B-undersøkelse

Lokalitet DIGERMULEN (11076)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 22128

Generell informasjon

Innsendt	2026-05-04T13:13:39Z
Oppdretter	MOWI SEAWATER NORWAY AS - 921668236
Kompetent organ	AQUA KOMPETANSE AS - 982226163
Dato prøvetaking	2026-04-09
Årsak	Før utsett
Type anlegg	Ringer
Sammendrag / Konklusjon	Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av silt og sand, med innslag av grus. Ved flere stasjoner besto bunnen av fjellbunn. Det ble funnet dyreliv ved tolv av stasjonene, bestående av ulike typer børstemark og snegle. Elektrokjemi kunne måles ved ti stasjoner. pH-verdiene på disse stasjonene var over 7,7. Samtlige stasjoner hadde en positiv Eh, med unntak av stasjon 7 som hadde negativ Eh. Tilstanden på de elektrokjemiske målingene ble 1, med en indeksverdi på 0,31 poeng. Det ble ikke registrert gassbobler og slamdannelse ved noen stasjoner. Mørk farge ble registrert ved åtte av tretten stasjoner. Stasjon 7 og 13 hadde noe lukt, mens de øvrige stasjonene hadde normal lukt. Konsistensen var fast ved tre stasjoner, myk ved ni og løs ved stasjon 4. Grabbvolumet var under ¼ ved fem av stasjonene, og mellom ¼ og ¾ ved åtte stasjoner. Tilstanden på de sensoriske registreringene ble 1, med en indeksverdi på 0,85 poeng. Bæreevne Historiske B-undersøkelser ved maksimal belastning har vist tegn til påvirkning av bunnforholdene, mens undersøkelser før utsett viser at bunnmiljøet ved lokaliteten har evne til restitusjon. Ved maksimal belastning i 2025 (Lundevik, 2025) ble tilstanden 2, og fem stasjoner viste tydelig tegn til belastning (st. 3, 5, 6, 13). Nåværende undersøkelse før utsett viser totalt sett gode bunnforhold, og lokaliteten får totaltilstand 1, med en indeksverdi på 0,58 poeng. 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.
Materiale og metode	Aqua Kompetanse AS er utførende firma for denne undersøkelsen. Rapportansvarlig er Tonje Urskog mens Eivind Nordli har utført kvalitetssikring av rapporten. Rapportnummer er 5136-4-26B. 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. 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. 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 (0,40) enn den skulle vært (0,31), og middelverdien for gruppe II & III blir noe høyere (0,59) enn den skulle vært (0,58). Sedimenttypefordelingen i skjemaet summerer alltid til 100%, og det er ikke anledning i skjemaet til å kombinere fjellbunn/steinbunn med sedimenttyper. I denne rapporten er det referert til følgende rapporter/publikasjoner: Frøysa, H. G. (2022) Vannstrømmåling ved Digermulen, Rødøy kommune, november 2021 februar 2022. Rapportnummer 509-10-21S, levert av Aqua Kompetanse AS. Forskrift om opptak og annen bruk av informasjon om bestemt angitte bunnforhold (2023); FOR-2023-12-15-2061. Lundevik, C. N. (2025) B-undersøkelse ved Digermulen i Rødøy kommune, oktober 2025. Rapportnummer 4779-10-25B, levert av Aqua Kompentanse AS. Norsk standard 9410 (2016) Miljøovervåkning av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg. Standard Norge. NS 9410:2016.
Områdebeskrivelse	Anlegget ligger ved den søndre bredden av Tjongsfjorden, ved neset Digermulen, mellom holmene Vassdalsholmen og Lyngholmen. Anleggsrammen er orientert nordvest-sørøst. Bunnen under anlegget varierer fra omtrent 50 meter på det grunneste til 140 meter på det dypeste. 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 Digermulen er MTB på 3120 tonn. På bakgrunn av dette er antall grabbstasjoner 13, og det er tatt totalt 16 grabbskudd spredt på disse stasjonene. Stasjonsplasseringen følger forrige B-undersøkelse på maksimal belastning (Lundevik, 2025), med unntak av stasjon 7 og 12. Disse ble lagt til merd 2, som ikke hadde produksjon ved forrige produksjonssyklus.
Resultat før strømmålinger	Gjennomsnittlig vannstrøm ved Digermulen var 8.0, 6.0, 4.8 og 2.3 cm/s ved 5, 15, 70 og 122 meters dyp, mens maksimalhastigheten var henholdsvis 39. 0, 34.8, 17.8 og 11.2 cm/s. Vannstrømmen ved Digermulen er tidevannsdrevet og batymetristyrt. Spredningsstrømmen beveger seg mot vest-sørvest med en returstrøm mot øst-nordøst i tilnærmet like store mengder, med hyppigste strømretninger mot 240-255, 225-240, 60-75 og 45-60 grader (Frøysa, 2022).

