





2024

B-undersøkelse ved Skonseng i Vefsn kommune, august 2024


Nova Sea Havbruk AS

Etter Norsk Standard NS 9410: 2016
AQUA KOMPETANSE AS



Rapportens tittel:			
B-undersøkelse ved Skonseng i Vefsn kommune, august 2024			
Forfatter: Celina Nilsen Lundevik			
Feltdato: 29-30.08.2024	Rapportdato: 20.09.2024	Antall sider totalt: 14	
Toktleder: Nils Gunnar Lindbo	Rapportnummer: 3155-4-24B		
Oppdragsgiver: Nova Sea Havbruk AS	Kontaktperson: Silje Rinø Fiskum		
Lokalitet: Skonseng	Fylke: Nordland	Kommune: Vefsn	
			ID 2375-1.5
Rapportansvarlig:		Kvalitetssikring:	
			
Celina Nilsen Lundevik		Eivind Nordli	

Tabell 1: Hovedresultater fra B-undersøkelsen etter NS 9410:2016

Sedimenttype	Dominerende	Mindre dominerende	Øvrige	
	Silt	Sand	Grus og Skjellsand	
Ant. stasjoner:	10	Ant. stasj. med / uten dyr:	7 / 3	
Ant. hugg:	22	Ant. stasj. bløt / hard bunn:	8 / 2	
Antall grabbstasjoner (gruppe II / III) med følgende tilstand:				
Tilstand 1: 5 / 4	Tilstand 2: 3 / 6	Tilstand 3: 0 / 0	Tilstand 4: 1 / 0	
Parametergruppe	Indeks	Tilstand		
Gr. II pH/Eh	1,44	2		
Gr. III Sensorisk:	1,06	1		
Gr. II + III	1,22	2		
Lokalitetstilstand, iht. NS 9410:2016			2	
Totalindeks illustrert	1	2	3	4
				

Tabell 2: Undersøkellesfrekvens i forhold til lokalitetstilstand (etter NS 9410:2016).

Indeksverdi	Lokalitetstilstand	Undersøkellesfrekvens
< 1,1	1 (Meget god)	Ved neste maksimale belastning (75 – 90 % av totalt fôr utfôret)
1,1 - <2,1	2 (God)	Fôr utsett og igjen ved maksimal belastning
2,1 - <3,1	3 (Dårlig)	Fôr utsett. Dersom denne undersøkelsen fôr utsett resulterer i: tilstand 1, skal ny undersøkelse gjennomføres ved neste maksimale belastning; tilstand 2 eller 3, skal ny undersøkelse gjennomføres ved halv maksimal belastning og ved maksimal belastning. Tiltak må planlegges fôr neste produksjonssyklus (tilstand 3); tilstand 4, er lokaliteten overbelastet.
≥ 3,1	4 (Meget dårlig)	Overbelastning. Myndigheter beslutter tiltak.

Tabell 2: Produksjonsdata og B-resultat for tidligere generasjoner ved Skonseng (Nova Sea Havbruk AS v/Silje Fiskum) og for inneværende generasjon (nederste rad).

Dato feltarbeid	Generasjon	Biomasse ved undersøkelse (tonn)	Utfôret mengde ved undersøkelse (tonn)	Produsert mengde ved undersøkelse (tonn)	Indeksverdi	Lokalitet -tilstand
21.01.2022	21V	2378	3741	6050	1,77	2
15.06.2022	21V	0	0	0	1,61	2
29-30.08.2024	23V	0	4222	3692	1,27	2

Tabell 4: Tabell som sammenligner indeksverdiene ved B-undersøkelsen for gruppe II (elektrokjemiske målinger) og III (sensoriske registreringer) og middelveien (gruppe II og III) ved denne og den siste undersøkelsen som ble gjort i 2022 (Alegretti, 2022).

