B-undersøkelse

Lokalitet KVINGRA (36457)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 20766

Generell informasjon

Innsendt	2025-12-12T08:22:29Z
Oppdretter	SALMAR OPPDRETT AS - 928957489
Kompetent organ	OCEANPRO ENVIRONMENT AS - 934797345
Dato prøvetaking	2025-11-20
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammendrag / Konklusjon	Sedimentet under anlegget ved Kvingra besto hovedsakelig av en blanding av sand og skjellsand. Det ble også registrert innslag av grus. I tillegg ble det registrert fjell- og steinbunn, og fem stasjoner ble definert som hardbunnsstasjoner. Det ble registrert bunnfauna ved elleve av femten stasjoner. Denne besto av ulike arter av børstemark. Grunnet lite og generelt grovkornede sedimenter var det var kun mulig å måle elektrokjemi ved to stasjoner. pH-verdiene ble målt til 7,87 og 7,92. Eh-verdiene ble målt til 358 og 327 mV. De elektrokjemiske målingene fikk tilstand 1, med en indeksverdi på 0,00 poeng. Det ble ikke registrert utvikling av gassbobler i sedimentene. Fargen var lys/grå i alle sedimentene, og lukten var normal. Tolv stasjoner hadde fast konsistens i sedimentene, mens tre av stasjonene hadde myk. Ni stasjon hadde fyllingsgrad i prøvegrabben < ¼, fem stasjoner hadde fyllingsgrad mellom ¼ og ¾, mens én stasjon hadde fyllingsgrad > ¾. De sensoriske registreringene får tilstand 1, med en indeksverdi på 0,19. Bæreevne Forrige B-undersøkelse ved Kvingra ble utført ved maks belastning i november 2023. Den gav totaltilstand 1, og historisk sett har alle B-undersøkelser ved lokaliteten gitt denne tilstanden. Stasjonene har siden B-undersøkelsen i 2021 ligget på omtrent samme sted, og resultatene mellom undersøkelsene anses å være relativt sammenlignbare. Foreliggende undersøkelse viser lignende resultater som foregående undersøkelser. Vurderingsgrunnlaget er lite, ettersom den harde bunntypen gjør at lite prøvemateriale kommer opp i grabben, samtidig som grovkornede sedimenter vanskeliggjør måling av pH og redokspotensial. Det sedimentet som man fikk opp indikerte imidlertid gode miljøforhold. Undersøkelsen indikerer samlet sett at driftsregimet ved Kvingra ligger innenfor anleggssonens bæreevne. Total tilstand blir 1, med en indeksverdi på 0, 14. Neste undersøkelse skal utføres ved maks belastning ved lokaliteten. Referanser Aqua Kompetanse AS (2016) Måling av vannstrøm ved Kvingra, Leka, januar 2016. Rapportnummer 27-2-16S, levert av Aqua Kompetanse AS. Aqua Kompetanse AS (2025) B-undersøkelse for lokalitet Kvingra (36457). Rapport ID 13764, levert av Aqua Kompetanse AS. Standard Norge (2016) Miljøovervåkning av bunnpåvirkning fra marine akvakultur anlegg. (NS 9410:2016).
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 cm2 og 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. Vidar Strøm har stått for rapportering av undersøkelsen og Henrik Strøm har stått for kvalitetssikring.
Områdebeskrivelse	Lokaliteten ligger i Leka kommune, nærmere bestemt i Hortafjorden øst for øya Kvingra. Anlegget er plassert delvis over en undersjøisk skråning som blir gradvis dypere når man beveger seg østover ut fra øya. Under anlegget flater bunnen ut i den østlige delen av anlegget, og innenfor anleggsramma varierer dybden mellom 110 og 173 meter (Aqua Kompetanse, 2023). Sedimentet under anlegget består i hovedsak av en blanding av sand og skjellsand, med innslag av grus. Det ble også registrert fjellbunn ved seks stasjoner, og steinbunn ved én stasjon.
Stasjonsopplysninger	Med en MTB på 4500 tonn er veiledende antall stasjoner 15. Det er derfor tatt 15 prøvestasjoner ved denne undersøkelsen. Stasjonsplasseringen fulgte i utgangspunktet den fra forrige B-undersøkelse, men stasjon 1, 2, 4, 14 og 15 måtte endre plassering noe grunnet endrede anleggsinstallasjoner. Endringene er imidlertid små, og ingen av disse stasjonene har endret plassering mer enn 35 meter.
Resultat før strømmålinger	Spredningsstrømmen og bunnstrømmen (hhv. 85 og 130 meter) er i stor grad tidevannsstyrt, og har hovedkomponenter mot både sørvest og nordøst. Hyppigste strømretningsgrupper i spredningsdypet er mot 210-225, 195-210, 225-240 og 30-45 grader (Aqua Kompetanse, 2016).