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	B	B	B	B	B	H	
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
II	pH	Målt verdi	7,91	7,98	7,87	7,78	7,82	7,85	7,76	7,81	7,92		
	Eh (mV)	Målt verdi	38	92	-40	-187	-104	-140	-241	-17	-30		
		+ ref. verdi	259	313	181	34	117	81	-20	204	191		
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00		-
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	
	Tilstand Gruppe II		-										
			Buffertemp:		14,90	Sjøvannstemp:		8,20	Sedimenttemp:		7,00		
			pH sjø:		8,03	Eh sjø:		202,00	Referanseelektrode:		221,00		
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 0	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	
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	
		Noe = 2							2				
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0										0	
		Myk = 2	2	2	2		2	2	2	2	2		
		Løs = 4				4							
	Grabbvolum	< 1/4 = 0		0			0					0	
		1/4 - 3/4 = 1	1		1	1		1	1	1	1		
		> 3/4 = 2											
	Tykkelse på slamlag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		2 cm - 8 cm = 1											
		> 8 cm = 2											
		SUM	5	4	3	7	4	5	7	3	3	2	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		1,10	0,88	0,66	1,54	0,88	1,10	1,54	0,66	0,66	0,44	-
	Tilstand prøve		2	1	1	2	1	2	2	1	1	1	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		0,55	0,44	0,33	1,27	0,44	1,05	1,27	0,33	0,33	0,44	-
	Tilstand prøve		1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	

pH/Eh	Korrigert sum	Tilstand		
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 13

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer									Indeks
			11	**12**	**13**							
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			H	H	B							
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	1	0	0							
II	pH	Målt verdi			7,74							
	Eh (mV)	Målt verdi			-201							
		+ ref. verdi			20							
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)			1,00							0,40
	Tilstand prøve		-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Tilstand Gruppe II		1,00									
			Buffertemp:		14,90	Sjøvannstemp:		8,20	Sedimenttemp:		7,00	
			pH sjø:		8,03	Eh sjø:		202,00	Referanseelektrode:		221,00	
III	Gassbobler	Ja = 4										
		Nei = 0	0	0	0							
	Farge	Lys/grå = 0	0	0								
		Brun/svart = 2			2							
	Lukt	Ingen = 0	0	0								
		Noe = 2			2							
		Sterk = 4										
	Konsistens	Fast = 0	0	0								
		Myk = 2			2							
		Løs = 4										
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	0	0								
		1/4 - 3/4 = 1			1							
		> 3/4 = 2										
	Tykkelse på slamlag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0							
		2 cm - 8 cm = 1										
		> 8 cm = 2										
		SUM	0	0	7	-	-	-	-	-	-	-

