

B-undersøkelse for lokalitet HELLIGHOLMEN (12590)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 14138

Generell informasjon

Innsendt	2024-05-10T12:58:24Z
Oppdretter	EMILSEN HAVBRUK AS - 931124668
Kompetent organ	AQUA KOMPETANSE AS - 982226163
Dato prøvetaking	2024-04-15
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammenheng / Konklusjon	<p>Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av skjellsand, i tillegg til silt og sand. Enkelte deler av bunnen er fjellbunn. Det ble funnet dyreliv ved fjorten av stasjonene, bestående hovedsakelig av børstemark.</p> <p>Elektrokjemi kunne måles ved tolv stasjoner. pH-verdiene var over 7,6 ved ni stasjoner og under 7,6 ved tre. Fire stasjoner hadde en negativ Eh, og åtte stasjoner hadde positiv Eh. Tilstanden på de elektrokjemiske målingene ble 1, med en indeksverdi på 0,79 poeng.</p> <p>Det ble ikke registrert gassbobler ved noen stasjoner. De ble registrert noe slam ved to stasjoner, men ikke over 2 cm og dermed gis det ikke poeng for dette. Misfarging ble registrert ved syv av sytten stasjoner. Det ble registrert noe lukt ved åtte stasjoner og normal lukt ved de øvrige stasjonene. Konsistensen var fast ved ni stasjoner, myk ved syv og løs ved stasjon 12. Grabbvolumet var under ¼ ved syv av stasjonene, mellom ¼ og ¾ ved syv, og over ¾ ved tre stasjoner. Tilstanden på de sensoriske registreringene ble 1, med en indeksverdi på 0,79 poeng.</p> <p>Bæreevne Nåværende og tidligere B-undersøkelser viser totalt sett gode bunnforhold ved lokaliteten, med noe tegn til påvirkning. Tre av sytten stasjoner viste tegn på påvirkning i form av noe lavere elektrokjemiske målinger (pH/Eh), mens syv stasjoner viste misfarget sediment. Ved elleve av stasjonene ble det gjort funn av forrester eller fekalier. De øvrige stasjonene viser gode bunnforhold ved lokaliteten og totaltilstanden blir 1, med en indeksverdi på 0,76. 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.</p>
Materiale og metode	<p>Aqua Kompetanse AS er utførende firma for denne undersøkelsen. 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 akkrediteringsområdet til Aqua Kompetanse AS for akkrediteringsnummer TEST 303.</p> <p>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.</p>
Områdebeskrivelse	<p>Anlegget ligger ved Ytter-Vikna, mellom flere holmer og øyer i Nærøysund kommune. Anlegget ligger orientert i vest-øst, og under anlegget skråner bunnen fra kortsidene mot vest og øst og ned mot midten under anlegget. Under anlegget er dybdene mellom 18 meter og ned til 80 meter. Figur 1 i Vedlegg A gir en oversikt over lokaliteten i forhold til andre anlegg.</p>
Stasjonsopplysninger	<p>Plassering av prøvestasjoner er i henhold til NS 9410:2016. Antall grabbstasjoner velges på bakgrunn av lokalitetens MTB. På Helligholmen er MTB på 5460 tonn. På bakgrunn av dette er antall grabbstasjoner 17, og det er tatt totalt 17 grabbskudd spredt på disse stasjonene. Stasjonsplasseringen var planlagt å følge forrige B-undersøkelse på maksimal belastning i 2020, med unntak av å ta én stasjon mindre i denne undersøkelsen. Enkelte stasjoner ble flyttet i felt grunnet endret stasjonsdrift ved anlegget. Stasjoner med ny plassering i denne undersøkelsen er stasjon 3, 4, 6 og 17. I tillegg har stasjon 15 fått ny plassering, men samsvarer med stasjon 18 fra undersøkelsen i 2020 (Akerblå AS, 2020).</p>
Resultat for strømmålinger	<p>Spredningsstrømmen (30 m) hadde et gjennomsnitt på 3,4 cm/s, og en maksimumsstrøm på 16,2 cm/s. Hovedstrømretningen i spredningsdypet gikk mot sør-sørvest og nord-nordøst (Sandnes, 2009).</p>