Måned/År	Bakgrunn for undersøkelse	Indeksgruppe II	Indeksgruppe III	Middelveien (II og III)
08/2024	Maks belastning	1,56	1,06	1,27
06/2022	Brakklegging	1,90	1,32	1,61

Materiale og Metode

Aqua Kompetanse AS er utførende firma for denne undersøkelsen. Rapportansvarlig er Celina Nilsen Lundevik, mens Eivind Nordli har utført kvalitetssikring av rapporten. Rapportnummer er 3469-8-24B. 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_h-elektroder (hhv. PHC201 og MTC101). I forkant av undersøkelsen ble pH-elektrode kalibrert mot buffer i pH 4 og pH 7 og E_h-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 skylting.

Områdebeskrivelse

Lokaliteten Skonseng ligger i Halsfjorden i Vefsn kommune. Anlegget er orientert sørøst-nordvest langs land og ligger over en bratt skrånet bunn. Dybden under anlegget varierer fra 169 meter til 326 meter. **Figur 1** viser oversikt over lokaliteten i forhold i andre anlegg i området.

Resultat for strømmålinger

Vannstrømmen ved lokaliteten Skonseng styres hovedsakelig av tidevannet, og følger batymetriens orientering i målepunktet. Størst vanntransport er på 5 meters dyp rettet mot sørvest. På 15, 64 og 119 meters dyp er vannstrømmen hyppigst rettet mot nordøst, med mindre sekundærkomponenter på 15 og 64 meters dyp rettet mot sørvest. Vannstrømmen i alle undersøkte dyp er hovedsakelig tidevannsstyrt, hvor tidevannet driver vannmassene inn og ut gjennom Halsfjorden (Nergaard, 2021).

Stasjonsopplysninger

Plassering av prøvestasjoner er i henhold til NS 9410:2016. Antall grabbstasjoner velges på bakgrunn av lokalitetens MTB. På Skonseng er MTB på 3120 tonn. På bakgrunn av dette er antall grabbstasjoner 13. Imidlertid, ved Skonseng er gjennomsnittlig dybde i anleggssonen over 200 meter, slik at stasjonsantallet av den grunn ble redusert til 10 stasjoner iht. NS9410. Det ble tatt totalt 22 grabbskudd spredt på disse stasjonene. Det ble plassert én stasjon ved hver merd det hadde vært produksjon i. Stasjonsplasseringen følger plasseringen som ble brukt ved sist B-undersøkelse ved lokaliteten i 2022, men stasjon 1, 2 og 3 er flyttet til merder med produksjon i produksjonssyklusen. Stasjon 2 og 3 ble i tillegg også flyttet i felt for å være inntil merdkanten.

Tabell 3: Posisjonen til hvert enkelt prøvepunkt er gjengitt i tabellen.

St. nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pos. Nord	65°48.462	.491	.407	.433	.462	.491	.518	.546	.576	.573
Pos. Øst	12°37.529	.622	.278	.304	.402	.498	.591	.692	.787	.836

Sammendrag/Konklusjon

Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av silt og sand. Deler av bunnen er fjellbunn. Det ble funnet dyreliv ved syv av stasjonene, bestående av børstemark, skjell og krepsdyr.

Elektrokjemi kunne måles ved syv stasjoner. pH-verdiene var over 7,1 med unntak av stasjon 10 som hadde pH 6,69. To stasjoner hadde en positiv Eh. Tilstanden på de elektrokjemiske målingene ble 2, med en indeksverdi på 1,44 poeng.

Det ble ikke registrert gassbobler og slamdannelse ved noen stasjoner. Misfarging ble registrert ved åtte av ti stasjoner. Det vil si at alle bløtbunnstasjonene hadde registrert misfarging. Ingen stasjoner hadde sterk lukt, fem stasjoner hadde noe lukt, mens de øvrige stasjonene hadde normal lukt. Konsistensen var fast ved de to hardbunnstasjonene og myk ved de åtte bløtbunnstasjonene. Grabbvolumet var under $\frac{1}{4}$ ved seks av stasjonene, mellom $\frac{1}{4}$ og $\frac{3}{4}$ ved to stasjoner, og over $\frac{3}{4}$ ved to av stasjonene. Tilstanden på de sensoriske registreringene ble 1, med en indeksverdi på 1,06 poeng.

