B-undersøkelse

Lokalitet Linesvika (45044)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 14707

Generell informasjon

Innsendt	2024-10-30T11:48:59Z
Oppdretter	MOWI SEAWATER NORWAY AS - 921668236
Kompetent organ	AQUA KOMPETANSE AS - 982226163
Dato prøvetaking	2024-10-07
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammendrag / Konklusjon	Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av leire, silt og sand. Det ble funnet dyreliv ved alle de tretten stasjonene, bestående av ulike typer børstemark og skjell. Elektrokjemi kunne måles ved samtlige stasjoner. pH-verdiene var over 7,1 ved alle de tretten stasjonene. Samtlige stasjoner hadde en positiv Eh-verdi. Tilstanden på de elektrokjemiske målingene ble 1, med en indeksverdi på 0,38 poeng. Det ble ikke registrert gassbobler og slamdannelse ved noen stasjoner. Brunt/sort sediment ble registrert ved ni stasjoner. Ingen lukt ble registrert ved tolv stasjoner, mens én stasjon (stasjon 13) hadde noe lukt. Konsistensen var myk ved samtlige stasjoner. Grabbvolumet var under ¼ ved fire stasjoner og mellom ¼ og ¾ ved ni. Tilstanden på de sensoriske registreringene ble 1, med en indeksverdi på 0,93 poeng. Bæreevne Dette er en undersøkelse utført ved maks belastning ved lokaliteten. Resultatene viser liten grad av påvirkning fra anleggsvirksomheten gjennom gode elektrokjemiske målinger. Det observeres noe misfarget sediment ved enkeltstasjoner, men ellers var de sensoriske registreringene gode. Det registreres også dyreliv ved samtlige stasjoner. Totaltilstanden ved lokaliteten blir 1, med en indeksverdi på 0,66. 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 Gina Almås Gundersen, mens Tom Einar Andreassen har utført kvalitetssikring av rapporten. Rapportnummer er 3697-10-24B. 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. 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.
Områdebeskrivelse	Lokalitet Linesvika ligger i Rødøy kommune, i Nordland fylke. Anlegget er plassert over en skråning på den sørlige bredden av Melfjorden. Dybden under anlegget varierer fra ca. 73 meter på det grunneste, til 200 meter på det dypeste, og sedimentet består hovedsakelig av sand, leire og silt. Vest for lokaliteten er det en terskel på omtrent 200 meters dyp.
Stasjonsopplysninger	Plassering av prøvestasjoner er i henhold til NS 9410:2016. Antall grabbstasjoner velges på bakgrunn av lokalitetens MTB. På Linesvika er MTB på 3120 tonn. På bakgrunn av dette er antall grabbstasjoner 13, og det er tatt totalt 15 grabbskudd spredt på disse stasjonene. Stasjonsplasseringen følger forrige B-undersøkelse før utsett, med unntak av stasjon 6, 7 og 8 som ble flyttet til merder med produksjon (Strøm, 2024). Stasjon 1, 6 og 12 ble videre flyttet i felt grunnet fôrslangenes plassering.
Resultat før strømmålinger	Vannstrømmen i de undersøkte dypene ved Linesvika følger batymetrien i området og drives hovedsakelig av tidevannet. Vannstrømmen på 5 og 15 meters dyp antas i tillegg å være tindpåvirket, spesielt i perioder med sterk vind fra vest. Størst vanntransport på 5, 25 og 69 meters dyp er rettet mot nordøst, mens størst vanntransport på 122 meters dyp er rettet mot nord. Det er registrert lite strømstille ved alle undersøkte dyp i måleperioden (Nergaard, 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	B	
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
II	pH	Målt verdi	7,72	7,58	7,64	7,75	7,64	7,70	7,61	7,69	7,80	7,82	
	Eh (mV)	Målt verdi	-119	-176	-60	-40	-185	-33	-135	-72	-161	-47	
		+ ref. verdi	102	45	161	181	36	188	86	149	60	174	
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	-
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Tilstand Gruppe II		-										
			Buffertemp:		9,50		Sjøvannstemp:		9,30		Sedimenttemp:		9,00
			pH sjø:		8,05		Eh sjø:		20,00		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		0	
		Brun/svart = 2	2	2	2	2	2				2		
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Noe = 2											
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0											
		Myk = 2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 0					0				0		
		1/4 - 3/4 = 1	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	5	5	5	4	3	3	3	4	3	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		1,10	1,10	1,10	1,10	0,88	0,66	0,66	0,66	0,88	0,66	-
	Tilstand prøve		2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		0,55	1,05	0,55	0,55	0,94	0,33	0,83	0,33	0,94	0,33	-
	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	7,78	7,76	7,69							
	Eh (mV)	Målt verdi	-186	-93	-96							
		+ ref. verdi	35	128	125							
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	1,00	0,00	0,00							0,38
	Tilstand prøve		1	1	1	-	-	-	-	-	-	-
	Tilstand Gruppe II		1,00									
			Buffertemp:		9,50	Sjøvannstemp:		9,30	Sedimenttemp:		9,00	
			pH sjø:		8,05	Eh sjø:		20,00	Referanseelektrode:		221,00	
III	Gassbobler	Ja = 4										
		Nei = 0	0	0	0							
	Farge	Lys/grå = 0										
		Brun/svart = 2	2	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	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	4	4	7	-	-	-	-	-	-	-

