

B-undersøkelse

Lokalitet HELLIGHOLMEN (12590)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 22539

Generell informasjon

Innsendt	2026-06-29T10:18:45Z
Oppdretter	EMILSEN HAVBRUK AS - 931124668
Kompetent organ	OCEANPRO ENVIRONMENT AS - 934797345
Dato prøvetaking	2026-05-28
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammenheng / Konklusjon	Sedimentet under anlegget ved Helligholmen besto hovedsakelig av sand og skjellsand, med noe grus ved én stasjon. Fire stasjoner ble klassifisert som hardbunn/fjellbunn. Det ble registrert børstemark ved 15 av 17 stasjoner, og det ble ikke registrert Beggiatoa eller forrester. Fekalier ble registrert ved ti stasjoner. Elektrokjemiske målinger ble utført ved seks stasjoner. De elektrokjemiske målingene ga tilstand 1 for gruppe II-parametere, med indeksverdi 0,83. Kommentarer i B2-skjemaet viser at enkelte stasjoner var hadde for fast konsistens eller hadde for lite materiale for pH/Eh-måling. Det ble ikke registrert gassbobler eller slamlag ved stasjonene. Det ble registrert brun/svart farge ved fem stasjoner og noe lukt ved fire stasjoner. Sensoriske registreringer ga tilstand 1 for gruppe III-parametere, med indeksverdi 0,61. Totaltilstand for B-undersøkelsen blir 1 - meget god, med en indeksverdi på 0,61. Tre stasjoner fikk tilstand 2 - god, mens de resterende stasjonene fikk tilstand 1 - meget god. Bæreevne Miljøforholdene i anleggssonen ved Helligholmen indikerer et bunnmiljø med få tegn til organisk belastning på undersøkelsestidspunktet, sett mot det man kan forvente ved en lokalitet på maksimal belastning. Registrering av lekalier, brun/svart sediment og noe lukt ved enkelte stasjoner viser lokal organisk påvirkning, men samlet lokalitetstilstand var 1 - meget god. Det registreres noe lavt antall elektrokjemiske målinger, men vurderingsgrunnlaget ansees likevel som godt, da kun fire stasjoner har hardbunn og de sensoriske registreringene på bløtbunnstasjonene er generelt sett gode. Sammenlignet med forrige undersøkelse på maksimal belastning i april 2024, viser denne undersøkelsen lignende miljøforhold (Aqua Kompetanse, 2024). Totalindeks lå i 2024 på 0,77, mens den denne gang ligger på 0,61.
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. Håkon Tøresen har stått for rapportering av undersøkelsen og Henrik Strøm har stått for kvalitetssikring.
Områdebeskrivelse	Lokaliteten Helligholmen ligger i øst i Benråsa, mellom Svinøya og Hysholman i Nærøysund kommune. Stasjonene i undersøkelsen hadde dyp mellom 35-77 meter.
Stasjonsopplysninger	På bakgrunn av MTB på 5460 tonn skal det iht. NS 9410:2016 tas 17 stasjoner ved anlegget. Det ble tatt 17 prøvestasjoner ved denne undersøkelsen. Hele anlegget, med unntak av bur 1 og bur 10, har vært i bruk i inneværende utsett. Stasjonene ble lagt ved merdene som har vært brukt til produksjon, og stasjonsplasseringen følger forrige B-undersøkelse på maksimal belastning fordi det har vært produsert i samme områder i denne generasjonen.
Resultat før strømmålinger	Vannstrømmålinger ved Helligholmen er utført av Aqua Kompetanse AS i periodene 21.03.26.06.2025 og 29.09.31.10.2025. Gjennomsnittstrøm ved 5, 15 og 20 meters dyp (R1 - 23.4.25-26.06.25) er henholdsvis 6,9, 5,1 og 4,9 cm/s. Gjennomsnittsstrøm ved 5, 13 og 20 meters dyp (R2 21.3.25-26.06.25) er henholdsvis 6,4, 5,0 og 4,8 cm/s. Gjennomsnittstrøm ved 41 og 65 meters dyp (R3 29.09.25-31.10.25) er henholdsvis 5,6 og 4,7 cm/s. Vannstrømmen følger batymetrien i området og er påvirket av både tidevann og vind. Vanntransporten er i hovedsak rettet mot sektoren mellom vest og sør og/eller mot nordøst. Det er registrert lite strømmåling i samtlige måledyp og måleposisjoner.

