B-undersøkelse

Lokalitet DOLMA N (34018)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 19998

Generell informasjon

Innsendt	2025-07-14T12:30:18Z
Oppdretter	SALMAR OPPDRETT AS - 928957489
Kompetent organ	OCEANPRO ENVIRONMENT AS - 834823292
Dato prøvetaking	2025-06-24
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammendrag / Konklusjon	Elektrokjemiske målinger kunne kun gjennomføres ved fire av totalt tretten prøvestasjoner, på grunn av enten for lite sediment eller for grovt materiale ved de øvrige, mens ti stasjoner klassifiseres som bløtbunn, og tre stasjoner som hardbunn. De fire målbare stasjonene med bløtbunn (3, 11, 12 og 13) hadde pH-verdier mellom 7,2 og 8,02, og redokspotensial (Eh) mellom 44 og 311 mV. Alle disse fire stasjonene samt de tre med hardbunn ble klassifisert til tilstand 1. Samlet tilstand for gruppe II parameterne ble 1, med en indeksverdi på 0,14. Sedimentforholdene ved Dolma N var varierte. De fleste prøvene besto av sammensatte sedimenttyper, med dominans av sand, etterfulgt av skjellsand, samt enkelte innslag av grus, silt og noen stasjoner uten sediment grunnet hardbunn. Sensoriske observasjoner viste få påvirkningstegn. Det ble registrert fekalier i prøvene fra stasjon fem og åtte. Det ble ikke registrert gassbobler ved noen av stasjonene, og lukt var normal, med unntak av noe lukt ved stasjon 12. Brunt/svart sediment ble kun observert ved én stasjon (nr. 12), mens de resterende stasjonene hadde lys/grå farge. Fire stasjoner (8, 11, 12 og 13) hadde myk konsistens, mens de øvrige stasjonene hadde fast konsistens. Grabbvolumet var gjennomgående lavt, noe som sannsynligvis skyldes at flere stasjoner hadde fjell- eller steinbunn. Bare fem stasjoner hadde grabbvolum mellom ¼ og ¾, mens de resterende stasjonene hadde grabbvolum under ¼ fylling. Indeksverdien for gruppe III parameterne ble beregnet til 0,29, noe som tilsvarer tilstand 1. Makrofauna ble registrert ved alle prøvestasjoner utenom stasjon 8. Børstemark var den dominerende dyregruppen og ble observert i samtlige prøver, med høyest antall ved stasjon 2,3 7 og 9 (50 individer). En snegle ble funnet ved stasjon 5. Bæreevne Miljøforholdene i anleggssonen ved Dolma N fremstår som stabile og gode. Ingen av prøvestasjonene viste tegn til betydelig påvirkning, og både elektrokjemiske og sensoriske parametere indikerer lav belastning på bunnen. Tidligere undersøkelser ved lokaliteten, både i april 2009 (ved etablering) og under maksimal belastning i 2021, har også klassifisert området til tilstand 1 meget god. Sammen med årets resultater tyder dette på at dagens produksjonsnivå er godt innenfor områdets bæreevne. Lokalitetstilstanden ble klassifisert til tilstand 1 meget god, med en indeksverdi på 0,21. I henhold til NS9410:2016 skal neste B-undersøkelse gjennomføres ved neste maksimale belastning.
Materiale og metode	B-undersøkelsen er gjennomført i henhold til metodikk beskrevet i Norsk Standard 9410:2016. B-undersøkelsen søker å beskrive bunnforholdene i anleggssonen til lokaliteten. Anleggssonen er definert som området under og rundt anlegget hvor tilførselen av organisk materiale er størst, og strekker seg ut til omtrent 25 30 meter fra merdkanten. Undersøkelsen er risikobasert slik at undersøkelsesfrekvensen øker med økende miljøpåvirkning. Prøvene vurderes etter forekomst eller fravær av fauna, pH og redokspotensial og sensoriske parametere. Antall stasjoner øker med økt MTB ved lokaliteten iht. NS9410:2016. Prøvene er tatt ut med en sedimentprøvetaker av type Van Veen Grabb 250 cm2og sedimentet er skylt over en 1 mm sikt. For elektrokjemiske målinger benyttes det et multimeter av typen HQ2200 med pH- og redokselektroder av typen PHC201 og MTC101. Utstyret som er benyttet er sporbart og informasjon om leverandører og vedlikehold finnes i arkiv hos OceanPro AS. Henrik Strøm og Lucas Alegretti har stått for rapportering av undersøkelsen og Cathrine B. Alegretti har stått for kvalitetssikring.
Områdebeskrivelse	Lokaliteten Dolma N er plassert i Nærøysund kommune, på nordsiden av øya Dolma. Området har skrånende topografi, der bunnen heller nedover mot Lekafjorden, som når dybder på opptil 350 meter vest for anleggsrammen. På motsatt side av fjorden ligger Madsøya og Leka. Dybdeforholdene under anlegget varierer mellom 50 og 150 meter.
Stasjonsopplysninger	På bakgrunn av en MTB på 3120 tonn skal det iht. NS9410:2016 være 13 stasjoner ved anlegget. Stasjonene er fordelt under hele anlegget ettersom alle anleggsbur er benyttet i produksjon ved inneværende utsett. Forrige B-undersøkelse ble utført på maks belastning i juli 2021 (Aqua Kompetanse AS, 2021) hvor kun to anleggsbur ble brukt til produksjon, stasjonsplasseringen er derfor ny ved foreliggende undersøkelse.
Resultat før strømmålinger	Gjennomsnittshastigheten ved spredningsdypet var 8,86 cm/s, med en registrert topphastighet på 30,87 cm/s, og det er målt lite strømstille. Strømmen går hovedsakelig mot østnordøst, med en sekundærkomponent mot vestsørvest, noe som gir effektiv spredning av organisk materiale og god oksygentilførsel til anlegget (Olsen, 2008)