Bæreevne

Nåværende og tidligere B-undersøkelser viser mindre grad av påvirkning ved lokaliteten, men noe punktbelastning ved enkelte stasjoner. Historisk sett har lokaliteten fått totaltilstand 1 eller 2, med unntak av i mai 2020 da lokaliteten fikk 3 – dårlig (Åkerblå AS, 2020). Ved nåværende undersøkelse var det én av ti stasjoner (stasjon 10) som viste tegn på overbelastning i form av lave elektrokjemiske målinger (pH/Eh). De øvrige stasjonene fikk tilstand 1 eller 2 ved lokaliteten hvor de fleste hadde misfarging og enkelte hadde også noe lukt. Totaltilstanden blir 2, med en indeksverdi på 1,22. Neste B-undersøkelse skal utføres før utsett og deretter 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.

Kommentar

Hardbunnstasjoner i B.1 skjema har ikke fått poeng "0", men står tomme. Dette var ikke mulig å endre i skjemaet. Dette gjør at indeksverdien for gruppe II blir noe høyere (1,86) enn den skulle vært (1,22).

Sedimenttypefordelingen i skjemaet summerer alltid til 100%, og det er ikke anledning i skjemaet til å kombinere fjellbunn/steinbunn med sedimenttyper.

I denne rapporten er det referert til følgende rapporter/publikasjoner:

Alegretti, C. B. (2022) B-undersøkelse ved Skonseng i Vefsn kommune, juni 2022. Rapportnummer 1537-6-22B, levert av Aqua Kompetanse AS.

Nergaard, B. O. (2021) Vannstrømmåling ved Skonseng, Vefsn kommune, november 2020 – mars 2021. Rapportnummer 145-4-21S, levert av Aqua Kompetanse AS.

Norsk standard 9410 (2016) Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg. Standard Norge. NS 9410:2016.

Åkerblå AS (2020) B-undersøkelse for lokaliteten Skonseng (10961). Rapportnummer 100903-01-000, levert av Åkerblå AS

Tabell 4: Oversikt over resultatene basert på fauna, elektrokjemiske målinger og sensoriske registreringer ved prøvestasjonene (B.1-skjema). I henhold til NS9410:2016 og samtidig i overensstemmelse med Fiskeridirektoratet blir «bunntype» kategorisert som bløtbunn dersom grabben inneholder mineralsk sediment som poengvektes «2» eller mer, eller som hardbunn dersom grabben inneholder kun vann eller organisk stoff, eller sediment som poengvektes «1». Prøver som inneholder kun vann gis 0 poeng for gruppe II og gruppe III parametere. Prøver som inneholder organisk stoff vurderes etter gruppe II og gruppe III parametere, men er det for lite organisk stoff til at gruppe II parameter kan måles gis ingen poeng, og prøven vurderes etter gruppe III parameter. Dersom grabben har for lite sediment (men likevel kategorisert som bløtbunn) til å måle gruppe II parameter gis heller ingen poeng til denne gruppen, og prøven vurderes etter gruppe III parameter.