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	H	B	B	H	B	H	B	B	
I	Dyr	Ja = 0 Nei = 1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	
II	pH	Målt verdi	7,83	7,71			7,26		7,85		7,46		
	Eh (mV)	Målt verdi	10	-204			-322		-207		-240		
		+ ref. verdi	233	19			-99		16		-17		
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	0,00	1,00			2,00		1,00		1,00		-
Tilstand prøve			1	1	-	-	2	-	1	-	1	-	
Tilstand Gruppe II			-										
Buffertemp:			11,80		Sjøvannstemp:		10,30		Sedimenttemp:		8,60		
pH sjø:			7,98		Eh sjø:		94,00		Referanseelektrode:		223,00		
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			
		Brun/svart = 2				2	2				2	2	
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0			0	0	0	0		
		Noe = 2				2	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		0		0		0	
		1/4 - 3/4 = 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			3	3	0	6	7	0	1	0	5	6

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		0,66	0,66	0,00	1,32	1,54	0,00	0,22	0,00	1,10	1,32	-
	Tilstand prøve		1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		0,33	0,83	0,00	1,32	1,77	0,00	0,61	0,00	1,05	1,32	-
	Tilstand prøve		1	1	1	2	2	1	1	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									-

Prøveskjema B.1: prøvepunkt 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	0	0	0				
II	pH	Målt verdi							7,82				
	Eh (mV)	Målt verdi							-53				
		+ ref. verdi							170				
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)							0,00				0,83
Tilstand prøve			-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	
Tilstand Gruppe II			1,00										
Buffertemp:			11,80		Sjøvannstemp:		10,30		Sedimenttemp:		8,60		
pH sjø:			7,98		Eh sjø:		94,00		Referanseelektrode:		223,00		
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Farge	Lys/grå = 0	0	0		0	0	0	0				
		Brun/svart = 2			2								
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0		0	0				
		Noe = 2					2						
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0	0	0	0		0						
		Myk = 2				2		2	2				
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 0				0	0	0					
		1/4 - 3/4 = 1		1					1				
		> 3/4 = 2	2		2								
	Tykkelse på slamlag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0				
		2 cm - 8 cm = 1											
		> 8 cm = 2											
SUM			2	1	4	2	2	2	3	-	-	-	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11	12	13	14	15	16	17				
	Korrigert sum (x 0,22)		0,44	0,22	0,88	0,44	0,44	0,44	0,66				0,61
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	
	Tilstand gruppe III		1										
	Middelverdi gruppe II og III		0,44	0,22	0,88	0,44	0,44	0,44	0,33	-	-	-	0,61
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	
	pH/Eh	Korrigert sum											
	Indeks	Middelverdi											
	< 1,1												
	1,1 - < 2,1												
	2,1 - < 3,1												
	>= 3,1		4										1
LOKALITETSTILSTAND													

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° 50. 365'N. 10° 40. 097'E	64° 50. 314'N. 10° 39. 847'E	64° 50. 316'N. 10° 39. 887'E	64° 50. 260'N. 10° 39. 823'E	64° 50. 335'N. 10° 40. 108'E	64° 50. 284'N. 10° 40. 007'E	64° 50. 267'N. 10° 39. 948'E	64° 50. 254'N. 10° 39. 851'E	64° 50. 242'N. 10° 39. 734'E	
Dyp (m)		56	45	52	64	45	42	44	60	77	60
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt										
	Sand	80 %	40 %		60 %	40 %		40 %		60 %	60 %
	Grus					20 %					
	Skjellsand	20 %	60 %		40 %	40 %		60 %		40 %	40 %
Steinbunn											
Fjellbunn				X			X		X		
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		20	20		30	10		30	1	70	10
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier						X	X	X	X	X	X

