B-undersøkelse

Lokalitet RATVIKA (31958)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 22309

Generell informasjon

Innsendt	2026-05-29T10:33:31Z
Oppdretter	SALMAR OPPDRETT AS - 928957489
Kompetent organ	OCEANPRO ENVIRONMENT AS - 934797345
Dato prøvetaking	2026-05-19
Årsak	Før utsett
Type anlegg	Ringer
Sammendrag / Konklusjon	Sedimentet under anlegget besto hovedsakelig av sand og grus med innslag av silt. Det ble registrert dyreliv ved samtlige stasjoner bestående av børstemark, men også en enkeltobservasjon av skjell. Det ble målt elektrokjemi ved ti av tretten stasjoner. De tre stasjonene uten målinger hadde for lite sediment i prøven til at måling var mulig. Fire stasjoner kan betraktes som å ha reduserte pH og Eh-verdier hvor den laveste av de fire hadde 6,35 i pH og den høyeste 7,26 i pH. Ved disse stasjonene var også Eh-verdiene negative. Ved de resterende stasjonene varierte pH mellom 7,95 og 7,55, og Eh-målingene var positive for utenom ved én stasjon. Tilstanden for de elektrokjemiske målingene blir 2, med en indeksverdi på 1,40 poeng. Det ble registrert gassbobler ved én stasjon. Det ble ikke registrert slamlag over 2cm ved noen av stasjonene. Fargen var lys/grå ved åtte stasjoner og brun/svart ved fem stasjoner. Det ble registrert ingen lukt ved ni stasjoner, noe lukt ved tre stasjoner og sterk lukt ved én stasjon. Konsistensen var fast ved fire, myk ved syv og løs ved to stasjoner. Grabbvolumet lå under ¼ fylling ved fem stasjoner, mellom ¼ og ¾ fylling ved syv stasjoner og over ¾ fylling ved én stasjon. Tilstanden for de sensoriske registreringene blir 1, med en indeksverdi på 0,93 poeng. Totaltilstand for B-undersøkelsen blir 1 meget god, med en indeksverdi på 1,00 poeng. Bæreevne Bunnmiljøet under anlegget ved Ratvika viser en tydelig forbedring ved flere stasjoner fra undersøkelsen ved maksimal belastning i oktober 2025. Ved forrige undersøkelse fikk syv stasjoner tilstand 4, mens denne gang får kun én stasjon tilstand 4, og én stasjon tilstand 3. Den samlede indeksverdien har gått fra 2,23 til 1,00 ved foreliggende undersøkelse og følgelig fra lokalitetstilstand 3 til 1. Selv om lokaliteten får beste tilstand viser fortsatt enkelte områder under anleggsrammen (stasjon 5 og 4) å ha høy grad av påvirkning. Som et generelt råd anbefales det å tilpasse produksjonen for å redusere belastningen under de deler av anlegget som viser redusert tilstand.
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 har stått for rapportering av undersøkelsen og Cathrine B. Alegretti har stått for kvalitetssikring.
Områdebeskrivelse	Lokaliteten Ratvika ligger på østsiden av Linesfjorden i Åfjord kommune. Topografien under anleggsrammen er relativt flat, og dybden varierer med omtrent 45 til 60 meter. Vest for anlegget skrår bunnen dypere utover i fjorden.
Stasjonsopplysninger	Med en MTB på 3120 tonn skal det iht. NS9140:2016 være 13 stasjoner ved anlegget. Ettersom dette er en oppfølgende undersøkelse før utsett, på grunn av tilstand 3 ved maks belastning, videreføres stasjonsplasseringen fra forrige B-undersøkelse i oktober 2025 (Åkerblå, 2025). Stasjonene ligger ved de merder som har blitt brukt til produksjon ved forrige generasjon ved lokaliteten.
Resultat før strømmålinger	Spredningsstrømmen på 25 meters dyp har hovedretning mot sørvest, med en sekundærkomponent mot nordøst. Gjennomsnittshastigheten ved 5, 15, 25 og ved bunn er hhv. 7.5, 4.7, 3.1 og 1.9 cm/s, og andelen nullstrøm var hhv. 2, 4.6, 11.7 og 62.3. (Åkerblå AS, 2023; Havbrukstjenesten, 2010).