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11	**12**	**13**								
	Korrigert sum (x 0,22)		0,00	0,00	1,54								0,85
	Tilstand prøve		1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	
	Tilstand gruppe III		1										
	Middelverdi gruppe II og III		0,00	0,00	1,27	-	-	-	-	-	-	-	0,59
	Tilstand prøve		1	1	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	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)		66° 40. 490'N 13° 19. 205'E	66° 40. 468'N 13° 19. 160'E	66° 40. 517'N 13° 19. 090'E	66° 40. 522'N 13° 18. 934'E	66° 40. 551'N 13° 18. 833'E	66° 40. 560'N 13° 18. 895'E	66° 40. 576'N 13° 18. 810'E	66° 40. 577'N 13° 18. 725'E	66° 40. 601'N 13° 18. 713'E	66° 40. 443'N 13° 19. 242'E
Dyp (m)		105	95	114	130	127	128	124	120	105	80
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt	40 %	40 %	60 %	80 %	80 %	60 %	80 %	40 %	40 %	
	Sand	60 %	60 %	40 %	20 %	20 %	40 %	20 %	60 %	60 %	
	Grus										
	Skjellsand										
Steinbunn											
Fjellbunn											X
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		20	5	40	30	20	10	40	20	10	1
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

Prøvepunkt	Kommentar
1	
2	
3	Capitella sp.
4	Capitella sp., andre arter.
5	Capitella sp.
6	Capitella sp.
7	Capitella sp.
8	Capitella sp.
9	Capitella sp., andre arter.

Prøvepunkt	Kommentar
10	

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 13

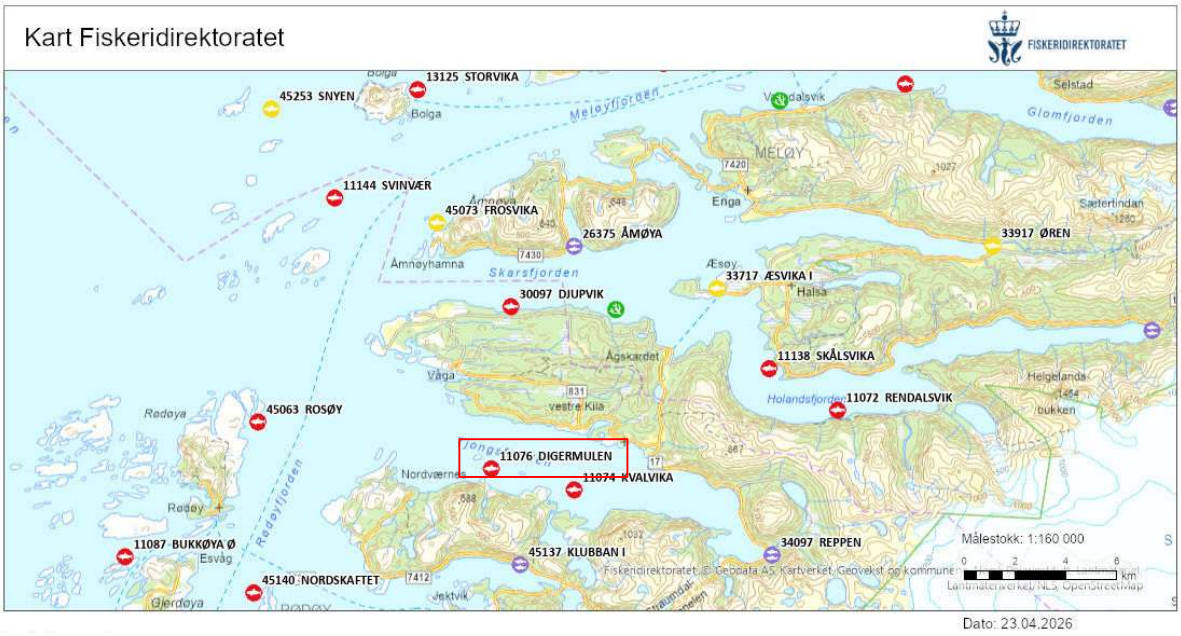
Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		11	**12**	**13**							
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		66° 40. 447'N 13° 19. 315'E	66° 40. 493'N 13° 19. 056'E	66° 40. 516'N 13° 19. 038'E							
Dyp (m)		67	106	123							
Antall forsøk med prøvetaker		2	2	1							
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt			60 %							
	Sand			40 %							
	Grus										
	Skjellsand										
Steinbunn											
Fjellbunn		X	X								
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)			5	30							
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

Prøvepunkt	Kommentar
11	
12	Snegle, stein og grus i første og andre forsøk.
13	Capitella sp.