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	H	H	H	B	B			
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0			
II	pH	Målt verdi	7,81		7,93	7,64					7,69	7,35			
	Eh (mV)	Målt verdi	-200		-249	-213					-185	-314			
		+ ref. verdi	21		-28	8					36	-93			
pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	1,00		1,00	1,00					1,00	2,00	-			
Tilstand prøve			1	-	1	1	-	-	-	-	1	2			
Tilstand Gruppe II			-												
Buffertemp:			6,90			Sjøvannstemp:			6,00			Sedimenttemp:		5,50	
pH sjø:			8,22			Eh sjø:			26,00			Referanseelektrode:		221,00	
III	Gassbobler	Ja = 4													
		Nei = 0	0	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				
		Noe = 2		2	2	2						2	2		
		Sterk = 4													
	Konsistens	Fast = 0		0				0	0	0	0		0		
		Myk = 2	2		2	2						2			
		Løs = 4													
	Grabbvolum	< 1/4 = 0							0	0	0				
		1/4 - 3/4 = 1	1	1	1	1	1					1			
		> 3/4 = 2											2		
	Tykkelse på slåmrag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		2 cm - 8 cm = 1													
> 8 cm = 2															
SUM			3	3	7	7	1	0	0	2	7	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	1,54	1,54	0,22	0,00	0,00	0,44	1,54	1,32	-
	Tilstand prøve		1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		0,83	0,66	1,27	1,27	0,22	0,00	0,00	0,44	1,27	1,66	-
	Tilstand prøve		1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	
	pH/Eh	Korrigert sum											
	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	H	B	H	B	B				
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	1	1	0	0	0	0				
	pH	Målt verdi	7,60	7,11				7,96	7,96				
II	Eh (mV)	Målt verdi	-300	-317				-20	-134				
		+ ref. verdi	-79	-96				201	87				
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	2,00	2,00				0,00	1,00				1,22
	Tilstand prøve		2	2	-	-	-	1	1	-	-	-	
	Tilstand Gruppe II		2,00										
		Buffertemp:		6,90		Sjøvannstemp:	6,00		Sedimenttemp:	5,50			
		pH sjø:		8,22		Eh sjø:	26,00		Referanseelektrode:	221,00			
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Farge	Lys/grå = 0			0	0	0	0	0				
		Brun/svart = 2	2	2									
	Lukt	Ingen = 0			0		0	0	0				
		Noe = 2	2	2		2							
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0			0	0	0						
		Myk = 2	2					2	2				
		Løs = 4		4									
	Grabbvolum	< 1/4 = 0			0	0	0	0					
		1/4 - 3/4 = 1		1									
		> 3/4 = 2	2						2				
	Tykkelse på slåmrag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0				
		2 cm - 8 cm = 1											
> 8 cm = 2													
	SUM		8	9	0	2	0	2	4	-	-	-	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer									Indeks	
			11	12	13	14	15	16	17				
	Korrigert sum (x 0,22)		1,76	1,98	0,00	0,44	0,00	0,44	0,88				0,79
	Tilstand prøve		2	2	1	1	1	1	1	-	-	-	
	Tilstand gruppe III		1										
	Middelverdi gruppe II og III		1,88	1,99	0,00	0,44	0,00	0,22	0,94	-	-	-	0,77
	Tilstand prøve		2	2	1	1	1	1	1	-	-	-	
	pH/Eh	Korrigert sum											
	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)		64° 50. 365'N 10° 40. 097'E	64° 50. 295'N 10° 39. 823'E	64° 50. 316'N 10° 39. 887'E	64° 50. 260'N 10° 39. 823'E	64° 50. 336'N 10° 40. 119'E	64° 50. 284'N 10° 40. 007'E	64° 50. 284'N 10° 40. 051'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)		57	50	53	65	41	42	44	54	77	58
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt	20 %			40 %					40 %	20 %
	Sand	60 %	20 %	20 %	20 %	40 %				20 %	
	Grus										
	Skjellsand	20 %	80 %	80 %	40 %	60 %				40 %	80 %
Steinbunn											
Fjellbunn							X	X	X		
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		20	5	14	2	20			4	15	20
Beggiatoa											
Fôr											X
Fekalier		X		X		X	X		X		X

Prøvepunkt	Kommentar
1	
2	Grovt sediment. Sjøvannspåvirket.
3	
4	
5	Grovt sediment. Sjøvannspåvirket.
6	
7	Ble funnet en isopode
8	
9	Noe slam