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	H	H	B	B	B	
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
II	pH	Målt verdi			8,02								
	Eh (mV)	Målt verdi			92								
		+ ref. verdi			311								
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)			0,00								-
	Tilstand prøve		-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
	Tilstand Gruppe II		-										
			Buffertemp:		13,00	Sjøvannstemp:		12,50	Sedimenttemp:		12,50		
			pH sjø:		8,10	Eh sjø:		49,00	Referanseelektrode:		219,00		
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 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	
		Brun/svart = 2											
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Noe = 2											
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	
		Myk = 2								2			
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	0	0			0	0	0	0	0	0	
		1/4 - 3/4 = 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	0	0	1	1	0	0	0	2	0	0	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		0,00	0,00	0,22	0,22	0,00	0,00	0,00	0,44	0,00	0,00	-
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		0,00	0,00	0,11	0,22	0,00	0,00	0,00	0,44	0,00	0,00	-
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	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)			B	B	B							
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0							
II	pH	Målt verdi	7,90	7,20	7,97							
	Eh (mV)	Målt verdi	52	-175	49							
		+ ref. verdi	271	44	268							
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	0,00	1,00	0,00							0,25
	Tilstand prøve		1	1	1	-	-	-	-	-	-	-
	Tilstand Gruppe II		1,00									
			Buffertemp:		13,00	Sjøvannstemp:		12,50	Sedimenttemp:		12,50	
			pH sjø:		8,10	Eh sjø:		49,00	Referanseelektrode:		219,00	
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										
		Myk = 2	2	2	2							
		Løs = 4										
	Grabbvolum	< 1/4 = 0										
		1/4 - 3/4 = 1	1	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	3	7	3	-	-	-	-	-	-	-