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11	**12**	**13**								
	Korrigert sum (x 0,22)		0,88	0,88	1,54								0,93
	Tilstand prøve		1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	
	Tilstand gruppe III		1										
	Middelverdi gruppe II og III		0,94	0,44	0,77	-	-	-	-	-	-	-	0,66
	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)		66° 32.247'N 13° 19.544'E	66° 32.234'N 13° 19.577'E	66° 32.257'N 13° 19.460'E	66° 32.231'N 13° 19.451'E	66° 32.293'N 13° 19.410'E	66° 32.249'N 13° 19.671'E	66° 32.253'N 13° 19.324'E	66° 32.220'N 13° 19.318'E	66° 32.306'N 13° 19.441'E	66° 32.284'N 13° 19.452'E
Dyp (m)		177	171	172	184	168	154	178	195	161	166
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire		60 %	100 %	60 %	80 %	80 %	80 %	100 %	20 %	100 %
	Silt	40 %	20 %		40 %	20 %				40 %	
	Sand	60 %								40 %	
	Grus		20 %								
	Skjellsand						20 %	20 %			
Steinbunn											
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)		12	1		23			2		2	10
Børstemark (antall)		50	15	6	30	25	11	30	25	30	100
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

Prøvepunkt	Kommentar
1	Flyttet grunnet fôrslange. Thyasidae og sjøpung.
2	Thyasidae.
3	
4	Thyasidae.
5	
6	Flyttet grunnet fôrslange.
7	Thyasidae.
8	Åpen grabb.
9	Thyasidae.

Prøvepunkt	Kommentar
10	Thyasidae.