Prøvepunkt	Kommentar
10	

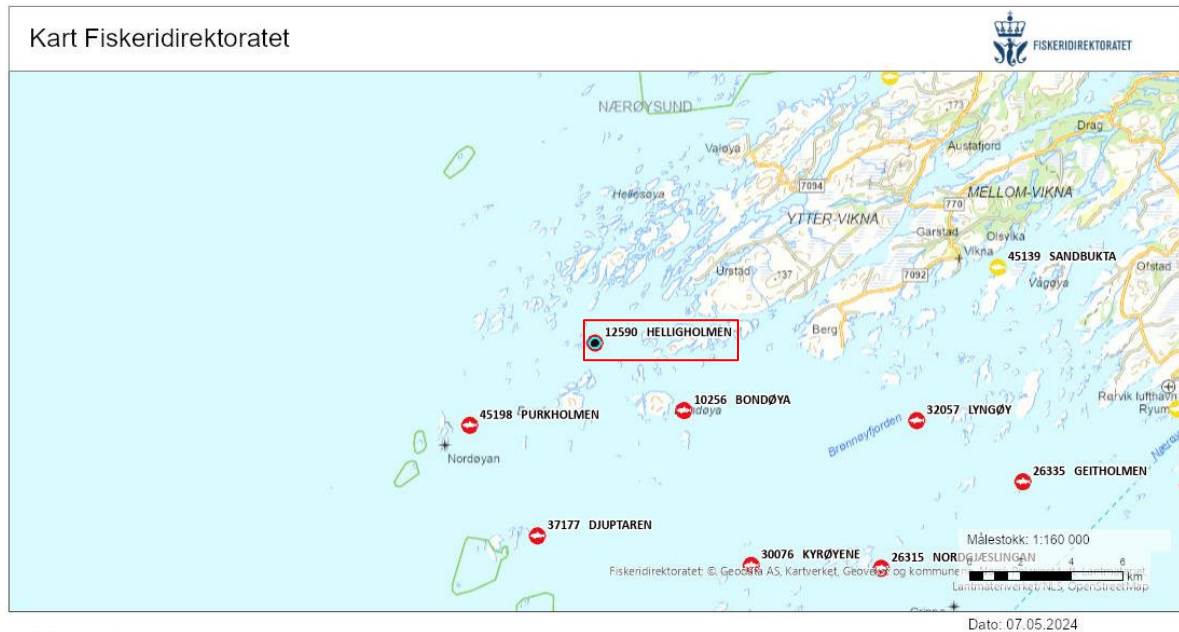
Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 17

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt								
		11	12	13	14	15	16	17		
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		64° 50. 274'N 10° 39. 744'E	64° 50. 306'N 10° 39. 776'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. 320'N 10° 40. 019'E		
Dyp (m)		43	40	34	41	47	52	55		
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	1	1	1	1		
Bobling (ved prøvetaking)										
Sediment type	Leire									
	Silt	40 %	60 %					60 %		
	Sand				40 %		60 %	20 %		
	Grus									
	Skjellsand	60 %	40 %		60 %		40 %	20 %		
Steinbunn										
Fjellbunn				X		X				
Pigghuder (antall)										
Krepsdyr (antall)										
Skjell (antall)										
Børstemark (antall)		40			7	2	20	40		
Beggiatoa										
Fôr		X			X					
Fekalier		X	X		X		X	X		

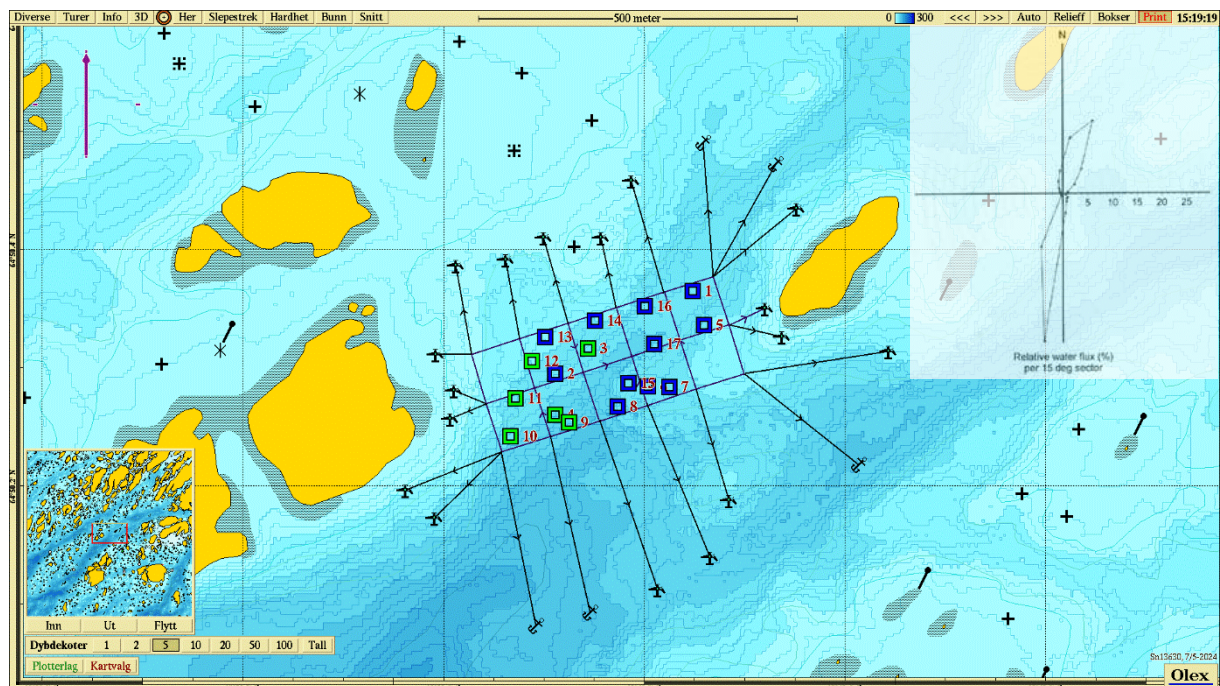
Prøvepunkt	Kommentar
11	
12	Noe slam
13	
14	Grovt sediment. Sjøvannspåvirket
15	
16	
17	