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11	**12**	**13**								
	Korrigert sum (x 0,22)		0,66	1,54	0,66								0,29
	Tilstand prøve		1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	
	Tilstand gruppe III		1										
	Middelverdi gruppe II og III		0,33	1,27	0,33	-	-	-	-	-	-	-	0,21
	Tilstand prøve		1	2	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	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)		65° 1. 572'N 11° 40. 828'E	65° 1. 563'N 11° 40. 865'E	65° 1. 558'N 11° 40. 718'E	65° 1. 546'N 11° 40. 758'E	65° 1. 539'N 11° 40. 607'E	65° 1. 528'N 11° 40. 645'E	65° 1. 523'N 11° 40. 498'E	65° 1. 511'N 11° 40. 541'E	65° 1. 512'N 11° 40. 392'E	65° 1. 500'N 11° 40. 431'E
Dyp (m)		116	112	111	103	104	91	97	81	100	82
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	2	1	1	2	1	1	1	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt										
	Sand	100 %	100 %	60 %	60 %				100 %	100 %	100 %
	Grus										
	Skjellsand			40 %	40 %						
Steinbunn											
Fjellbunn						X	X	X			
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)					10						
Børstemark (antall)		40	50			10		50	40	50	20
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier						X			X		

Prøvepunkt	Kommentar
1	For lite sediment for pH/Eh
2	For grovt sediment for pH/Eh
3	Sannsynlig for grov for pH/Eh
4	For grovt sediment for pH/Eh
5	Snegle
6	
7	Noe organisk materiale
8	For grovt sediment for pH/Eh
9	Malacoceros sp.