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	B	H	B	B	B	
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	
II	pH	Målt verdi	7,87			7,92							
	Eh (mV)	Målt verdi	135			104							
		+ ref. verdi	358			327							
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	0,00			0,00							-
	Tilstand prøve		1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	
	Tilstand Gruppe II		-										
			Buffertemp:		3,30		Sjøvannstemp:		9,00		Sedimenttemp:		7,40
			pH sjø:		8,50		Eh sjø:		186,00		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	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	
		Myk = 2	2			2	2						
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 0		0	0				0	0		0	
		1/4 - 3/4 = 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	4	0	0	3	3	1	0	0	1	0	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		0,88	0,00	0,00	0,66	0,66	0,22	0,00	0,00	0,22	0,00	-
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		0,44	0,00	0,00	0,33	0,66	0,22	0,00	0,00	0,22	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 15

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11	**12**	**13**	**14**	**15**						
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			H	B	B	H	H						
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	1	0	1						
II	pH	Målt verdi											
	Eh (mV)	Målt verdi											
		+ ref. verdi											
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)											0,00
	Tilstand prøve		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Tilstand Gruppe II		1,00										
			Buffertemp:		3,30	Sjøvannstemp:		9,00	Sedimenttemp:		7,40		
			pH sjø:		8,50	Eh sjø:		186,00	Referanseelektrode:		223,00		
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 0	0	0	0	0	0						
	Farge	Lys/grå = 0	0	0	0	0	0						
		Brun/svart = 2											
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0	0						
		Noe = 2											
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0	0	0	0	0	0						
		Myk = 2											
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	0		0	0	0						
		1/4 - 3/4 = 1		1									
		> 3/4 = 2											
	Tykkelse på slamlag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0	0	0						
		2 cm - 8 cm = 1											
		> 8 cm = 2											
		SUM	0	1	0	0	0	-	-	-	-	-	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11	12	13	14	15						
	Korrigert sum (x 0,22)		0,00	0,22	0,00	0,00	0,00						0,19
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	
	Tilstand gruppe III		1										
	Middelverdi gruppe II og III		0,00	0,22	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	-	0,14
	Tilstand prøve		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	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° 12. 118'N 11° 34. 184'E	65° 12. 149'N 11° 34. 125'E	65° 12. 159'N 11° 34. 157'E	65° 12. 185'N 11° 34. 136'E	65° 12. 200'N 11° 34. 167'E	65° 12. 242'N 11° 34. 211'E	65° 12. 259'N 11° 34. 260'E	65° 12. 308'N 11° 34. 194'E	64° 12. 296'N 11° 34. 290'E	64° 12. 306'N 11° 34. 219'E
Dyp (m)		156	146	136	141	139	141	139	134	139	137
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt	20 %									
	Sand	60 %	50 %		40 %	40 %	40 %		20 %	40 %	
	Grus		50 %		60 %	20 %				40 %	
	Skjellsand	20 %				40 %	60 %		80 %	20 %	100 %
Steinbunn											
Fjellbunn				X				X			
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		30	10		2	20		5	10	10	2
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

Prøvepunkt	Kommentar
1	
2	
3	
4	
5	Vannpåvirket pH/Eh-måling.
6	For fast for pH/Eh.
7	
8	For fast for pH/Eh.
9	