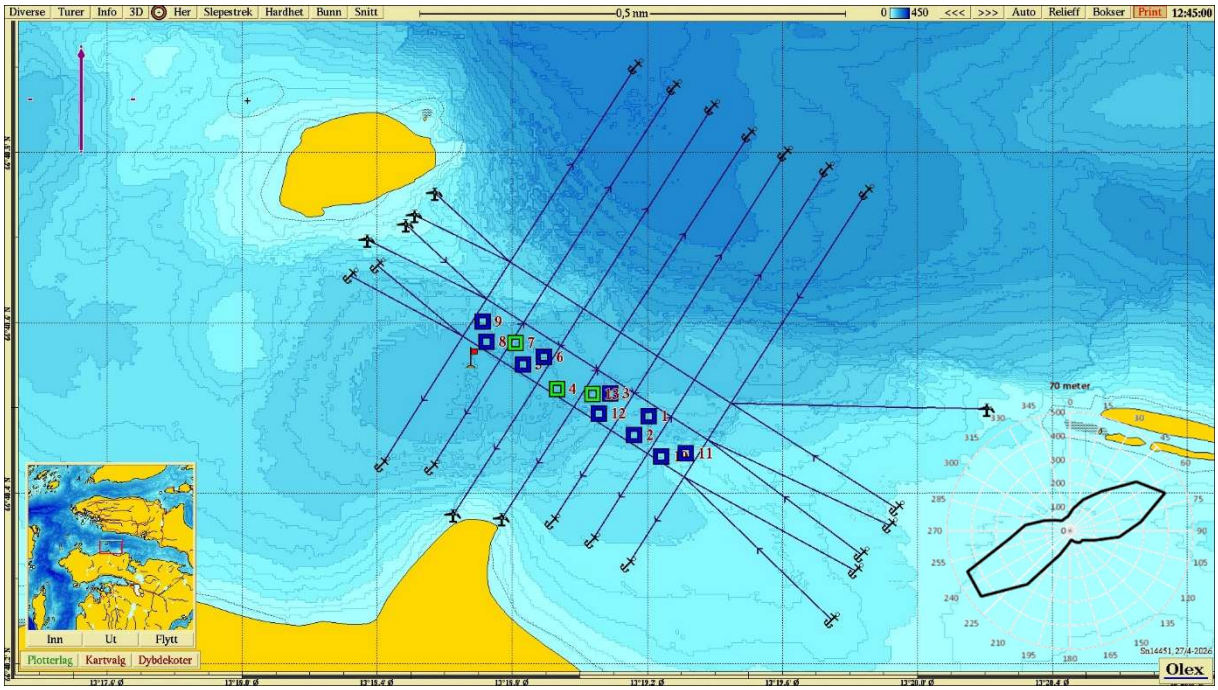
Vedlegg A:

Kartutsnitt tilhørende B-undersøkelsen ved Digrermulen i april 2026

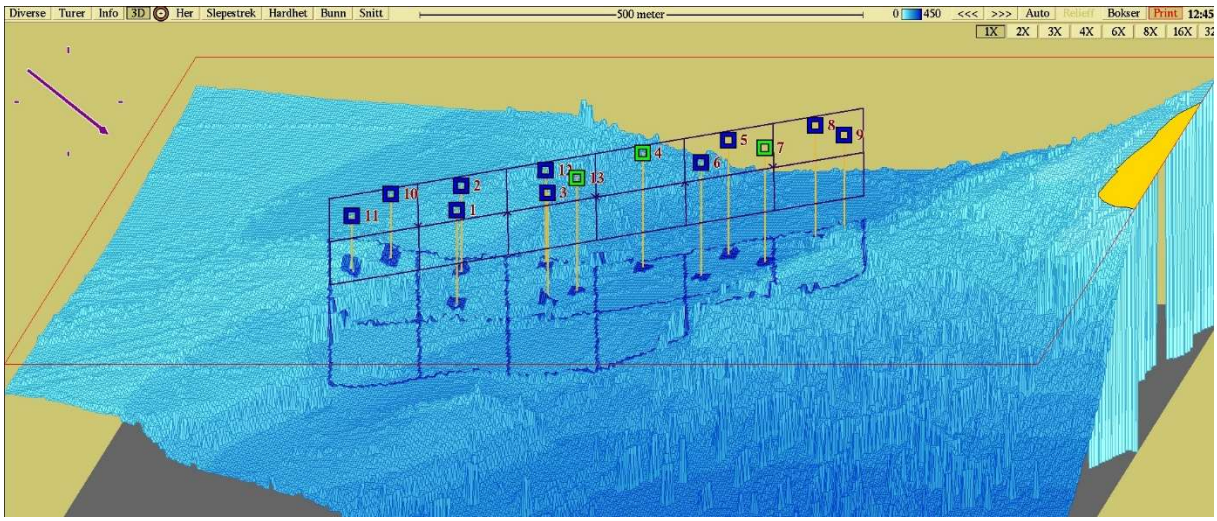
Norsk lov graderer all data med en oppløsning på 50x50 meter dypere enn 30 meter som konfidensielt (Forskrift om opptak og annen bruk av informasjon om bestemt angitte bunnforhold, 2023). Tilgang til data er regulert av Forsvaret og Aqua Kompetanse AS har derfor ingen mulighet til å offentliggjøre data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



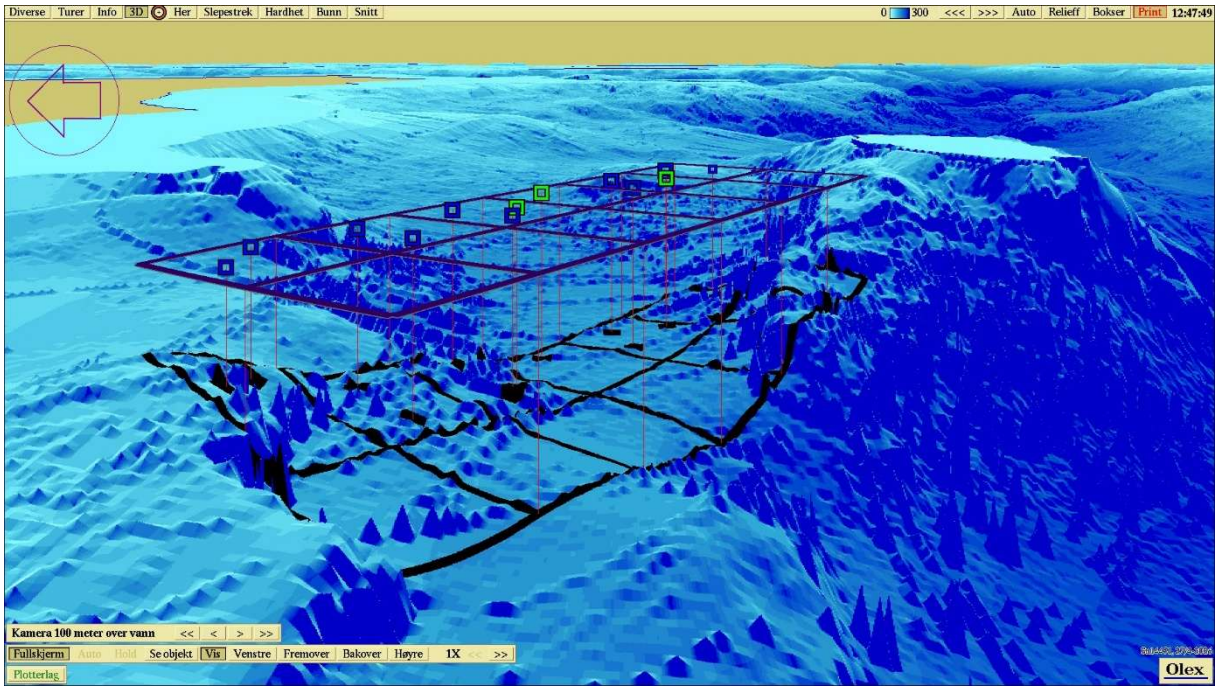
Figur 1: *Oversiktskart med plasseringen av anlegget (rød firkant) i forhold til andre anlegg. Målestokk vises i høyre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratets kartløsning.*