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	B	
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
II	pH	Målt verdi	7,94	7,77	7,93	6,81	6,35	7,26	7,95	7,57	7,16	7,55	
	Eh (mV)	Målt verdi	52	59	80	-332	-312	-283	89	-194	-262	-245	
		+ ref. verdi	275	282	303	-109	-89	-60	312	29	-39	-22	
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	0,00	0,00	0,00	3,00	5,00	2,00	0,00	1,00	2,00	1,00	-
	Tilstand prøve		1	1	1	3	4	2	1	1	2	1	
	Tilstand Gruppe II		-										
			Buffertemp:		12,50	Sjøvannstemp:		9,30	Sedimenttemp:		9,20		
			pH sjø:		8,14	Eh sjø:		203,00	Referanseelektrode:		223,00		
III	Gassbobler	Ja = 4					4						
		Nei = 0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	
	Farge	Lys/grå = 0	0	0	0				0			0	
		Brun/svart = 2				2	2	2		2	2		
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0				0	0		0	
		Noe = 2				2		2			2		
		Sterk = 4					4						
	Konsistens	Fast = 0	0										
		Myk = 2		2	2			2	2	2	2	2	
		Løs = 4				4	4						
	Grabbvolum	< 1/4 = 0		0	0								
		1/4 - 3/4 = 1	1			1	1		1	1	1	1	
		> 3/4 = 2						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	1	2	2	9	15	8	3	5	7	3	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		0,22	0,44	0,44	1,98	3,30	1,76	0,66	1,10	1,54	0,66	-
	Tilstand prøve		1	1	1	2	4	2	1	2	2	1	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		0,11	0,22	0,22	2,49	4,15	1,88	0,33	1,05	1,77	0,83	-
	Tilstand prøve		1	1	1	3	4	2	1	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	-

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										
	Eh (mV)	Målt verdi										
		+ ref. verdi										
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)										1,40
	Tilstand prøve		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Tilstand Gruppe II		2,00									
III	Gassbobler	Ja = 4										
		Nei = 0	0	0	0							
	Farge	Lys/grå = 0	0	0	0							
		Brun/svart = 2										
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0							
		Noe = 2										
		Sterk = 4										
	Konsistens	Fast = 0	0	0	0							
		Myk = 2										
		Løs = 4										
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	0	0	0							
		1/4 - 3/4 = 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	0	-	-	-	-	-	-	-

Buffertemp:	12,50	Sjøvannstemp:	9,30	Sedimenttemp:	9,20
pH sjø:	8,14	Eh sjø:	203,00	Referanseelektrode:	223,00

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11	**12**	**13**								
	Korrigert sum (x 0,22)		0,00	0,00	0,00								0,93
	Tilstand prøve		1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	
	Tilstand gruppe III		1										
	Middelverdi gruppe II og III		0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	1,00
	Tilstand prøve		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	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)		63° 58.297'N 9° 57.578'E	63° 58.286'N 9° 57.540'E	63° 58.302'N 9° 57.508'E	63° 58.303'N 9° 57.469'E	63° 58.287'N 9° 57.429'E	63° 58.306'N 9° 57.353'E	63° 58.291'N 9° 57.314'E	63° 58.310'N 9° 57.282'E	63° 58.313'N 9° 57.242'E	63° 58.296'N 9° 57.202'E
Dyp (m)		44	47	50	50	47	51	47	50	54	60
Antall forsøk med prøvetaker		2	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt						60 %			20 %	
	Sand	60 %	60 %	60 %	40 %	40 %	40 %	40 %	60 %	40 %	100 %
	Grus	40 %	40 %	40 %	60 %	60 %		60 %	40 %	40 %	
	Skjellsand										
Steinbunn											
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		30	50	50	4	10	20	50	30	50	30
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