Vedlegg A:

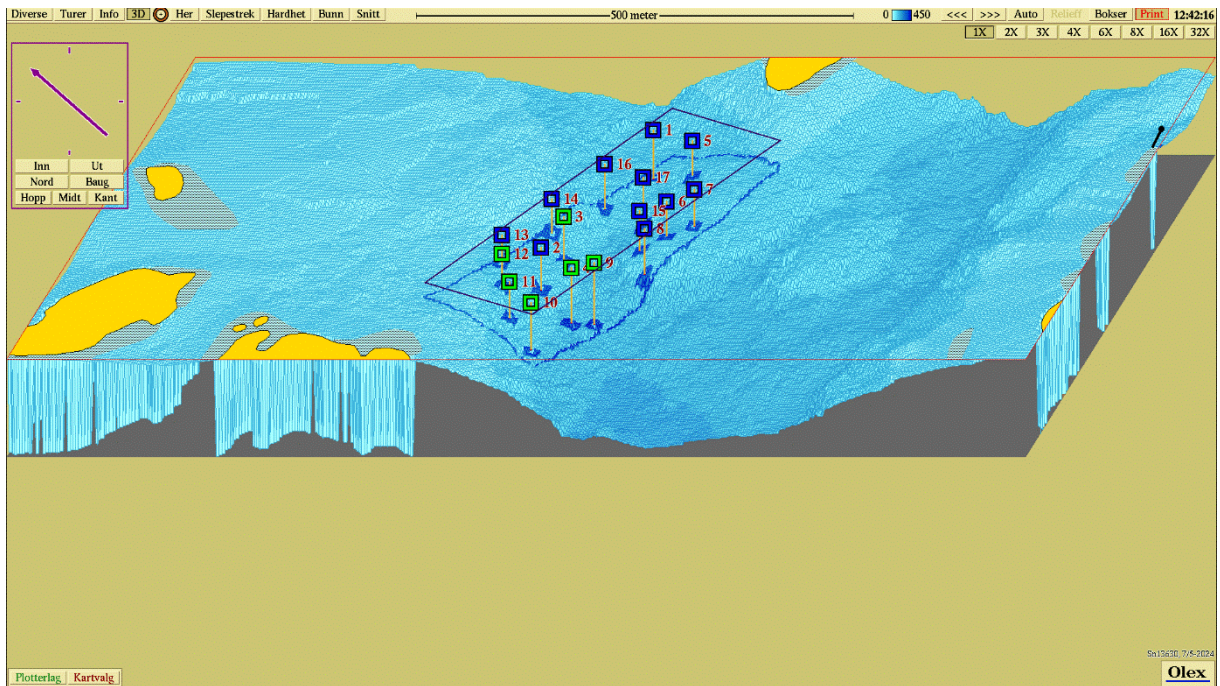
Kartutsnitt tilhørende B-undersøkelsen ved Helligholmen i april 2024