Figur 2: *Kartet viser anleggsplassering sammen med B-stasjoner og fortøyningsliner. Lilla pil viser orientering av kart, strømrose viser vanntransport (m^3/m^2/døgn) for hver 15° sektor på 70 meters dyp (spredningsdyp), og rødt flagg markerer posisjon for strømmålingene i 2020 (66°40.547N, 13°18.678Ø; Frøysa, 2022). Målestokk vises øverst i bildet. Kilde: Olex. Kartdatum WGS84.*



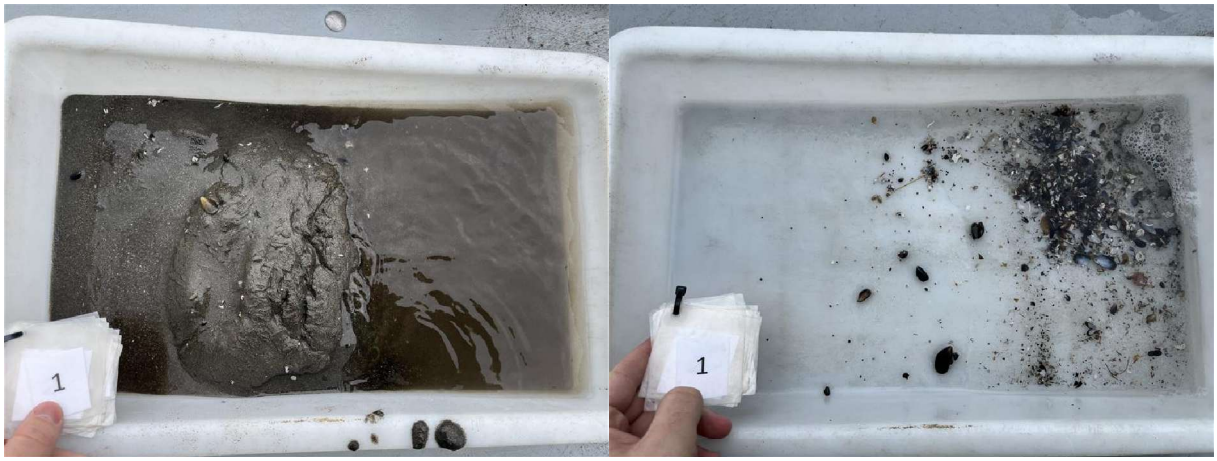
Figur 3: *Tredimensjonalt isometrisk bunnkart med anleggsomriss og stasjoner. Stasjonene er markert med farge etter hva slags tilstand de har jamfør NS 9410:2016. Målestokk vises øverst i bildet. Kartdatum WGS84. Kilde: Olex.*



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

Vedlegg B

Sedimentbilder fra B-undersøkelsen ved Digermulen i april 2026.



Figur 1: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 1 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 2: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 2 før og etter siling. 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 7 (før og etter siling). Foto: Aqua Kompetanse AS.*

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

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

Figur 10: *Bilde som viser sedimentet fra stasjon 10. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 11: *Bilde som viser sedimentet fra stasjon 11. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

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

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