Prøvepunkt	Kommentar
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

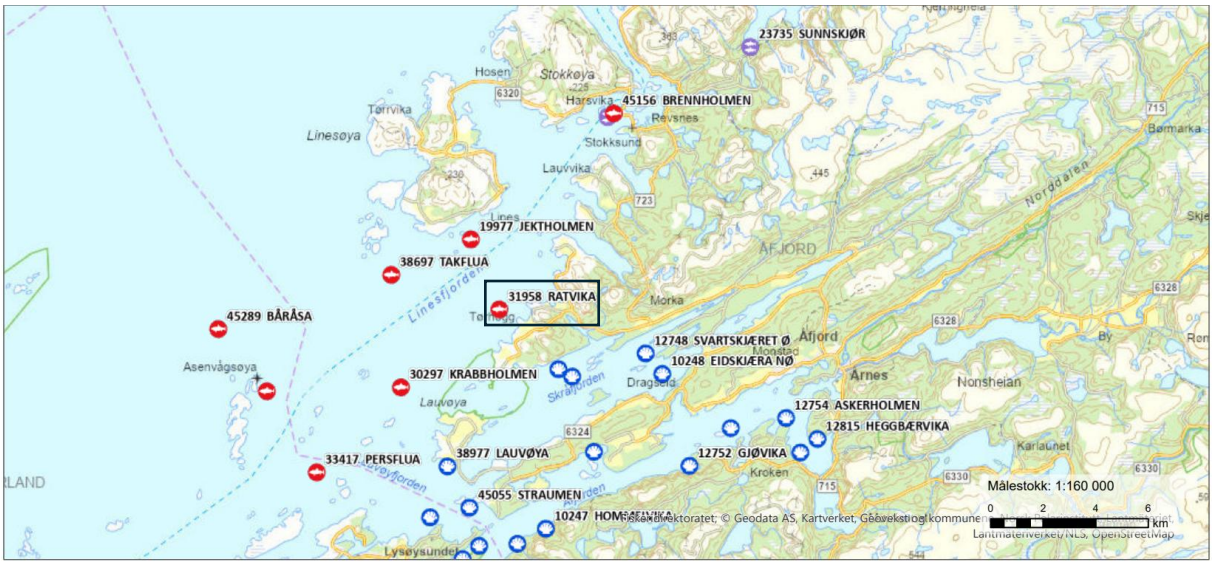
Prøvepunkt	Kommentar
10	

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 13

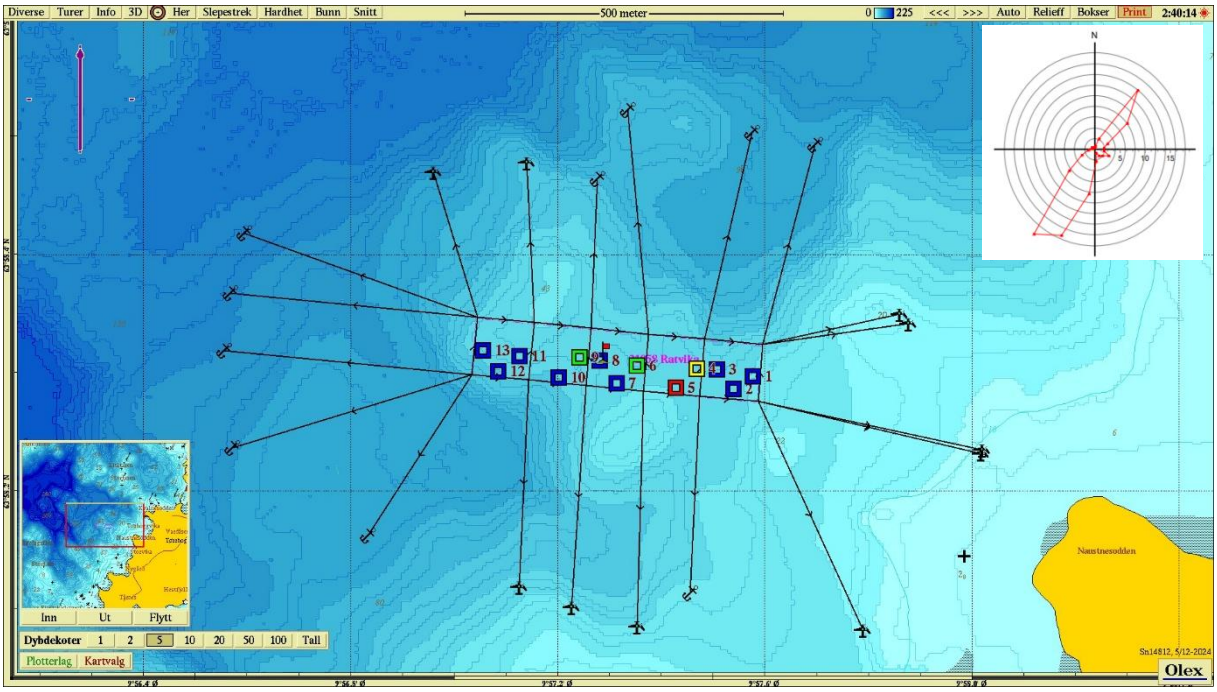
Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		11	**12**	**13**							
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		63° 58. 314'N 9° 57. 127'E	63° 58. 301'N 9° 57. 085'E	63° 58. 319'N 9° 57. 056'E							
Dyp (m)		52	61	54							
Antall forsøk med prøvetaker		1	2	2							
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt										
	Sand	20 %	50 %	34 %							
	Grus	80 %	50 %	66 %							
	Skjellsand										
Steinbunn											
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)		1									
Børstemark (antall)		20	10	20							
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