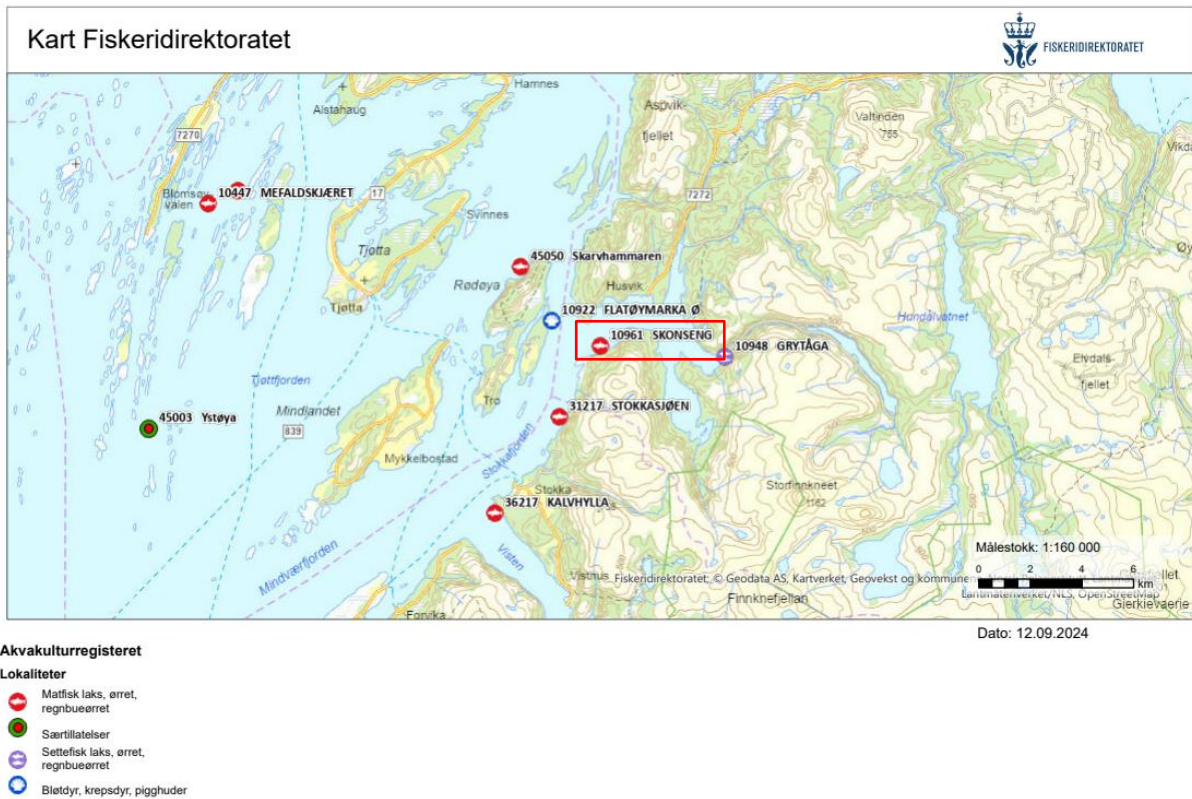
AQUA KOMPETANSE AS										Prøveskjema B.1				
Rapportnummer: 3469-8-24B					Feltdato: 29-30.08.2024									
Lokalitet: Skonseng			Lokalitetsnummer: 10961				Kunde: Nova Sea Havbruk AS							
Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			H	B	B	B	B	B	B	B	H	B	B	
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
II	pH	Målt verdi	-	7,18	-	7,60	7,80	7,28	7,50	-	7,64	6,69		
	Eh (mV)	Målt verdi	-	-349	-	50,3	-240	-317	-305	-	-145	-348		
		"+" ref. verdi		-128		271,3	-19	-96	-84		76	-127		
	pH/Eh	Poeng	0	2		0	1	2	2	0	1	5	1,44	
	Tilstand prøve		1	2		1	1	2	2	1	1	4		
Tilstand gruppe II			2											
III	Gassbobler	Ja = 4												
		Nei = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Farge	Lys/grå = 0	0								0			
		Brun/sort = 2		2	2	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			
		Myk = 2		2	2	2	2	2	2		2	2		
		Løs = 4												
	Grabbvolum	v < ¼ = 0	0	0	0			0		0		0		
		¼ - ¾ = 1						1		1				
		v > ¾ = 2				2						2		
	Tykkelse på slamlag	0 - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		2 - 8 cm = 1												
> 8 cm = 2														
SUM			0	6	4	6	7	4	7	0	8	6		
Korrigert sum (x 0,22)			0,00	1,32	0,88	1,32	1,54	0,88	1,54	0,00	1,76	1,32	1,06	
Tilstand prøve			1	2	1	2	2	1	2	1	2	2		
Tilstand gruppe III			1											
Middelverdi gruppe II & III			0,00	1,66	0,88	0,66	1,27	1,44	1,77	0,00	1,38	3,16	1,22	
Tilstand prøve			1	2	1	1	2	2	2	1	2	4		
Lokalitetstilstand			2											
pH/Eh Korrigert sum		Tilstand												
Indeks Middelverdi														
< 1,1			1											
1,1 - < 2,1			2											
2,1 - < 3,1			3											
≥ 3,1		4												
			Buffertemperatur: 15,3°C					pH sjø: 8,10						
			Sjøtemperatur: 14,8°C					E _{obs} sjø: 146						
			Sedimenttemperatur: 8,5°C					Ref. elektrode: 221						