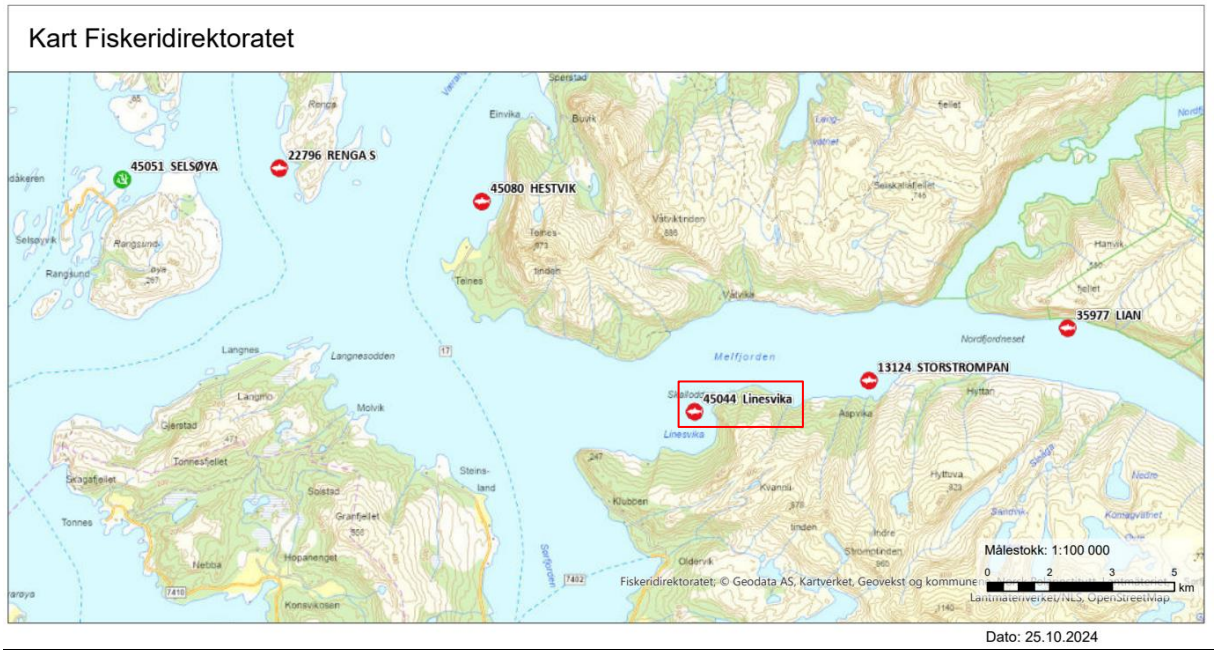
Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 13

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		11	**12**	**13**							
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		66° 32.313'N 13° 19.577'E	66° 32.296'N 13° 19.530'E	66° 32.236'N 13° 19.722'E							
Dyp (m)		150	160	145							
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1							
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire			80 %							
	Silt	40 %	40 %	20 %							
	Sand	60 %	60 %								
	Grus										
	Skjellsand										
Steinbunn											
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)			4	2							
Børstemark (antall)		40	60	4							
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

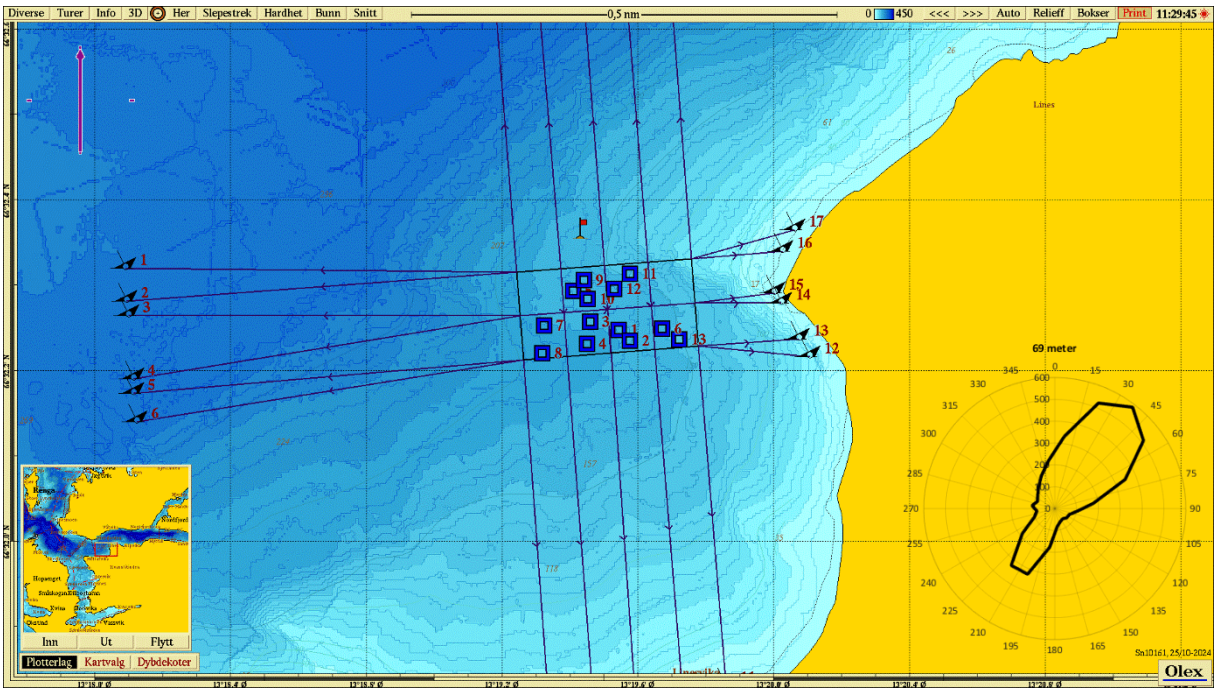
Prøvepunkt	Kommentar
11	
12	Flyttet grunnet fôrslange. Thyasidae.
13	Thyasidae.