Prøvepunkt	Kommentar
10	

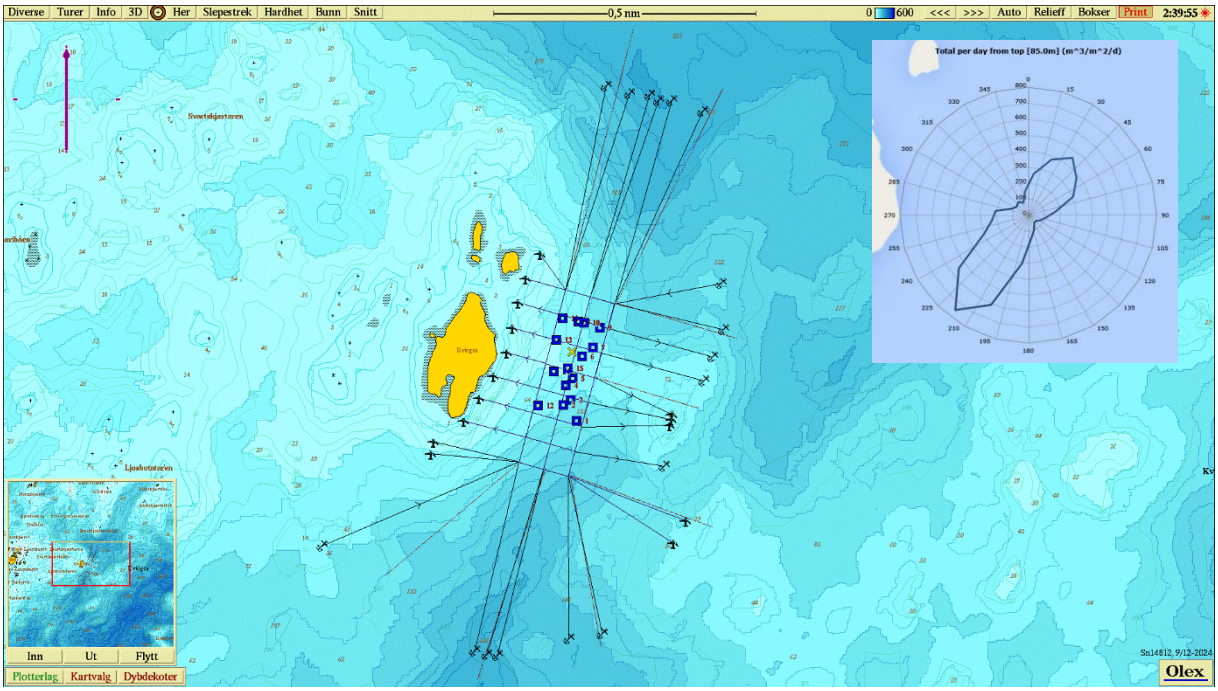
Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 15

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		11	**12**	**13**	**14**	**15**					
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		65° 12. 314'N 11° 34. 122'E	65° 12. 148'N 11° 34. 008'E	65° 12. 273'N 11° 34. 092'E	65° 12. 213'N 11° 34. 080'E	65° 12. 218'N 11° 34. 142'E					
Dyp (m)		109	145	114	137	142					
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	2	1	1					
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt										
	Sand		20 %	60 %							
	Grus										
	Skjellsand		80 %	40 %							
Steinbunn						X					
Fjellbunn		X			X						
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		1	10		1						
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