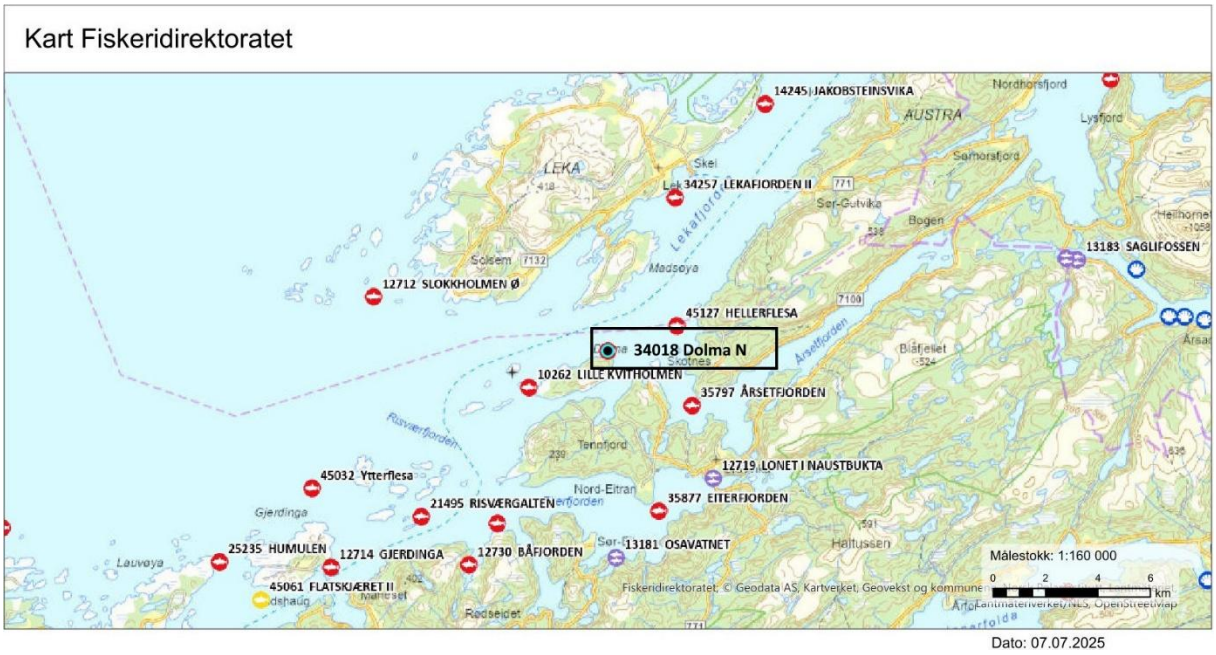
Prøvepunkt	Kommentar
10	

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 13

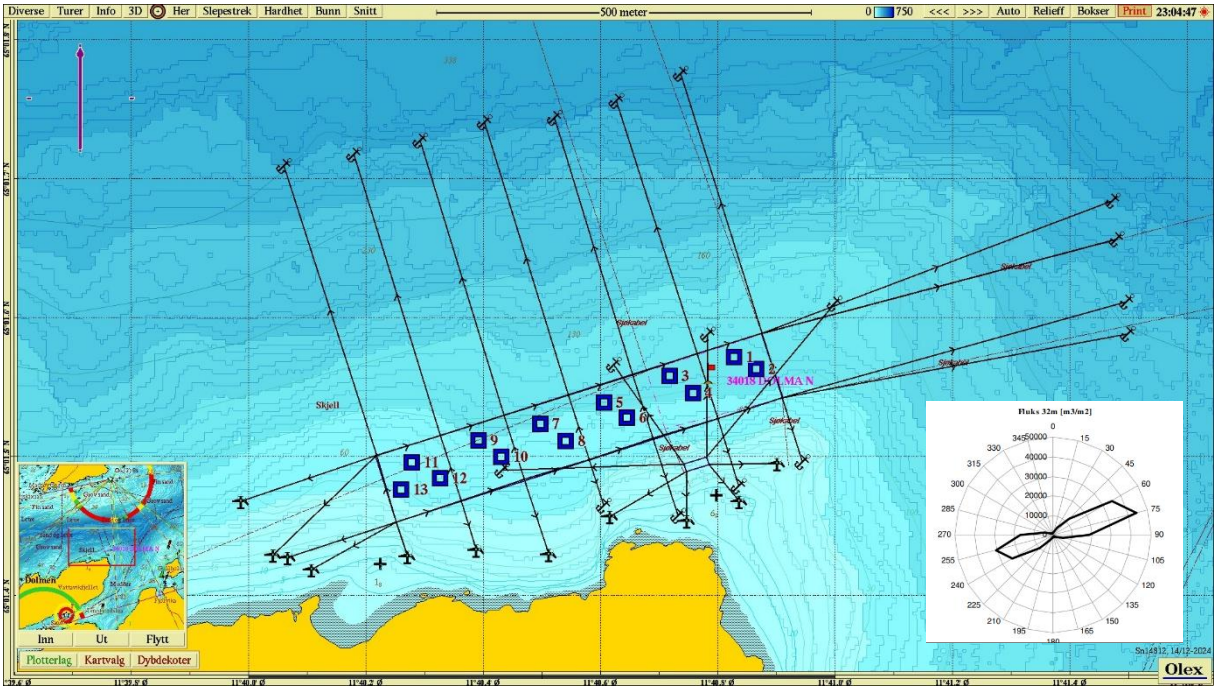
Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		11	**12**	**13**							
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		65° 1. 496'N 11° 40. 278'E	65° 1. 484'N 11° 40. 327'E	65° 1. 476'N 11° 40. 260'E							
Dyp (m)		62	70	52							
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1							
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt		20 %								
	Sand	40 %	60 %	40 %							
	Grus	40 %		40 %							
	Skjellsand	20 %	20 %	20 %							
Steinbunn											
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		20	30	20							
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