Vedlegg A:

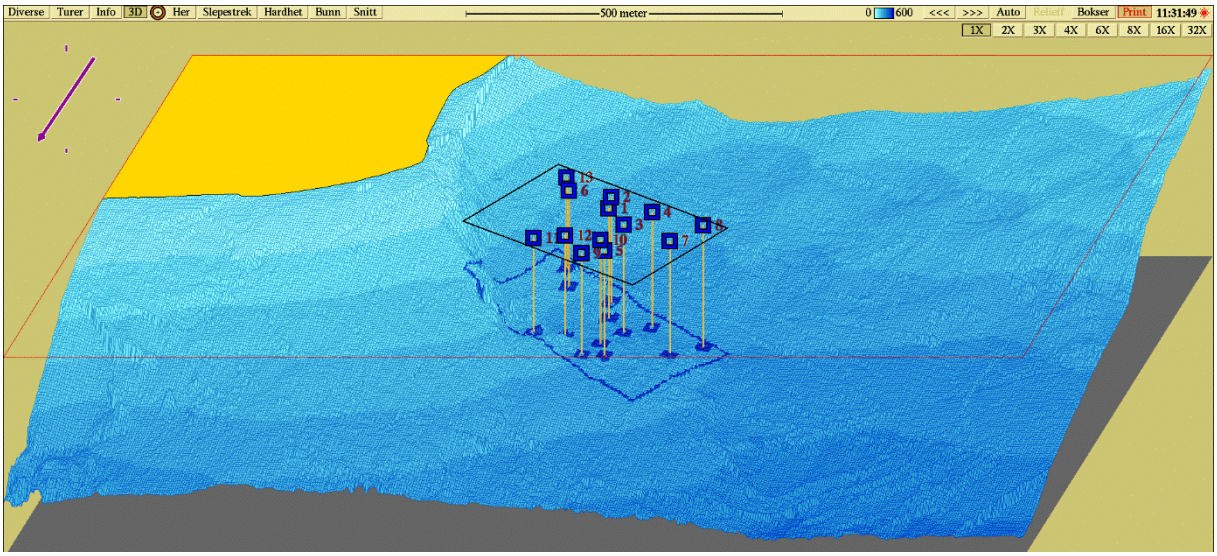
Kartutsnitt tilhørende B-undersøkelsen ved Linesvika i oktober 2024