Prøvepunkt	Kommentar
11	
12	
13	
14	
15	

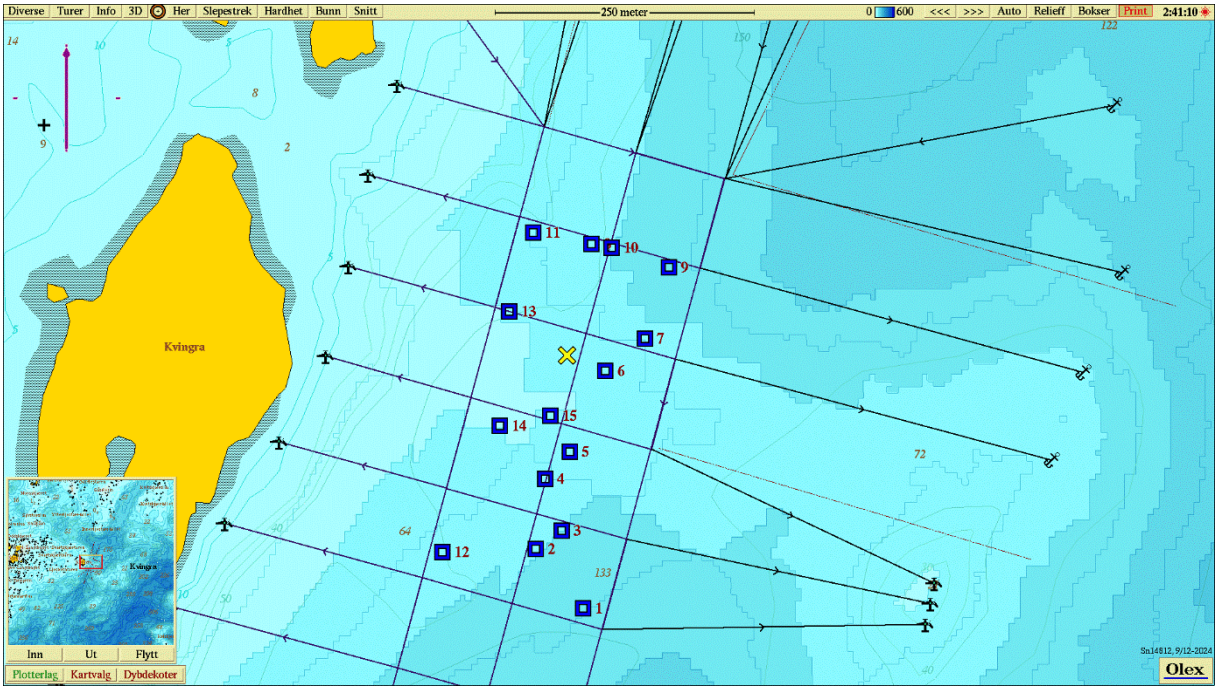
Vedlegg A Kartbilder

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

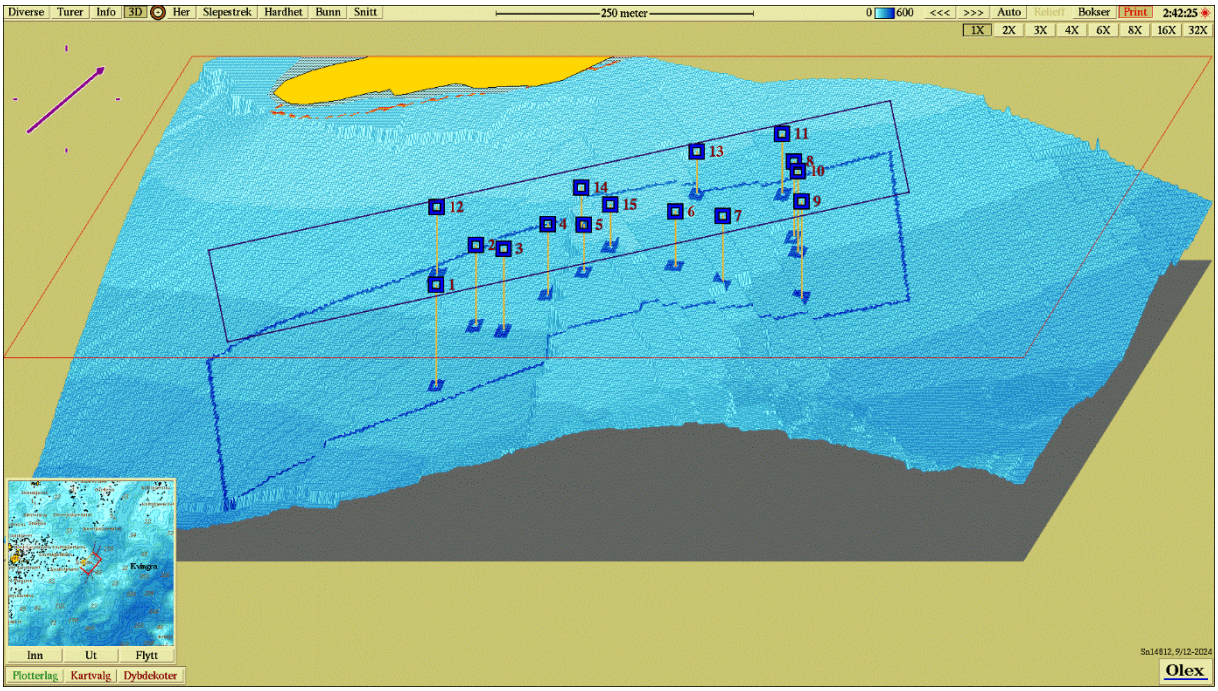


Figur A.2: *Kartet viser anleggsplassering, fortøyningslinjer og prøvepunkter for B-undersøkelsen med farge etter tilstand iht. NS9410:2016. Strømrose