

**B-undersøkelse**  
**Lokalitet NØKLAN (15659)**

**Lokalitetstilstand 2**

Rapport ID 22134

# Generell informasjon

Innsendt	2026-05-13T11:02:45Z
Oppdretter	MOWI SEAWATER NORWAY AS - 921668236
Kompetent organ	AQUA KOMPETANSE AS - 982226163
Dato prøvetaking	2026-04-15
Årsak	Før utsett
Type anlegg	Ringer
Sammenheng / Konklusjon	<p>Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av silt, med innslag av grus, leire og sand. Ved flere stasjoner består bunnen av stein- og fjellbunn. Det ble funnet dyreliv ved tolv av stasjonene, bestående av børstemark.</p> <p>Elektrokjemi kunne måles ved ti stasjoner. pH-verdiene var over 7,3 med unntak av fire stasjoner som hadde pH mellom 6,4 og 6,95. Samtlige stasjoner hadde negativ Eh, med unntak av stasjon 6 og 16 som hadde positiv Eh. Tilstanden på de elektrokjemiske målingene ble 2, med en indeksverdi på 1,60 poeng.</p> <p>Det ble registrert gassbobler og slamdannelse ved tre stasjoner. Mørk farge ble registrert ved ni av femten stasjoner. Stasjon 10, 11 og 12 hadde sterk lukt, det var noe lukt ved fire stasjoner, mens de øvrige stasjonene hadde normal lukt. Konsistensen var fast ved fem stasjoner, myk ved syv og løs ved tre stasjoner. Grabbvolumet var under ¼ ved fem av stasjonene, mellom ¼ og ¾ ved seks, og over ¾ ved fire stasjoner. Tilstanden på de sensoriske registreringene ble 2, med en indeksverdi på 1,38 poeng.</p> <p>Bæreevne Førrige B-undersøkelse utført ved maksimal belastning (Gundersen, 2025) viste påvirkning ved sju stasjoner, med tilstand dårlig (3) og meget dårlig (4). Stasjonene hadde mørkt sediment, gassdannelse, lave elektrokjemiske målinger, lukt og funn av før- og fekalierester. Nåværende undersøkelse før utsett indikerer påvirkning ved fire av femten stasjoner, hovedsakelig i form av lave elektrokjemiske målinger (pH/Eh). Ved tre av disse ble det også observert slam- og gassdannelse, mørkt sediment, sterk lukt samt funn av før- og fekalierester. Flere stasjoner viser forbedring siden forrige undersøkelse, og samlet vurderes bunnforholdene som gode. De øvrige stasjonene viser gode bunnforhold, og totaltilstanden blir 2, med en indeksverdi på 1,49. Neste B-undersøkelse skal utføres ved neste maksimale belastning, iht. NS 9410:2016. På bakgrunn av foreliggende resultater samt resultater fra tidligere undersøkelser 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 Tonje Urskog, mens Julie Mynors har utført kvalitetssikring av rapporten. Rapportnummer er 5280-4-26B. 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 250cm<sup>2</sup>. 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> <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 (2,40) enn den skulle vært (1,60), og middelverdien for gruppe II &amp; III blir noe høyere (1,50) enn den skulle vært (1,49).</p> <p>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>Gundersen, G. A. (2025) B-undersøkelse ved Nøklan i Kvæningen kommune, september 2025. Rapportnummer 4662-9-25B, levert av Aqua Kompetanse AS.</p> <p>Mundal, E. A. (2023) Vannstrømmåling ved Nøklan, Kvæningen kommune, april august 2023. Rapportnummer 2037-8-23S levert av Aqua Kompetanse AS.</p> <p>Norsk standard 9410 (2016) Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg. Standard Norge. NS 9410:2016.</p>
Områdebeskrivelse	Lokalitet Nøklan ligger i Kvæningen kommune i Troms, øst for øya Nøklan i Badderfjorden. Havbunnen skråner nokså bratt ut mot midten av sundet, hvor det flater ut på 120 til 130 meter. Dybden under anlegget varierer fra rundt 55 til 125 meter. Det er ingen terskeldannelse mellom lokaliteten og Badderfjordens sentrale dypområder. Figur 1 (Vedlegg A) 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 Nøklan er MTB på 1800 tonn. På bakgrunn av dette er antall grabbstasjoner 10, med fem tilleggsstasjoner etter ønske fra kunde. Dette gir totalt 15 grabbstasjoner, og det er tatt totalt 20 grabbskudd spredt på disse stasjonene, med tre stasjoner per merd. Stasjon 7 ble fjernet for å få korrekt antall. Stasjonsplasseringen følger forrige B-undersøkelse på maksimal belastning (Gundersen, 2025).
Resultat for strømmålinger	Vannstrømmen ved Nøklan følger batymetrien i måleområdet, og det er i hovedsak tidevannet som dominerer. Tidvis er vannstrømmen på 5 meters dyp også vindpåvirket. Størst vanntransport på 5 meter er mot nord-nordvest, på 15 og 70 meter er størst vanntransport rettet mot nordvest, mens det på 31 og 120 meters dyp er mot henholdsvis sørøst og sør (Mundal, 2023).