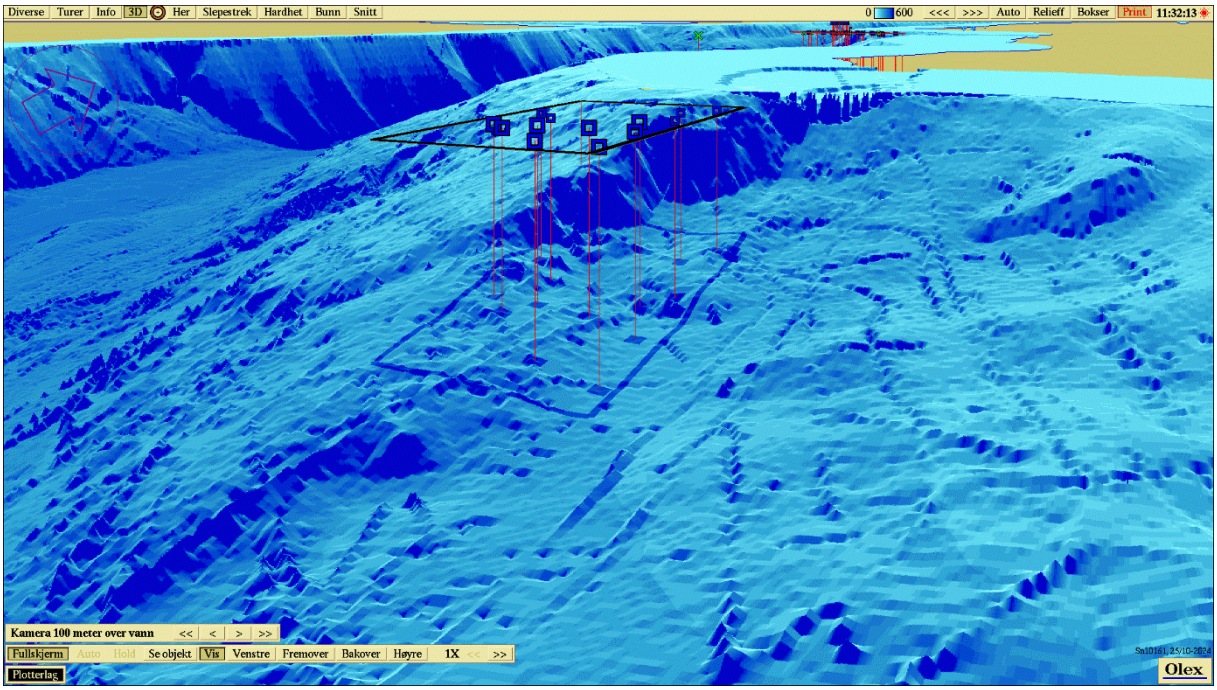
Figur 1: *Oversiktskart med plasseringen av anlegget (rød firkant) i forhold til andre anlegg. Målestokk vises i høyre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratets kartløsning.*



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 69 meters dyp (spredningsdyp), og rødt flagg markerer posisjon for strømmålingene i 2022 (66°32.354N, 13°19.430Ø; Nergaard, 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 Linesvika i oktober 2024.

Figur 1: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 1 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og sand. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 2: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 2 før og etter siling. Sedimentet besto av leire, silt og grus Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 3: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 3 før og etter siling. Sedimentet besto av leire. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 4: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 4 før og etter siling. Sedimentet besto av leire og silt. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 5: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 5 før og etter siling. Sedimentet besto av leire og silt. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 6: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 6 før og etter siling. Sedimentet besto av leire og skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 7: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 7 før og etter siling. Sedimentet besto av leire og skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

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

Figur 9: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 9 før og etter siling. Sedimentet besto av leire, silt og sand. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 10: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 10 før og etter siling. Sedimentet besto av leire. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 11: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 11 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og sand. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 12: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 12 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og sand. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 13: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 13 før og etter siling. Sedimentet besto av leire og silt. Foto: Aqua Kompetanse AS.*