viser vanntransport (m^3/m^2/dag) for hver 15° sektor på 85 meters dyp. Gult kryss viser posisjonen for strømmålingen (spredningsstrøm) i 2016 (65°12.250N, 11°34.163Ø;*

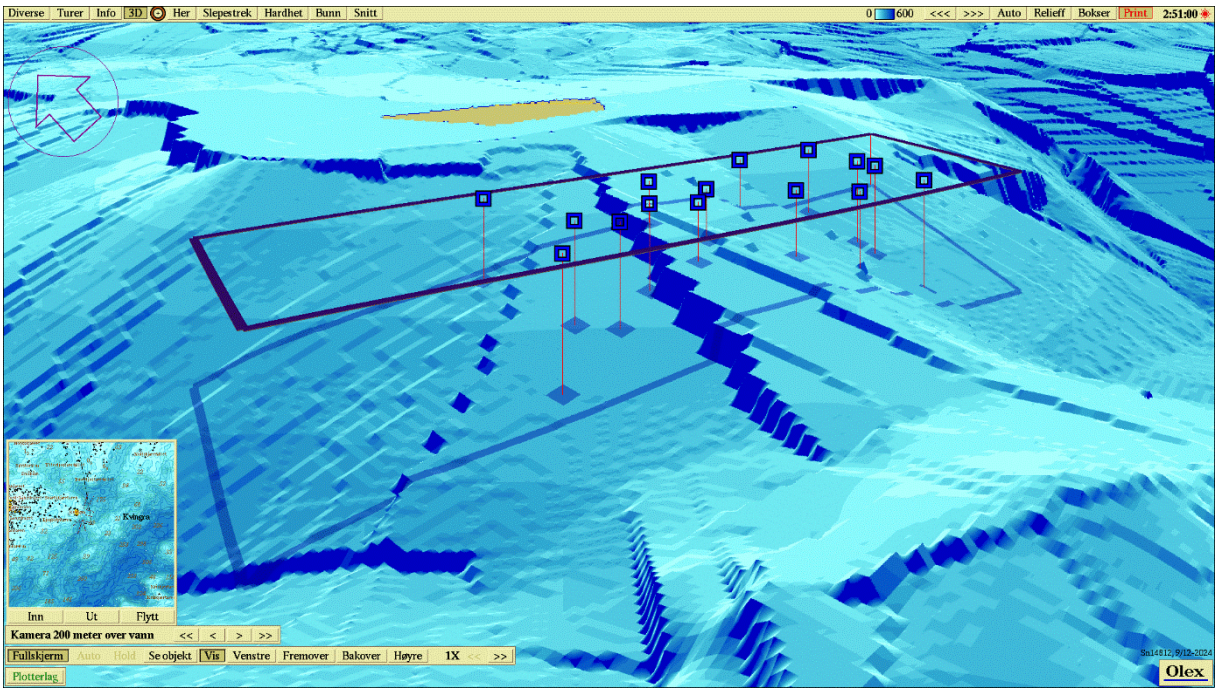
Aqua Kompetanse, 2015). Målestokk vises i øverst i kartet, og lilla pil viser orienteringen mot nord. Kilde: Olex.