Prøvepunkt	Kommentar
11	
12	
13	

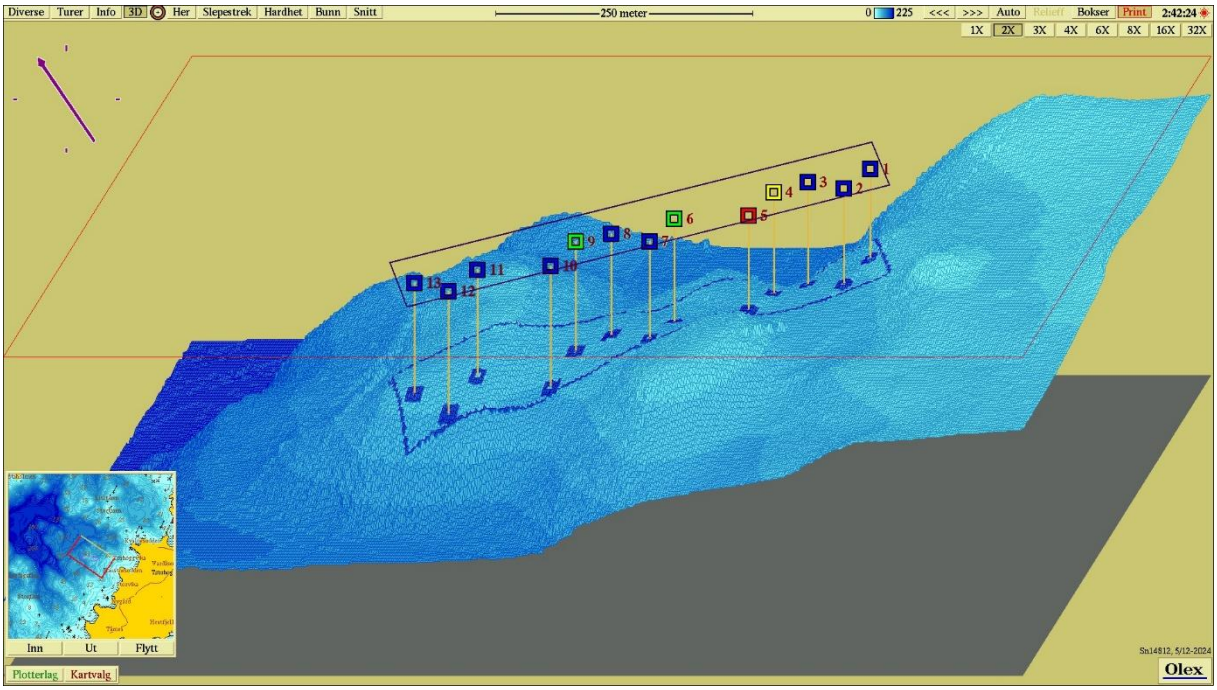
Vedlegg A Kartbilder



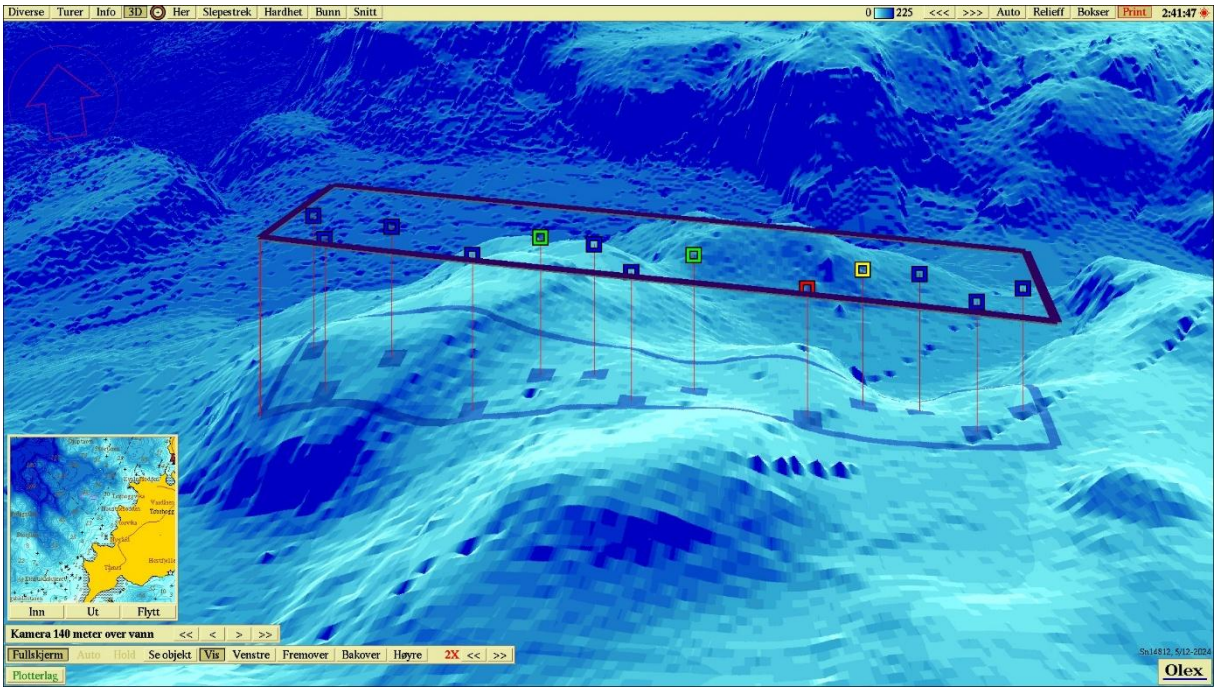
Figur A.1: *Oversiktskart over lokaliteten Ratvika (innenfor svart firkant) samt nærliggende lokaliteter. Målestokk vises i høyre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratet.*