Tabell 5: Oversikt over resultatene fra bedømmingen av sedimentet og karakteristika på havbunnen ved prøvestasjonene (B.2-skjema). På hver stasjon blir sedimentet bedømt ved å fordele totalt fem poeng per stasjon, fordelt på hvilken type sediment som observeres i prøven. Tabellen inkluderer dybdetall og registreringer av ulike dyregrupper, samt om det observeres *Beggiatoa* eller rester av fôr og/eller fekalier.

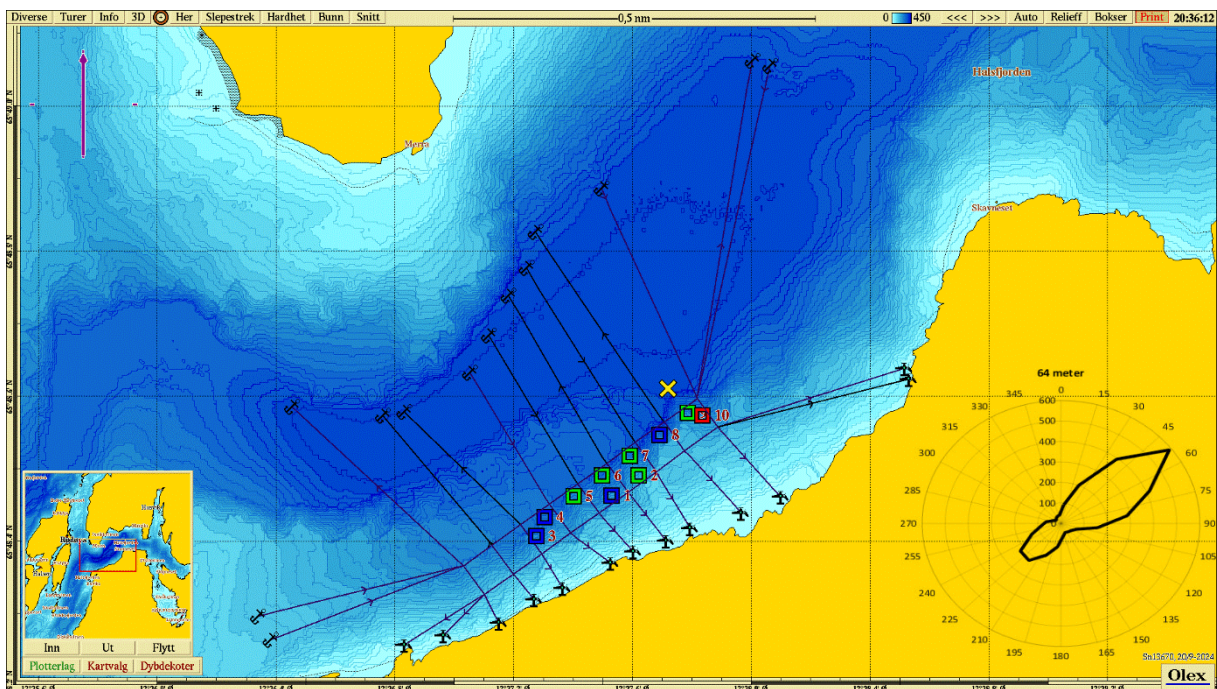
AQUA KOMPETANSE AS		Prøveskjema B.2													
Rapportnummer: 3469-8-24B					Feltdato: 29-30.08.2024										
Lokalitet: Skonseng			Lokalitetsnummer: 10961				Kunde: Nova Sea Havbruk AS								
		Prøvenummer													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
Dyp (m):		209	223	233	294	251	296	291	308	285	249				
Antall forsøk med prøvetaker:		7	1	1	1	1	4	1	2	3	1				
Bøbling ved prøvetaking:															
Sedimenttype	Leire														
	Silt		2	1	2	3	3	4		3	4				
	Sand		1	1	3	1	2	1		2	1				
	Grus		1												
	Skjellsand					1									
Steinbunn			1												
Fjellbunn		5		3				5							
Fauna	Pigghuder														
	Krepsdyr			1				2							
	Skjell			1	4	3									
	Børstemark		1	20	60	40	35	>100		30					
	Andre dyr							2							
<i>Beggiatoa</i>															
Fôr															
Fekalier															
Kommentarer		Rullende grabb	Stasjon flyttet til merdkant	Flyttet stasjon til merdkant. Thyasiridae	Thyasiridae	Thyasiridae	Åpen grabb	Arnfipod, 2 sjøpung	Rullende grabb	Åpen grabb					