Figur A.2: *Nærbilde av prøvepunktene fra B-undersøkelsen med farge etter tilstand iht. NS9410:2016. Gult kryss viser posisjonen for strømmålingen (Aqua Kompetanse, 2015). Målestokk vises i øverst i kartet, og lilla pil viser orienteringen mot nord. Kilde: Olex.*

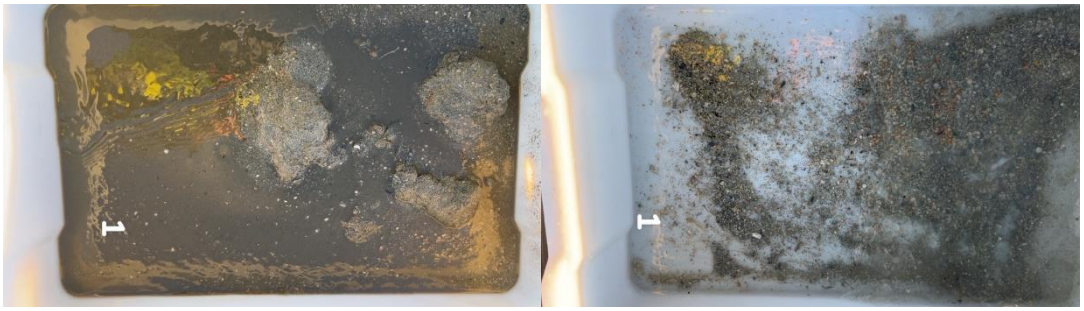


Figur A.3: *Tredimensjonal fremstilling av havbunnen under anleggsrammen og prøvepunkter med farge etter tilstand iht. NS9410:2016. Målestokk vises øverst i kartet, og lilla pil viser orienteringen mot nord. Kilde: Olex.*



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.*

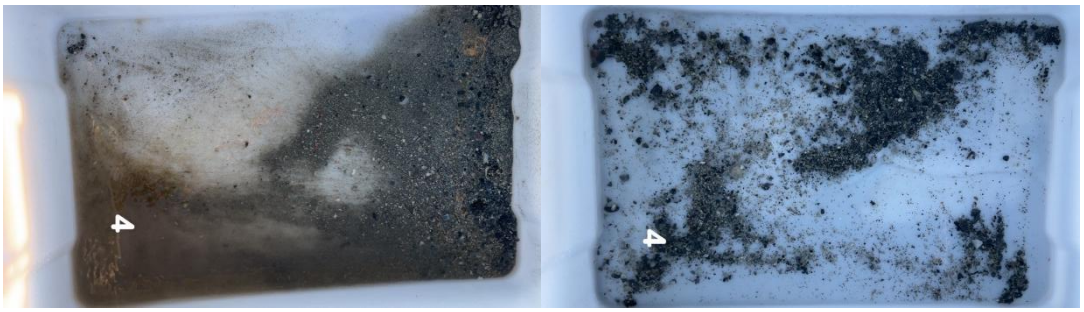
Vedlegg B - Sedimentbilder



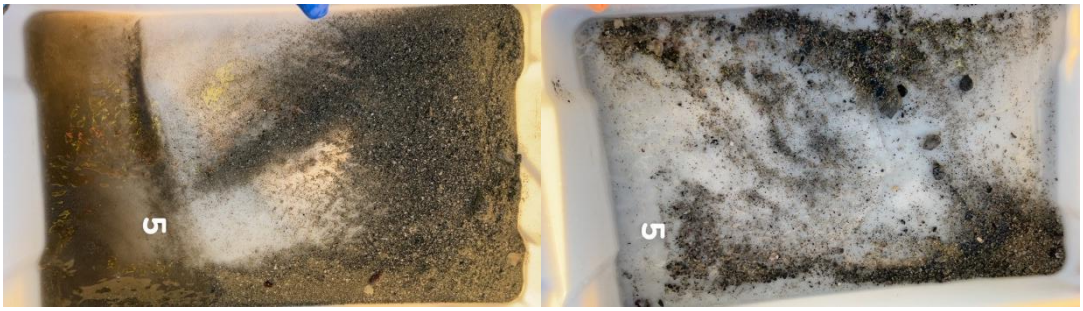
Figur B.1: *Bilder før og etter siling ved stasjon 1. Sedimentet besto av sand, iblandet litt silt og skjellsand.*

Figur B.2: *Bilde av sedimentet ved stasjon 2. Sedimentet besto av sand og grus på fjellbunn.*