Figur A.2: *Kartet viser anleggsplassering, fortøyningslinjer og prøvepunkter for B-undersøkelsen med farge etter tilstand iht. NS9410:2016. Strømrose viser relativ vannfluks (%) for hver 15° sektor på 25 meters dyp (spredningsdyp). Rødt flagg viser posisjonen for strømmålingen av spredning- og bunnstrøm (63°58.308N, 09°57.288Ø; Havbrukstjenesten, 2010). Målestokk vises i øverst i kartet, og lilla pil viser orienteringen mot nord. Kilde: Olex.*

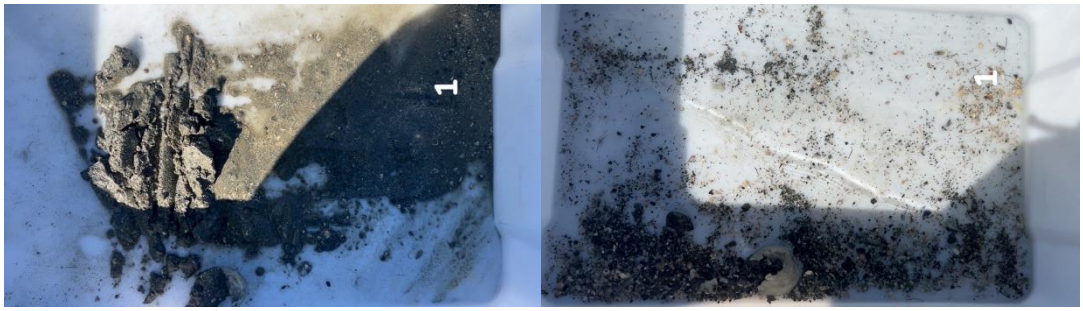


Figur A.3: *Tredimensjonal fremstilling av havbunnen under anleggsrammen og prøvepunkter med farge etter tilstand iht. NS9410:2016. Målestokk vises i øverst i kartet, og lilla pil viser orienteringen mot nord. Kilde: Olex.*

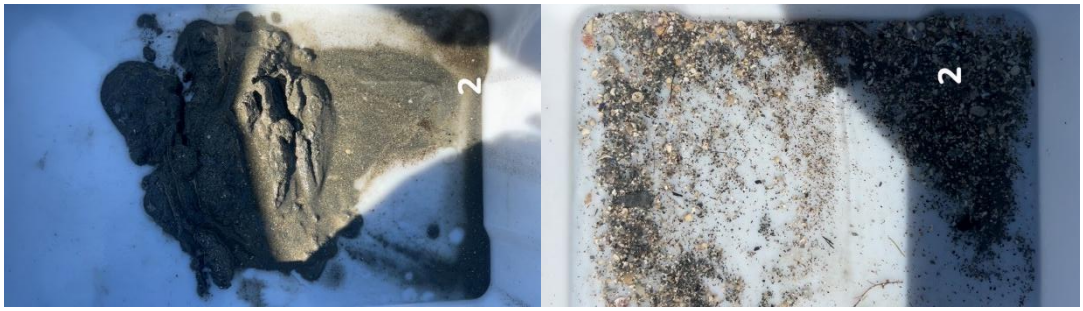


Figur A.4: *Tredimensjonal perspektivisk fremstilling av havbunnen under anleggsrammen og prøvepunkter med farge etter tilstand iht. NS9410:2016. Målestokk vises i øverst i kartet. Kilde: Olex.*