Prøvepunkt	Kommentar
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

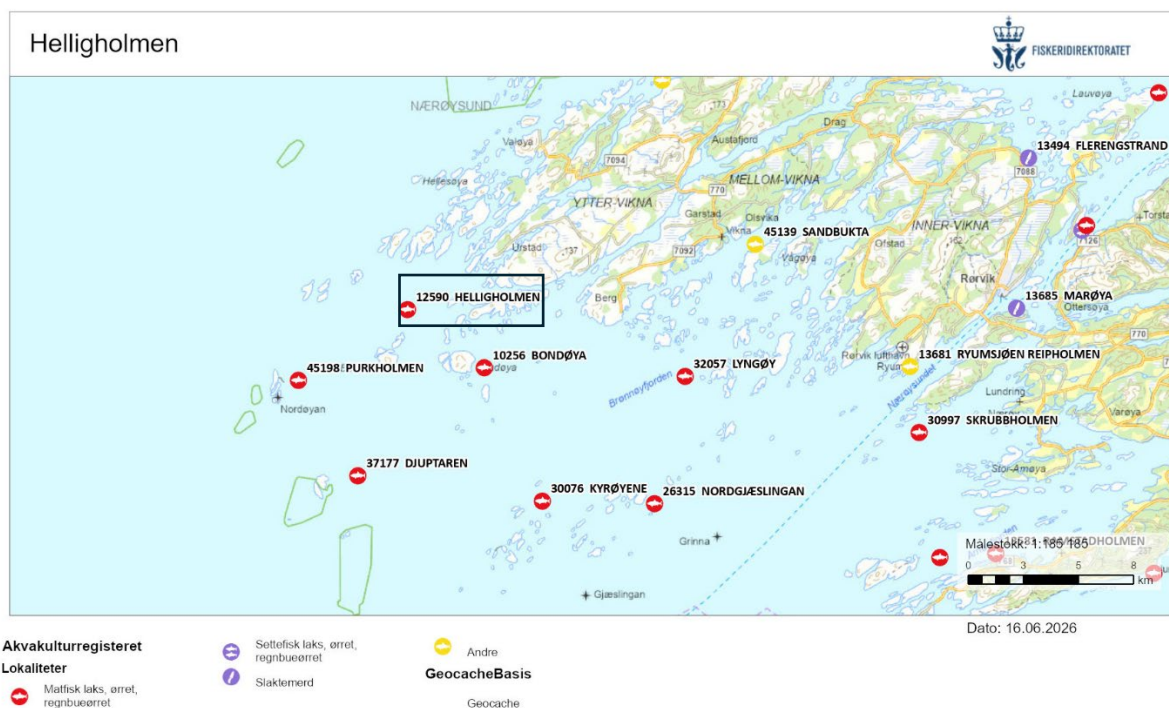
Prøvepunkt	Kommentar
10	

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 17

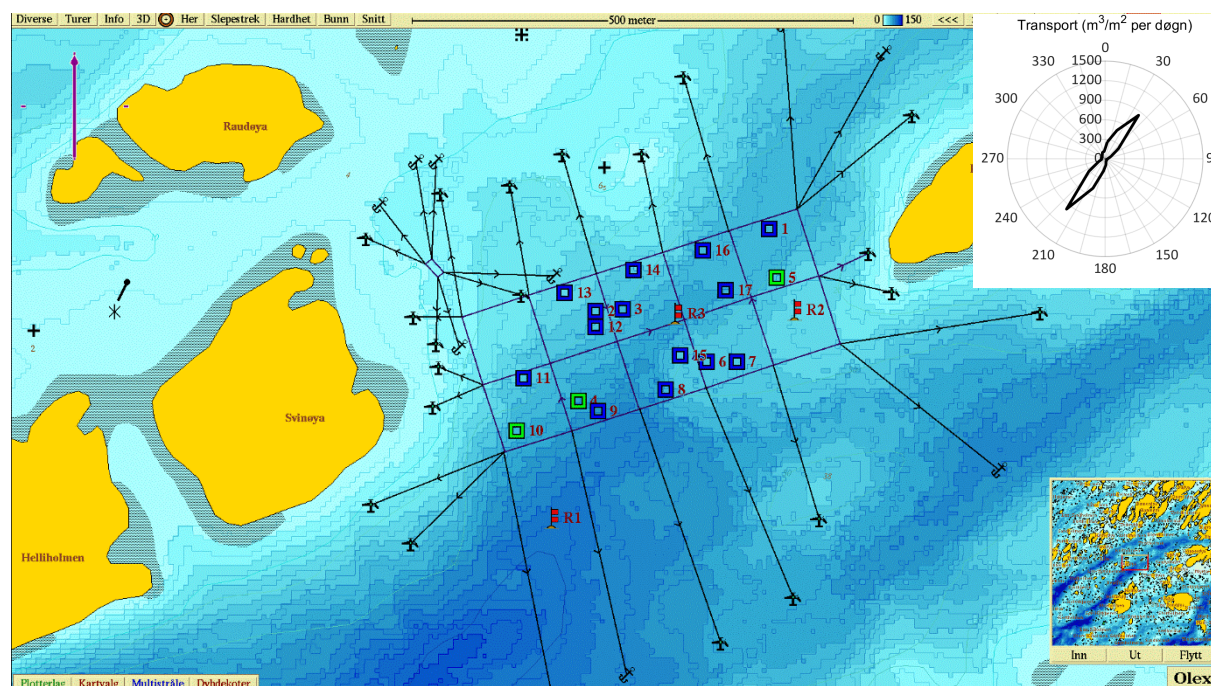
Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt								
		11	12	13	14	15	16	17		
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		64° 50. 274'N. 10° 39. 744'E	64° 50. 305'N. 10° 39. 847'E	64° 50. 326'N. 10° 39. 803'E	64° 50. 340'N. 10° 39. 902'E	64° 50. 287'N. 10° 39. 969'E	64° 50. 352'N. 10° 40. 002'E	64° 50. 327'N. 10° 40. 034'E		
Dyp (m)		53	52	35	44	47	53	54		
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	2	1	1	1		
Bobling (ved prøvetaking)										
Sediment type	Leire									
	Silt									
	Sand	20 %	20 %	40 %	40 %		60 %	40 %		
	Grus									
	Skjellsand	80 %	80 %	60 %	60 %		40 %	60 %		
Steinbunn										
Fjellbunn						X				
Pigghuder (antall)										
Krepsdyr (antall)										
Skjell (antall)										
Børstemark (antall)		30	20	20	15	5	10	50		
Beggiatoa										
Fôr										
Fekalier				X	X	X		X		