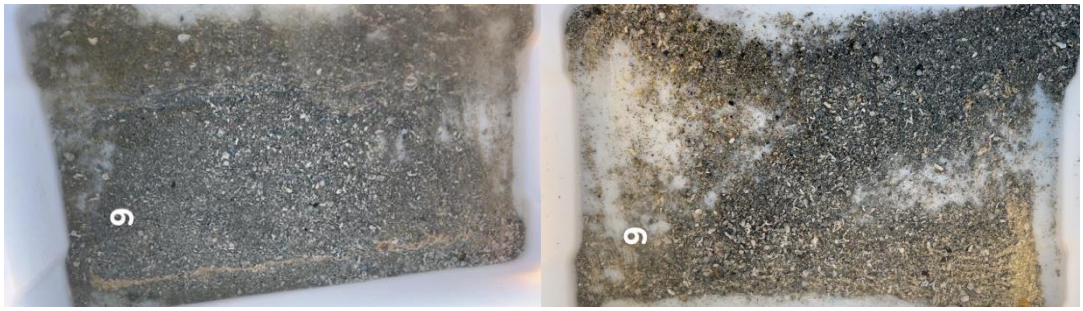
Figur B.3: *Bilde av sedimentet ved stasjon 3. Sedimentet besto av grus på fjellbunn.*



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



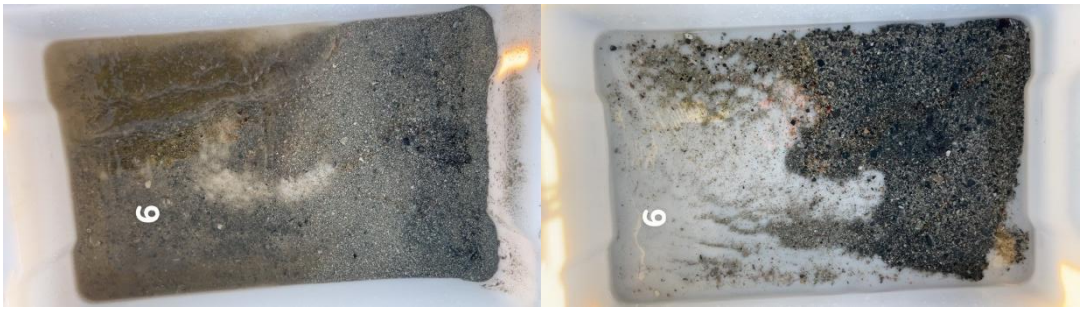
Figur B.5: *Bilder før og etter siling ved stasjon 5. Sedimentet besto av sand, skjellsand, og litt grus.*



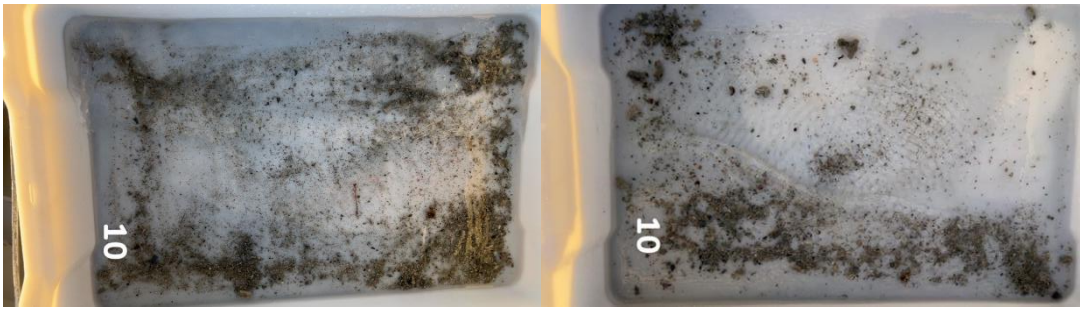
Figur B.6: *Bilder før og etter siling ved stasjon 6. Sedimentet besto av sand og skjellsand.*

Figur B.7: *Bilde av sedimentet ved stasjon 7. Sedimentet besto grus på fjellbunn.*

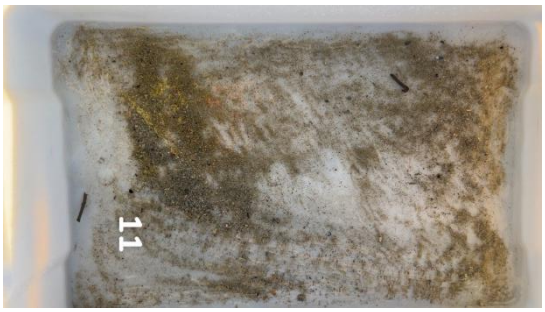
Figur B.8: *Bilder før og etter siling ved stasjon 8. Sedimentet besto av skjellsand iblandet litt sand.*