# Prøveskjema B.1: prøvepunkt 1 til 11

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks	
			1	2	3	4	5	6	8	9	10	11		
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			H	H	B	H	H	B	B	B	B	H		
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1		
	pH	Målt verdi			7,39			7,51	7,51	6,95	6,76	6,44		
II	Eh (mV)	Målt verdi			-264			-213	-261	-321	-351	-264		
		+ ref. verdi			-43			8	-40	-100	-130	-43		
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)			2,00			1,00	2,00	3,00	5,00	5,00	-	
	Tilstand prøve		-	-	2	-	-	1	2	3	4	4		
	Tilstand Gruppe II		-											
			Buffertemp:		5,30	Sjøvannstemp:		4,70	Sedimenttemp:		5,30			
			pH sjø:		8,13	Eh sjø:		105,00	Referanseelektrode:		221,00			
III	Gassbobler	Ja = 4									4	4		
		Nei = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Farge	Lys/grå = 0	0	0		0								
		Brun/svart = 2			2		2	2	2	2	2	2	2	
	Lukt	Ingen = 0	0	0		0	0		0					
		Noe = 2			2			2		2				
		Sterk = 4									4	4		
	Konsistens	Fast = 0	0	0		0	0							
		Myk = 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					
		> 3/4 = 2								2	2	2		
	Tykkelse på slåmrag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0				
		2 cm - 8 cm = 1									1			
		> 8 cm = 2											2	
		SUM		0	0	7	0	2	7	5	8	17	18	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	
	Korrigert sum (x 0,22)		0,00	0,00	1,54	0,00	0,44	1,54	1,10	1,76	3,74	3,96	-
	Tilstand prøve		1	1	2	1	1	2	2	2	4	4	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		0,00	0,00	1,77	0,00	0,44	1,27	1,55	2,38	4,37	4,48	-
	Tilstand prøve		1	1	2	1	1	2	2	3	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: prøvепunkt 12 til 16

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer									Indeks
			12	13	14	15	16					
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	H	B	B	B					
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0					
II	pH	Målt verdi	6,88		7,54	7,54	7,51					
	Eh (mV)	Målt verdi	-384		-225	-261	-194					
		+ ref. verdi	-163		-4	-40	27					
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	3,00		1,00	1,00	1,00					2,40
	Tilstand prøve		3	-	1	1	1	-	-	-	-	-
	Tilstand Gruppe II		3,00									
			Buffertemp:		5,30	Sjøvannstemp:		4,70	Sedimenttemp:		5,30	
			pH sjø:		8,13	Eh sjø:		105,00	Referanseelektrode:		221,00	
III	Gassbobler	Ja = 4	4									
		Nei = 0		0	0	0	0					
	Farge	Lys/grå = 0		0	0		0					
		Brun/svart = 2	2				2					
	Lukt	Ingen = 0		0	0		0					
		Noe = 2					2					
		Sterk = 4	4									
	Konsistens	Fast = 0		0								
		Myk = 2			2	2	2					
		Løs = 4	4									
	Grabbvolum	< 1/4 = 0		0								
		1/4 - 3/4 = 1			1	1	1					
		> 3/4 = 2	2									
	Tykkelse på slåmrag	0 cm - 2 cm = 0		0	0	0	0					
		2 cm - 8 cm = 1	1									
> 8 cm = 2												
	SUM		17	0	3	7	3	-	-	-	-	-