Prøvepunkt	Kommentar
11	
12	
13	

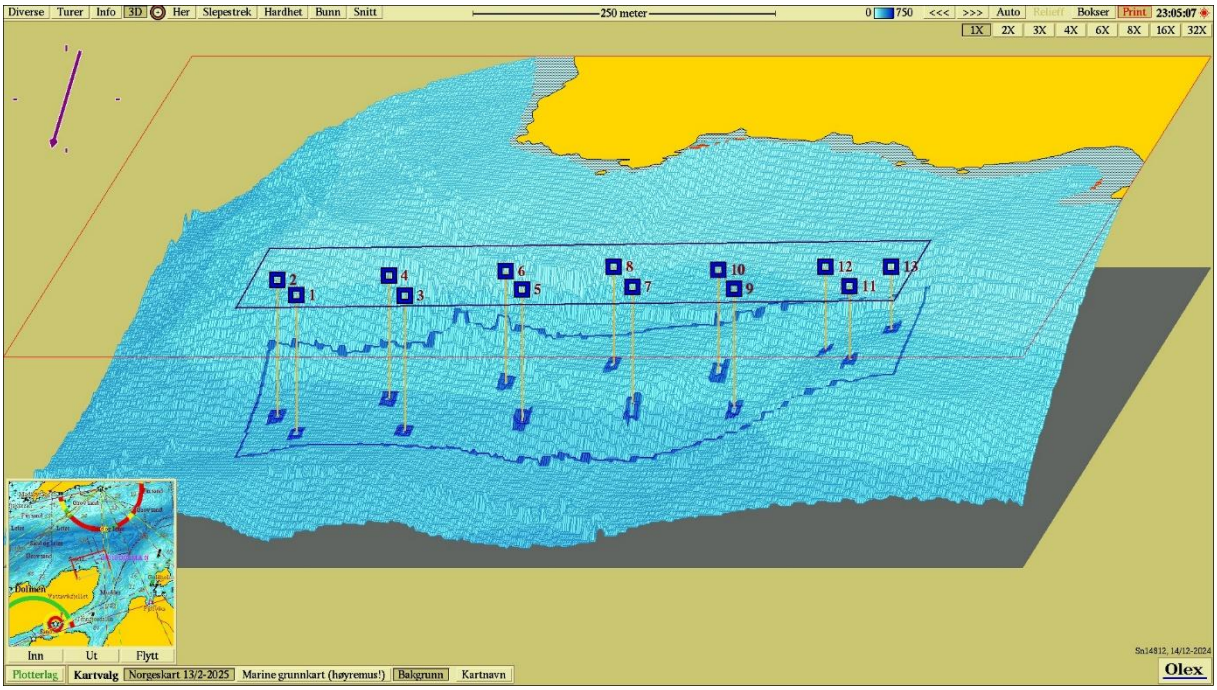
Vedlegg A Kartbilder



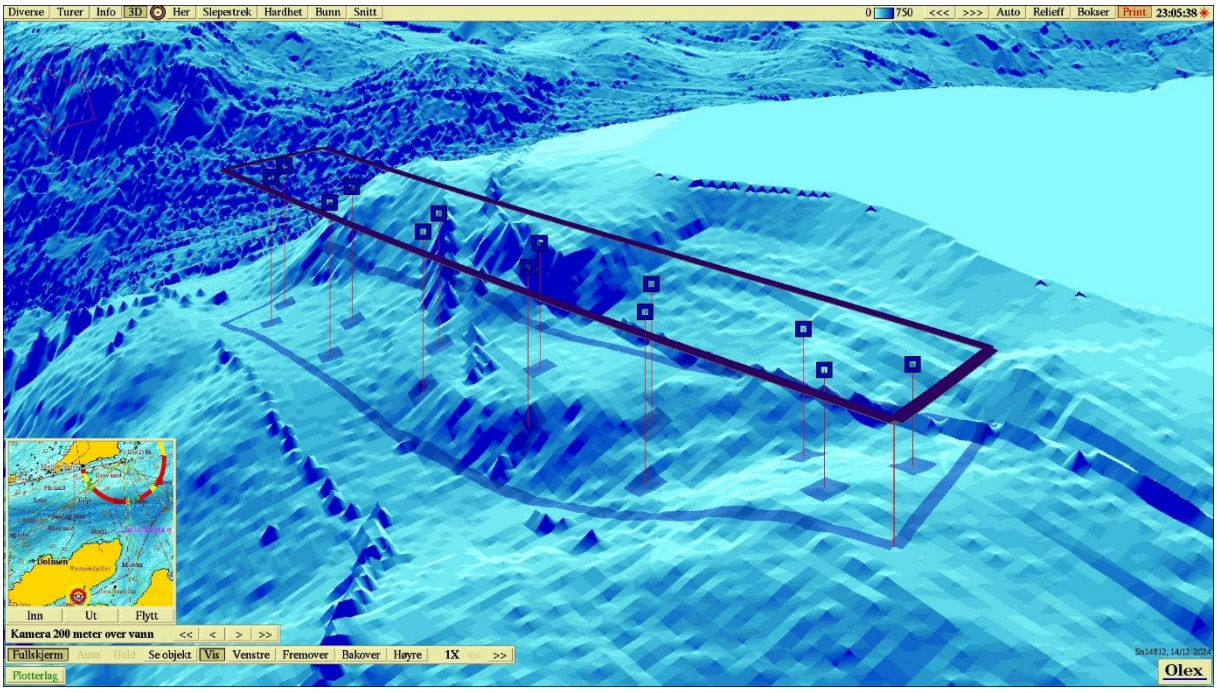
Figur A.1: *Oversiktskart over lokaliteten Dolma N (innenfor svart firkant) samt nærliggende lokaliteter. Målestokk vises i høyre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratet.*