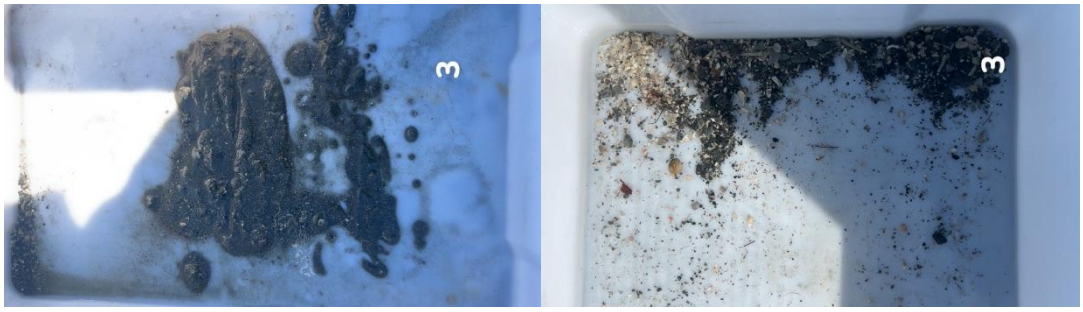
Vedlegg B - Sedimentbilder



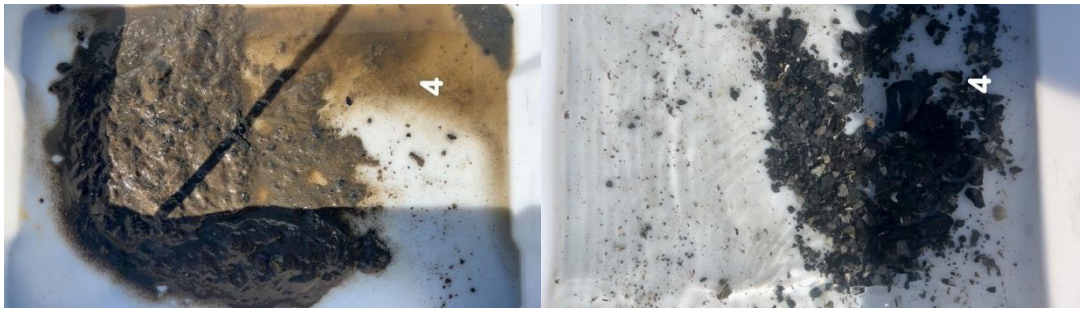
Figur B.1: *Bilder før og etter siling ved stasjon 1. Sedimentet besto av sand og grus.*



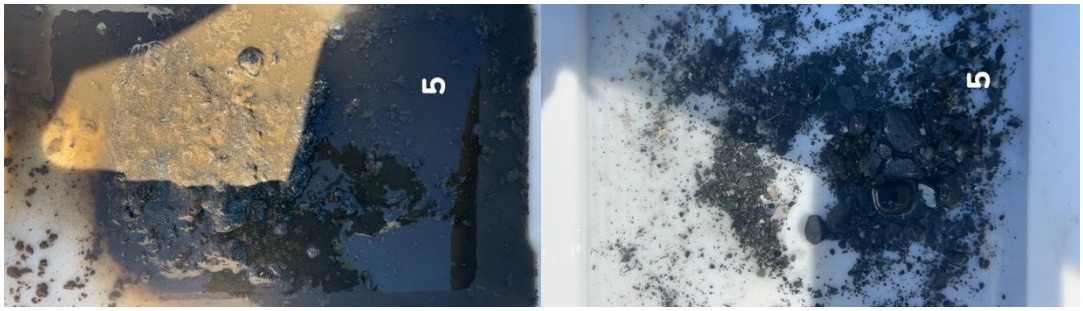
Figur B.2: *Bilder før og etter siling ved stasjon 2. Sedimentet besto av sand og grus*