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer								Indeks		
			12	13	14	15	16						
	Korrigert sum (x 0,22)		3,74	0,00	0,66	1,54	0,66						1,38
	Tilstand prøve		4	1	1	2	1	-	-	-	-	-	
	Tilstand gruppe III		2										
	Middelverdi gruppe II og III		3,37	0,00	0,83	1,27	0,83	-	-	-	-	-	1,50
	Tilstand prøve		4	1	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

## Prøveskjema B.2: prøvepunkt 1 til 11

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		1	2	3	4	5	6	8	9	10	11
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		69° 54. 501'N 21° 49. 696'E	69° 54. 509'N 21° 49. 751'E	69° 54. 488'N 21° 49. 793'E	69° 54. 501'N 21° 49. 836'E	69° 54. 488'N 21° 49. 905'E	69° 54. 490'N 21° 49. 959'E	69° 54. 488'N 21° 50. 041'E	69° 54. 477'N 21° 50. 073'E	69° 54. 465'N 21° 50. 034'E	69° 54. 485'N 21° 49. 735'E
Dyp (m)		63	69	77	78	97	110	121	121	124	69
Antall forsøk med prøvetaker		2	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire								20 %		
	Silt			100 %			80 %	100 %	80 %	100 %	
	Sand										
	Grus						20 %				
	Skjellsand										
Steinbunn		X			X	X					
Fjellbunn			X								X
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)				10	3	2	30	20	15	1	
Beggiatoa											
Fôr										X	X
Fekalier										X	X

Prøvepunkt	Kommentar
1	
2	
3	
4	
5	
6	
8	
9	
10	

Prøvepunkt	Kommentar
11	

## Prøveskjema B.2: prøvepunkt 12 til 16

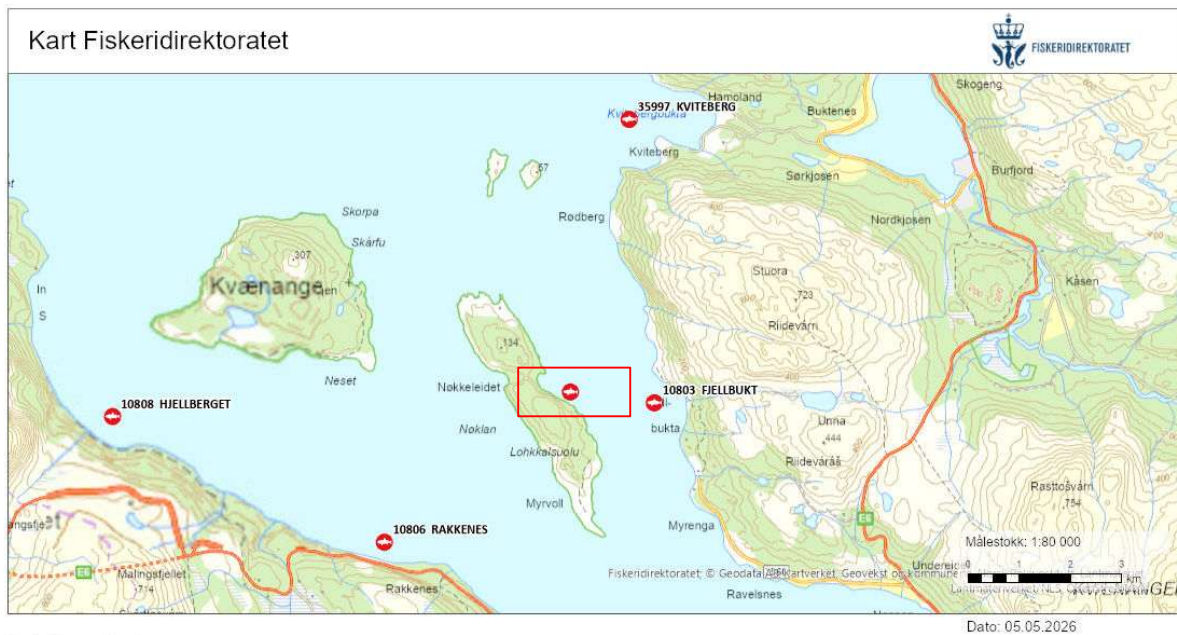
Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		12	13	14	15	16					
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		69° 54. 475'N 21° 50. 106'E	69° 54. 477'N 21° 49. 833'E	69° 54. 483'N 21° 50. 154'E	69° 54. 471'N 21° 49. 933'E	69° 54. 460'N 21° 50. 139'E					
Dyp (m)		125	83	127	108	126					
Antall forsøk med prøvetaker		2	2	1	1	1					
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt	100 %		100 %	100 %	100 %					
	Sand										
	Grus										
	Skjellsand										
Steinbunn											
Fjellbunn			X								
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		1	2	50	30	100					
Beggiatoa											
Fôr		X									
Fekalier		X									