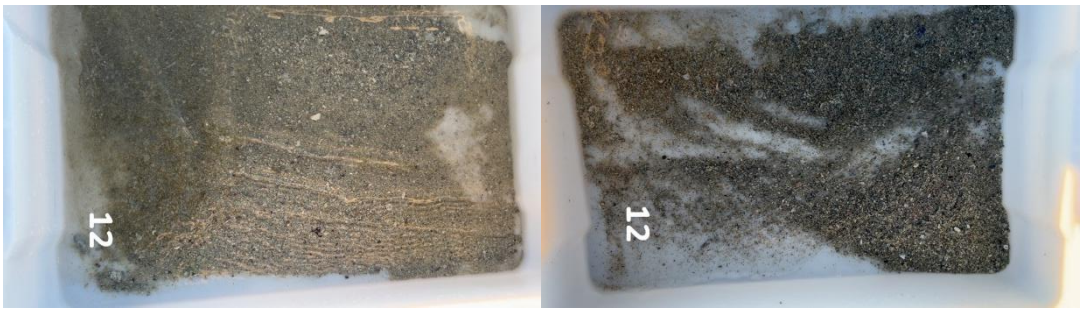
Figur B.9: *Bilder før og etter siling ved stasjon 9. Sedimentet besto av sand, grus, og litt skjellsand.*



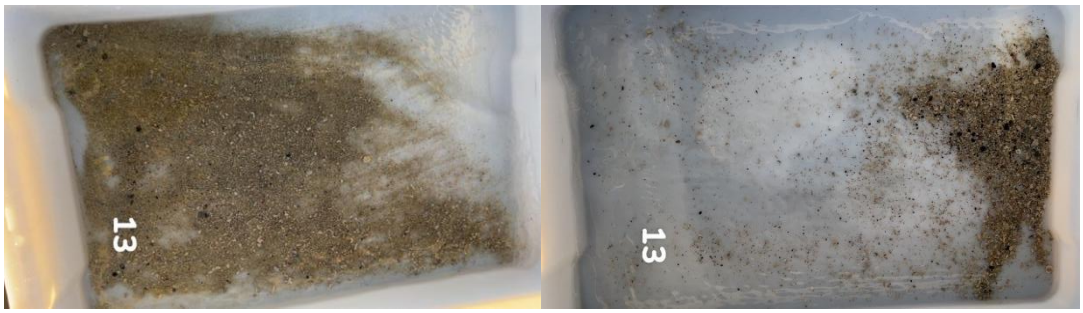
Figur B.10: *Bilder før og etter siling ved stasjon 10. Sedimentet besto av skjellsand på fjellbunn.*



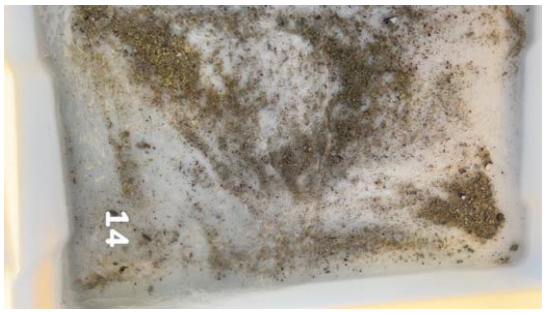
Figur B.11: *Bilde av sedimentet ved stasjon 11. Sedimentet besto av skjellsand på fjellbunn.*



Figur B.12: *Bilder før og etter siling ved stasjon 12. Sedimentet av skjellsand iblandet litt sand.*



Figur B.13: *Bilder før og etter siling ved stasjon 13. Sedimentet besto av sand og skjellsand.*



Figur B.14: *Bilder av sedimentet ved stasjon 14. Sedimentet besto av sand på fjellbunn.*

Figur B.15: *Bilde av prøven ved stasjon 15. Det ble registrert steinbunn ved denne stasjonen.*