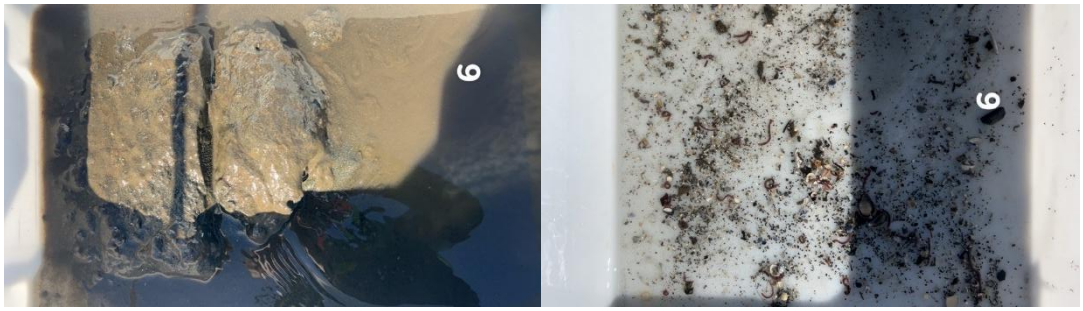
Figur B.3: *Bilder før og etter siling ved stasjon 3. Sedimentet besto av sand og grus.*



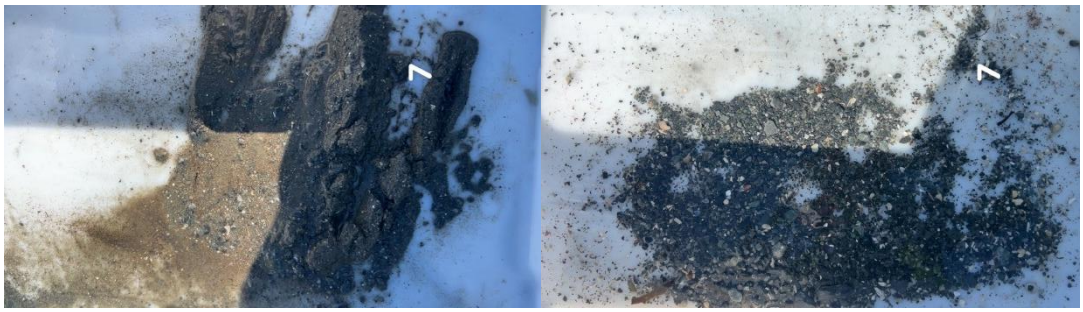
Figur B.4: *Bilder før og etter siling ved stasjon 4. Sedimentet besto av sand og grus.*



Figur B.5: *Bilder før og etter siling ved stasjon 5. Sedimentet besto av sand og grus.*

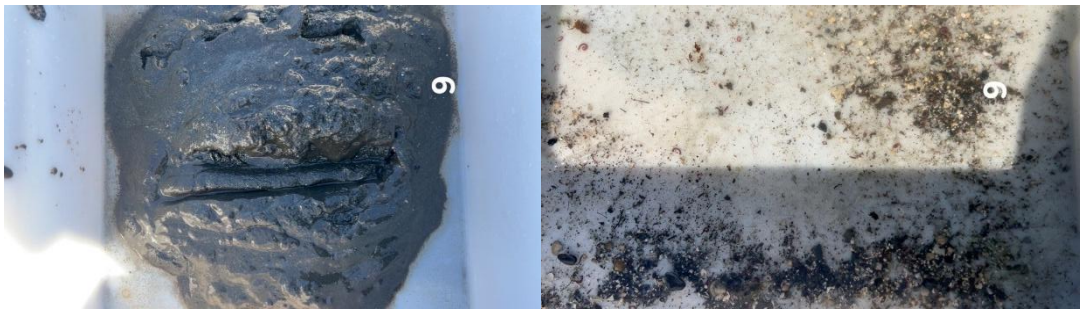


Figur B.6: *Bilder før og etter siling ved stasjon 6. Sedimentet besto av silt og sand.*

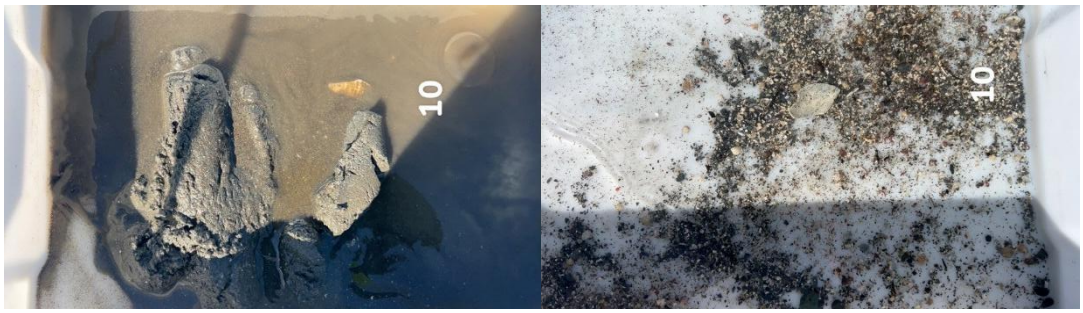


Figur B.7: *Bilder før og etter siling ved stasjon 7. Sedimentet besto av sand og grus.*