Figur A.2: *Kartet viser anleggsplassering, fortøyningslinjer og prøvepunkter for B-undersøkelsen med farge etter tilstand iht. NS9410:2016. Strømrose viser vanntransport (m^3/m^2) for hver 15° sektor på 32 meters dyp. Rødt flagg viser posisjonen for strømmålingen i 2008 (65°01.552N, 11°40.784Ø; Olsen, 2008). Målestokk vises i øverst i kartet, og lilla pil viser orienteringen mot nord. Kilde: Olex.*



Figur A.3: *Tredimensjonal fremstilling av havbunnen under anleggsrammen og prøvepunkter med farge etter tilstand iht. NS9410:2016. Målestokk vises i øverst i kartet, og lilla pil viser orienteringen mot nord. Kilde: Olex.*

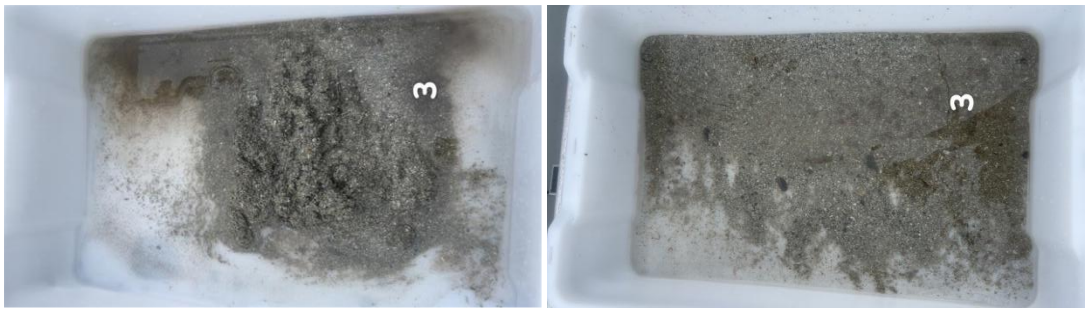


Figur A.4: *Tredimensjonal perspektivisk fremstilling av havbunnen under anleggsrammen og prøvepunkter med farge etter tilstand iht. NS9410:2016. Målestokk vises i øverst i kartet. Kilde: Olex.*

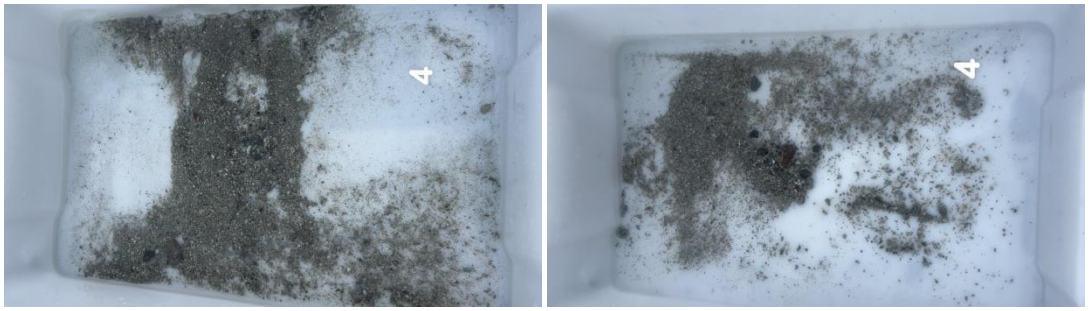
Vedlegg B - Sedimentbilder

Figur B.1: Bilder før og etter siling ved stasjon 1. Sedimentet besto av sand på steinbunn. *Kilde OceanPro AS.*

Figur B.2: *Bilde før og etter siling ved stasjon 2. Sedimentet besto av sand på fjellbunn.. Kilde OceanPro AS.*