Prøvepunkt	Kommentar
11	For fast for pH/Eh
12	For fast for pH/Eh
13	For fast for pH/Eh
14	For lite for pH/Eh
15	
16	
17	

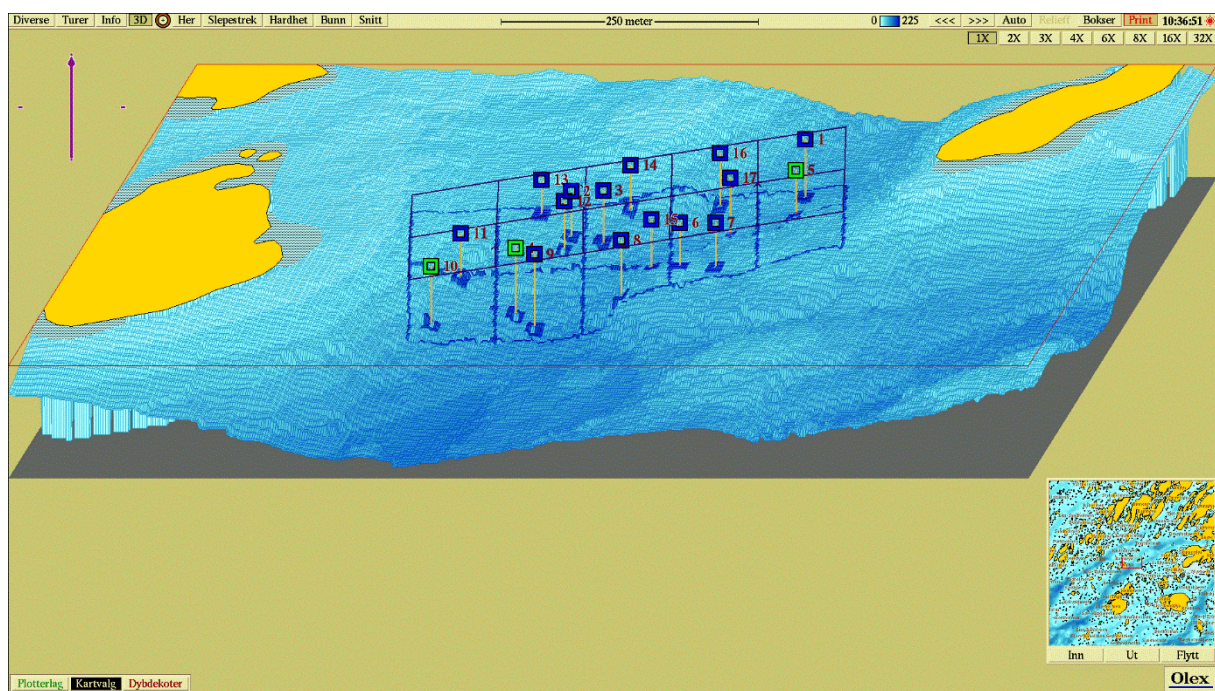
Vedlegg A Kartbilder



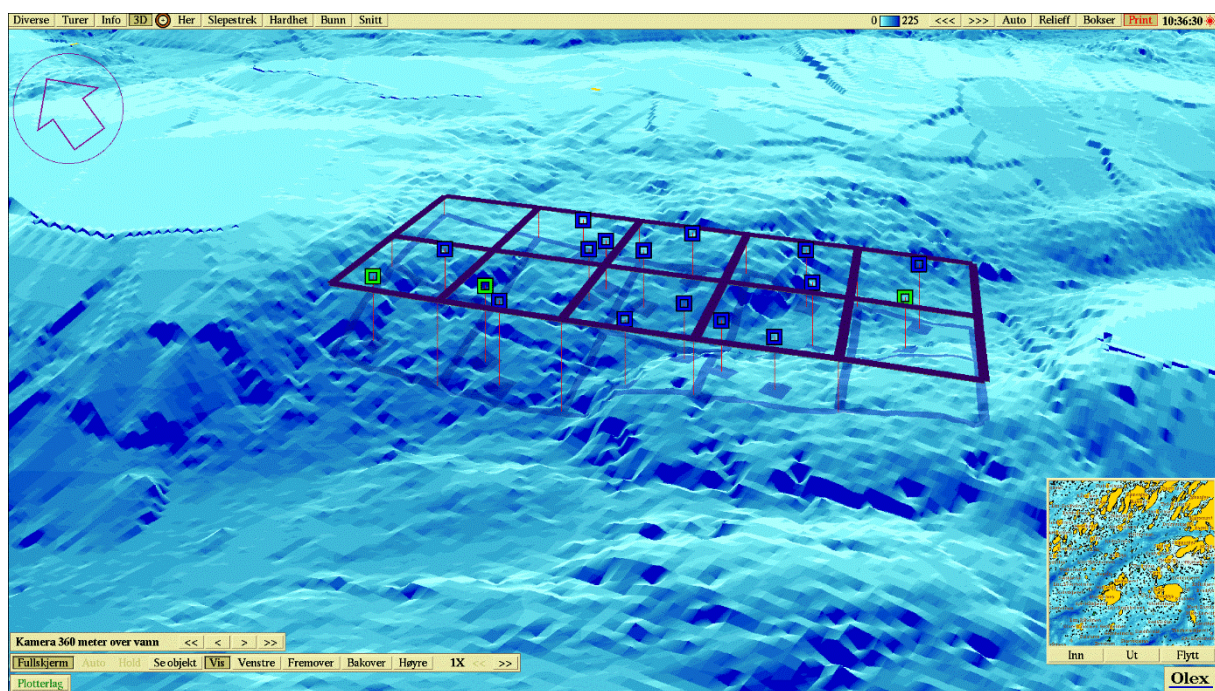
Figur A.1: Oversiktskart over lokaliteten Helligholmen (innenfor svart firkant) samt nærliggende lokaliteter. Målestokk vises i høyre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratet.



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 /dag) for hver 15° sektor på 41 meters dyp. Røde flagg viser posisjoner for strømmålingen i 2025 (R1: $64^\circ 50.182'N$, $10^\circ 39.784'E$; R2: $64^\circ 50.309'N$, $10^\circ 40.134'E$; R3: $64^\circ 50.307'N$, $10^\circ 39.962'E$). 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. Sediment-/bunntype registrert som sand og skjellsand.



Figur B.2: Bilder før og etter siling ved stasjon 2. Sediment-/bunntype registrert som sand og skjellsand.



Figur B.3: Bilde fra stasjon 3. Sediment-/bunntype registrert som sand på fjellbunn.



Figur B.4: Bilder før og etter siling ved stasjon 4. Sediment-/bunntype registrert som sand og skjellsand.



Figur B.5: Bilder før og etter siling ved stasjon 5. Sediment-/bunntype registrert som sand, grus og skjellsand.