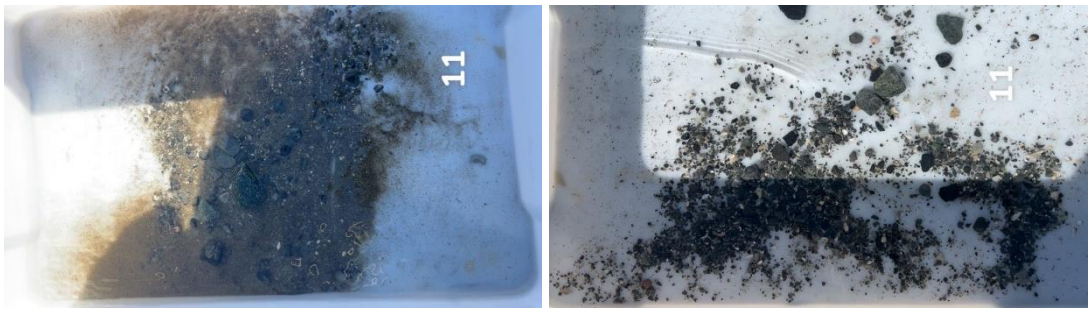
Figur B.8: *Bilder før og etter siling ved stasjon 8. Sedimentet besto av sand og grus.*



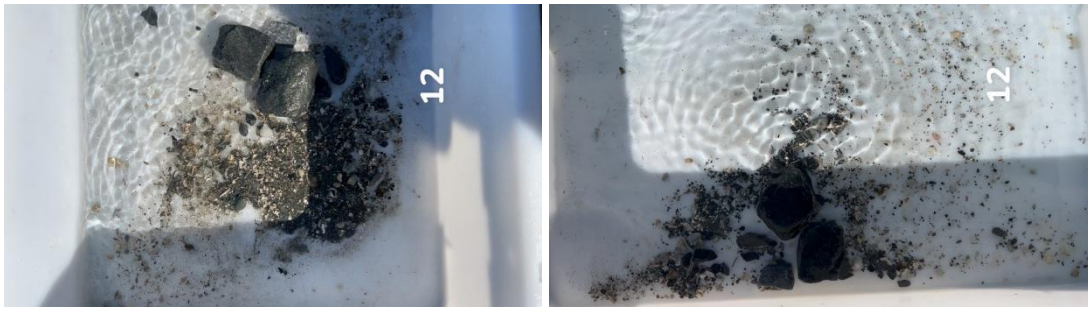
Figur B.9: *Bilder før og etter siling ved stasjon 9. Sedimentet besto av silt, sand og grus.*



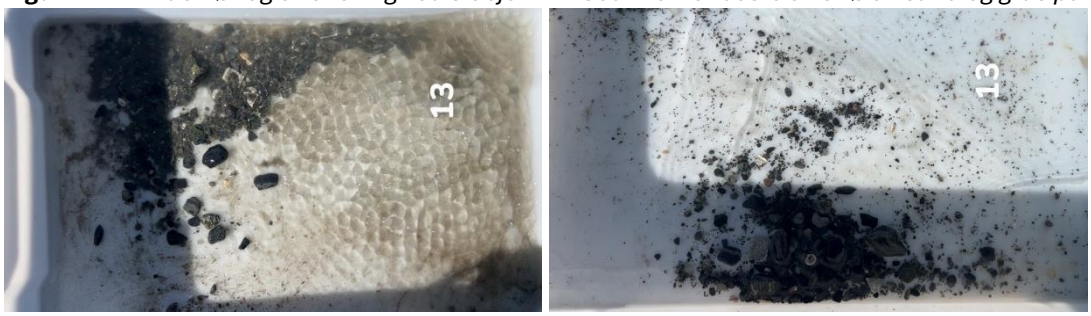
Figur B.10: *Bilder før og etter siling ved stasjon 10. Sedimentet besto av sand.*



Figur B.11: *Bilder før og etter siling ved stasjon 11. Sedimentet besto av sand og grus.*



Figur B.12: *Bilder før og etter siling ved stasjon 12. Sedimentet besto av strø av sand og grus på fjellbunn.*



Figur B.13: *Bilder før og etter siling ved stasjon 13. Sedimentet besto av strø av sand og grus på fjellbunn.*