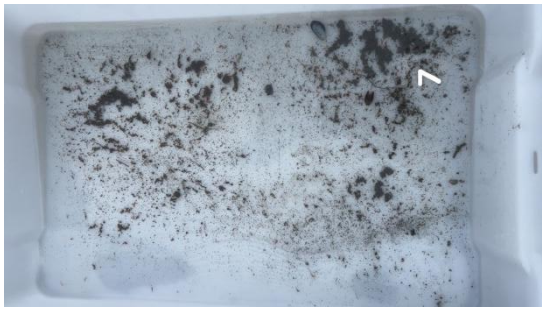
Figur B.3: *Bilde før og etter siling ved stasjon 3. Sedimentet besto av sand og skjellsand. Kilde OceanPro AS.*



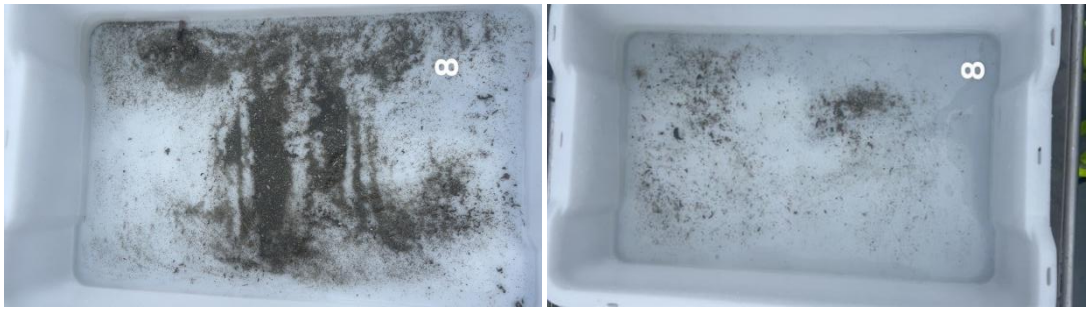
Figur B.4: *Bilde før og etter siling ved stasjon 4. Sedimentet er fraværende på grunn av fjellbunn. Kilde OceanPro AS.*

Figur B.5: *Bilde fra stasjon 5. Sedimentet besto av strø av sand på fjellbunn. Det ble registrert fekalier i denne prøven. Kilde OceanPro AS.*

Figur B.6: *Bilde fra stasjon 6. Det ble registrert fjellbunn. Kilde OceanPro AS.*

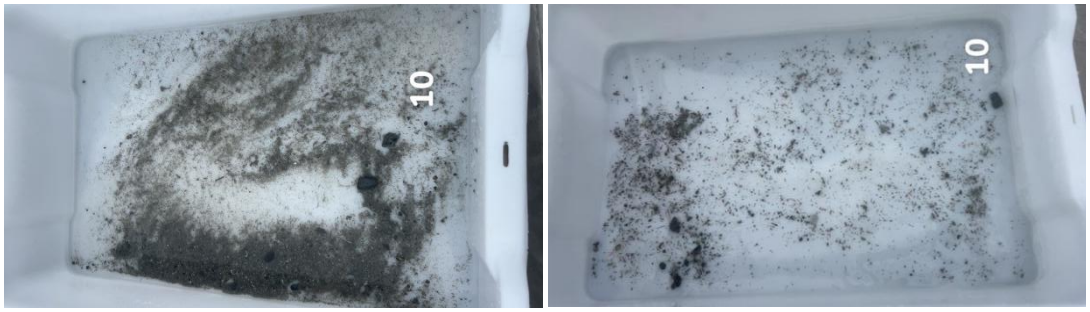


Figur B.7: *Bilde fra stasjon 7. Det ble registrert fjellbunn med noe organisk materiale. Kilde OceanPro AS.*