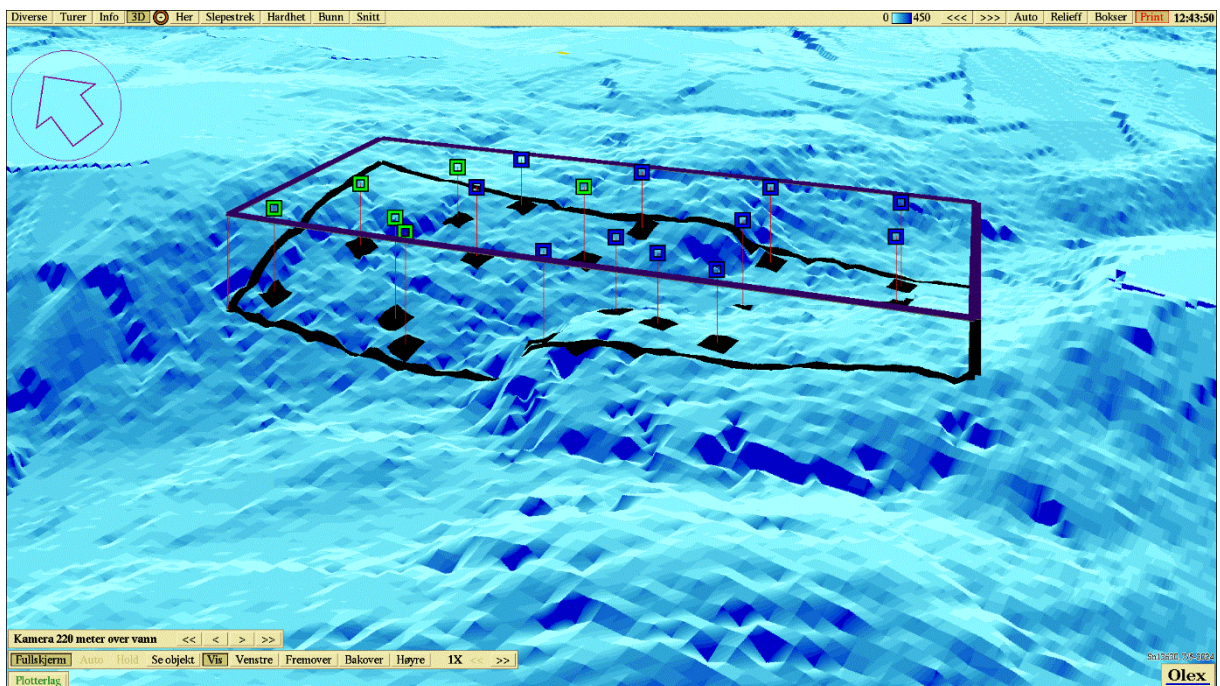
Figur 1: Oversiktskart med plasseringen av anlegget (rød firkant) i forhold til andre anlegg. Målestokk vises i høyre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratets kartløsning.



Figur 2: Kartet viser anleggs plassering sammen med B-stasjoner og fortøyningslinjer. Lilla pil viser orientering av kart, strømrose viser vannflux (%) for hver 15° sektor på 30 meters dyp (spredningsdyp). 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 Helligholmen i april 2024



Figur 1: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 1 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, sand og skjellsand. Det ble registrert fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 2: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 2 før og etter siling. Sedimentet besto av sand og skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 3: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 3 før og etter siling. Det ble registrert fekalier ved stasjonen. Sedimentet besto av sand og skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.



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



Figur 5: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 5 før og etter siling. Sedimentet besto av sand og skjellsand. Det ble registrert fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 6: Bilde som viser grabbinholdet fra stasjon 8. Det ble registrert fjellbunn ved stasjonen. Det ble også registrert fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 7: *Bilde som viser grabbinholdet fra stasjon 7. Det ble registrert fjellbunn med strø av sand. Foto: Aqua Kompetanse AS.*



Figur 8: *Bilde som viser grabbinholdet fra stasjon 8. Det ble registrert fjellbunn med strø av sand. Det ble registrert fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.*



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



Figur 10: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 10 før og etter siling. Sedimentet besto av skjellsand og silt. Det ble registrert fôrrester og fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 11: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 11 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og skjellsand. Det ble registrert fôrrester og fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 12: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 12 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og skjellsand. Det ble registrert fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 13: Bilde som viser grabbinholdet fra stasjon 13. Det ble registrert fjellbunn og steinbunn med strø av sand. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 14: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 14 før og etter siling. Sedimentet besto av skjellsand og sand. Det ble registrert fôrrester og fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 15: Bilde som viser grabbinholdet fra stasjon 15. Det ble registrert fjellbunn med strø av skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 16: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 16 før og etter siling. Sedimentet besto av skjellsand og sand. Det ble registrert fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 17: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 17 før og etter siling. Sedimentet besto av skjellsand, sand og silt. Det ble registrert fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.