Prøvepunkt	Kommentar
12	
13	
14	
15	
16	

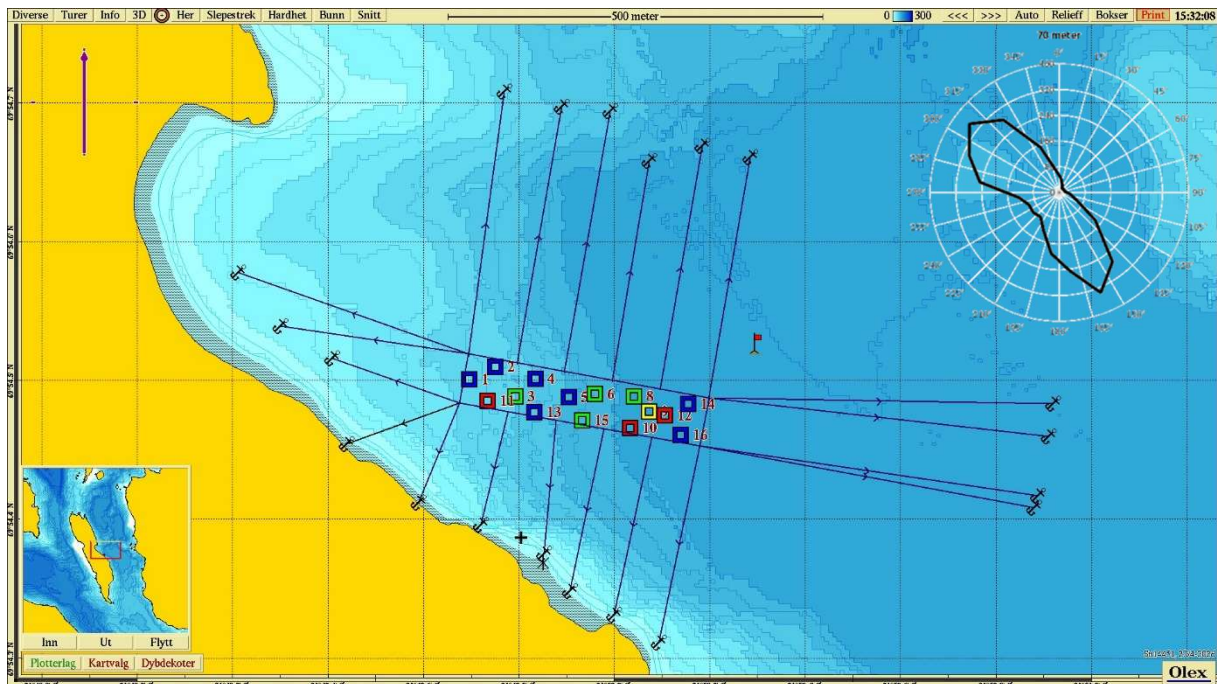
## Vedlegg A:

### Kartutsnitt tilhørende B-undersøkelsen ved Nøklan i april 2026

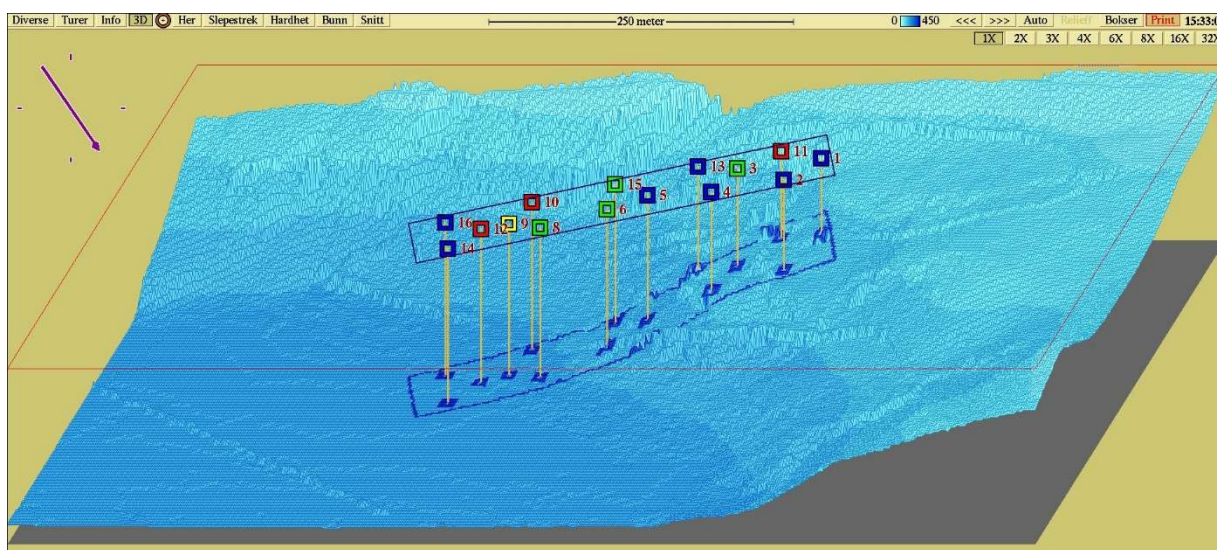
Norsk lov graderer all data med en oppløsning på 50x50 meter dypere enn 30 meter som konfidensielt (Forskrift om opptak og annen bruk av informasjon om bestemt angitte bunnforhold, 2023). Tilgang til data er regulert av Forsvaret og Aqua Kompetanse AS har derfor ingen mulighet til å offentliggjøre data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



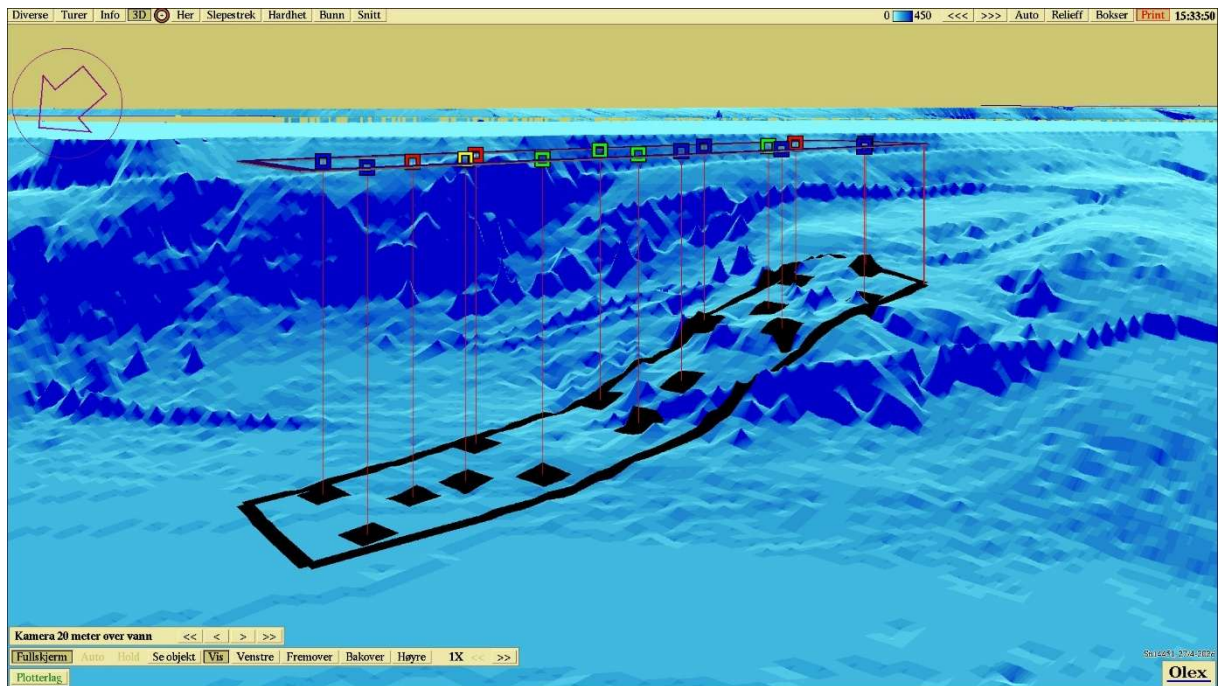
**Figur 1:** Oversiktskart med plasseringen av anlegget (rød firkant) i forhold til andre anlegg. Målestokk vises i høyre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratets kartløsning.