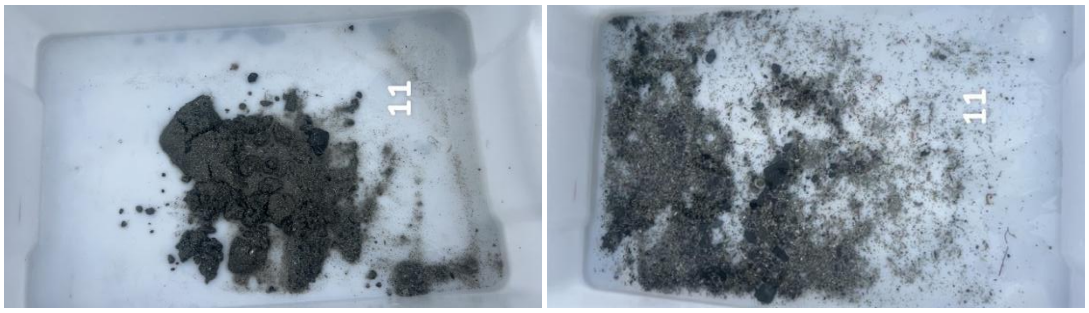


Figur B.8: *Bilder før og etter siling ved stasjon 8. Sedimentet besto av sand på fjellbunn. Det ble registrert fekalier i denne prøven. Kilde OceanPro AS.*

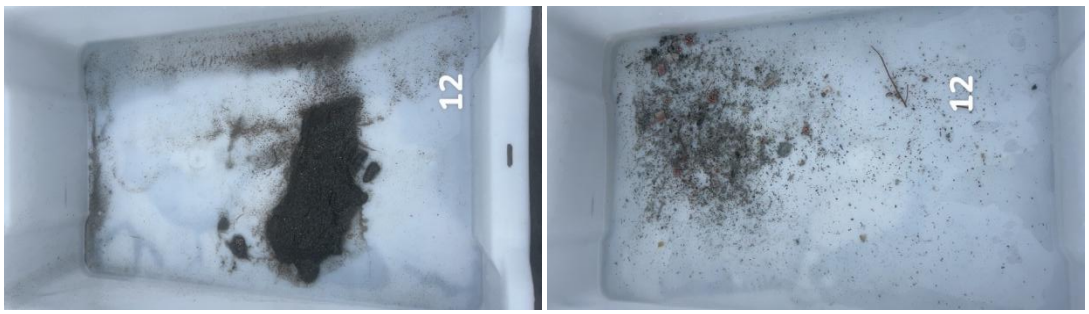
Figur B.9: *Bilder før og etter siling ved stasjon 9. Sedimentet besto av sand på fjellbunn. Kilde OceanPro AS.*



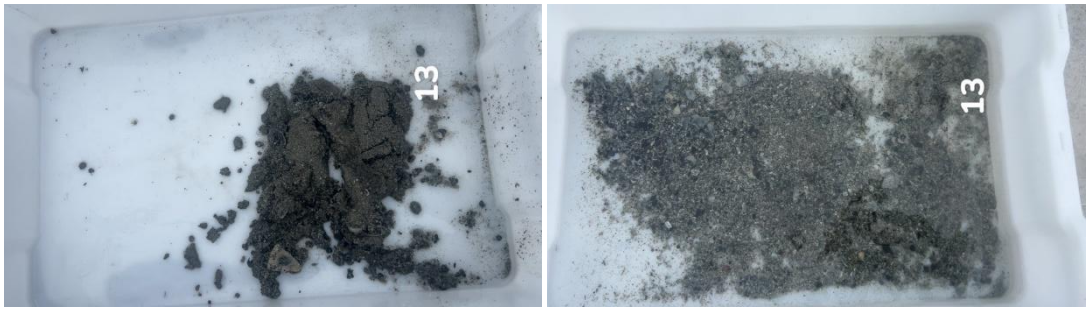
Figur B.10: *Bilder før og etter siling ved stasjon 10. Sedimentet besto av sand på fjellbunn. Kilde OceanPro AS.*



Figur B.11: *Bilder før og etter siling ved stasjon 10. Sedimentet besto av sand, grus og skjellsand. Kilde OceanPro AS.*



Figur B.12: *Bilder før og etter siling stasjon 10. Sedimentet besto av silt, sand og skjellsand. Kilde: OceanPro AS.*



Figur B.13: *Bilder før og etter siling ved stasjon 10. Sedimentet besto av sand, grus og skjellsand. Kilde OceanPro AS.*