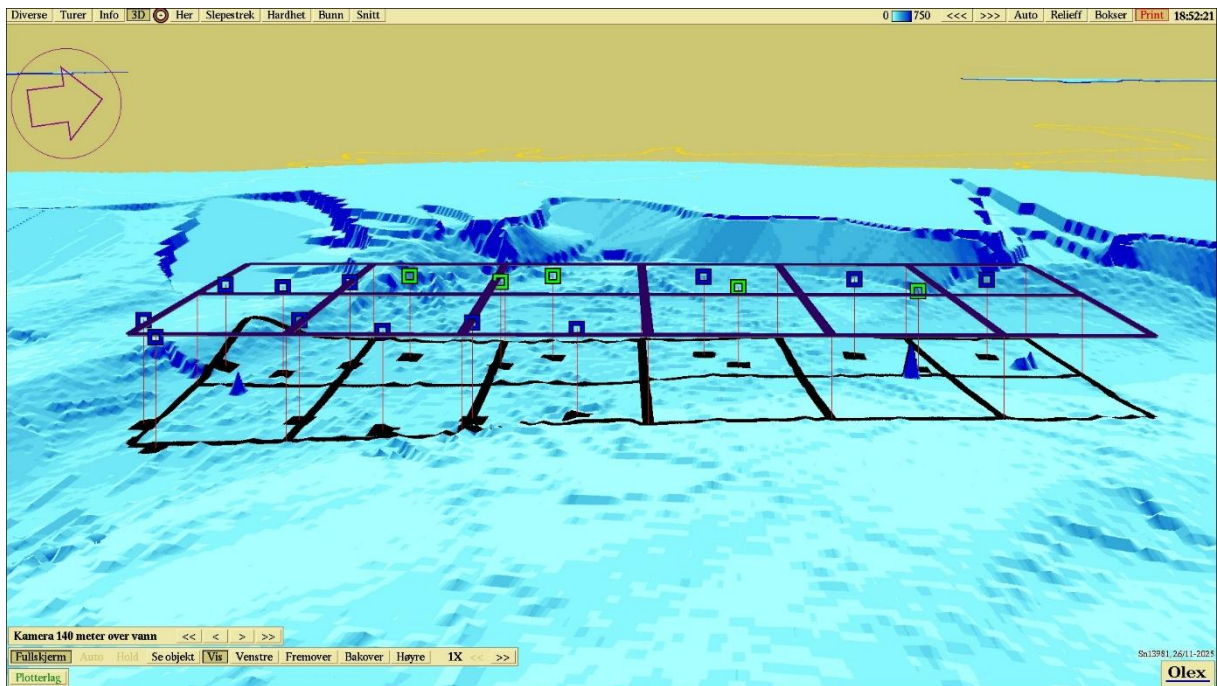
Figur 1: Oversiktskart med plasseringen av anlegget (rød firkant) i forhold til andre anlegg. Målestokk vises i høyre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratets kartløsning.



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 38 meters dyp (spredningsdyp), og rødt flagg markerer posisjon for strømmålingene i 2022/2023 ($64^\circ 38.508'N$, $11^\circ 23.428'E$; Røsvik, 2023). 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.