Figur B.6: Bilde fra stasjon 6. Sediment-/bunntype registrert som fjellbunn.



Figur B.7: Bilder før og etter siling ved stasjon 7. Sediment-/bunntype registrert som sand og skjellsand.



Figur B.8: Bilde fra stasjon 8. Sediment-/bunntype registrert som sand på fjellbunn.



Figur B.9: Bilder før og etter siling ved stasjon 9. Sediment-/bunntype registrert som sand og skjellsand.



Figur B.10: Bilder før og etter siling ved stasjon 10. Sediment-/bunntype registrert som sand og skjellsand.



Figur B.11: Bilder før og etter siling ved stasjon 11. Sediment-/bunntype registrert som sand og skjellsand.



Figur B.12: Bilder før og etter siling ved stasjon 12. Sediment-/bunntype registrert som sand og skjellsand.



Figur B.13: Bilder før og etter siling ved stasjon 13. Sediment-/bunntype registrert som sand og skjellsand.



Figur B.14: Bilder før og etter siling ved stasjon 14. Sediment-/bunntype registrert som sand og skjellsand.



Figur B.15: Bilde fra stasjon 15. Sediment-/bunntype registrert som fjellbunn.



Figur B.16: Bilder før og etter siling ved stasjon 16. Sediment-/bunntype registrert som sand og skjellsand.



Figur B.17: Bilder før og etter siling ved stasjon 17. Sediment-/bunntype registrert som sand og skjellsand.