**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  $15^\circ$  sektor på 70 meters dyp (spredningsdyp), og rødt flagg markerer posisjon for strømmålingene i 2023 ( $69^\circ54.519N$ ,  $21^\circ50.294Ø$ ; Mundal, 2023). 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 Nøklan i april 2026.



**Figur 1:** Bilde som viser sedimentet fra stasjon 1. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 2:** Bilde som viser sedimentet fra stasjon 2. Foto: Aqua Kompetanse AS.



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



**Figur 4:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 4 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.



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



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



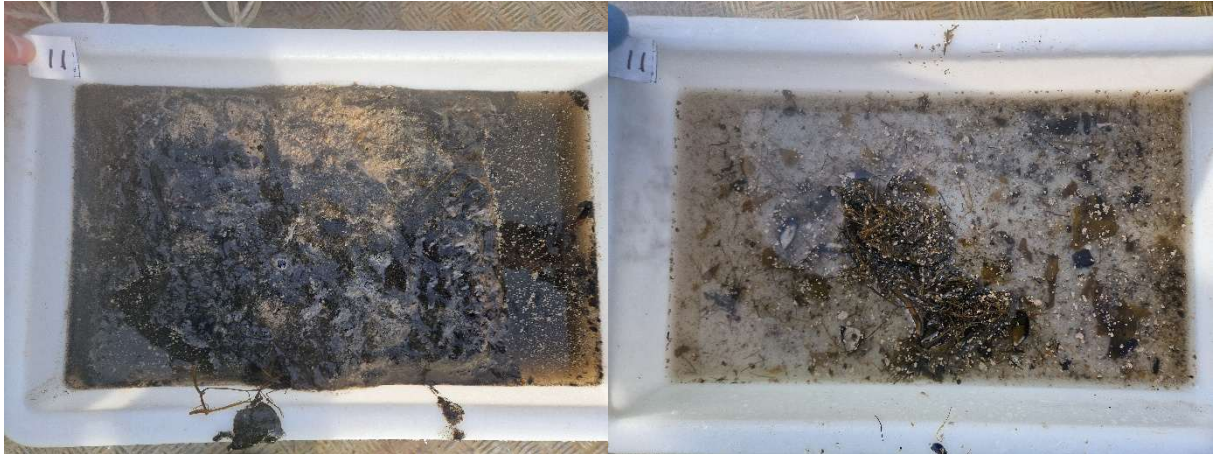
**Figur 7:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 8 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 8:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 9 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 9:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 10 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 10:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 11 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 11:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 12 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 12:** Bilde som viser sedimentet fra stasjon 13. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 13:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 14 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 14:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 15 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 15:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 16 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.