Vedlegg A:

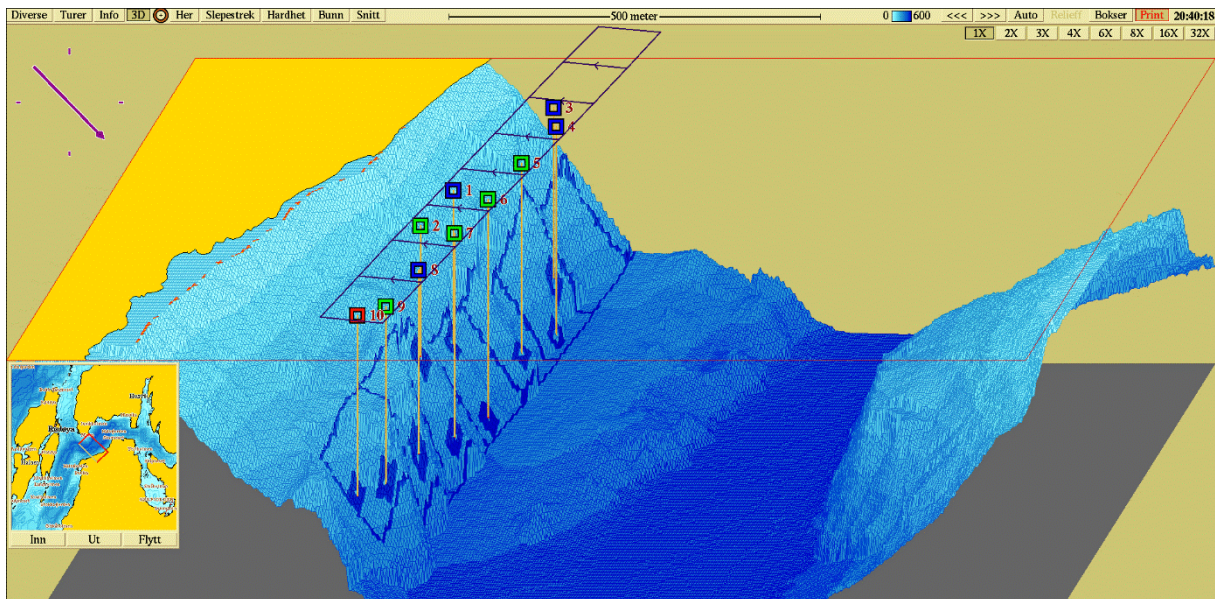
Kartutsnitt tilhørende B-undersøkelsen ved Skonseng i august 2024



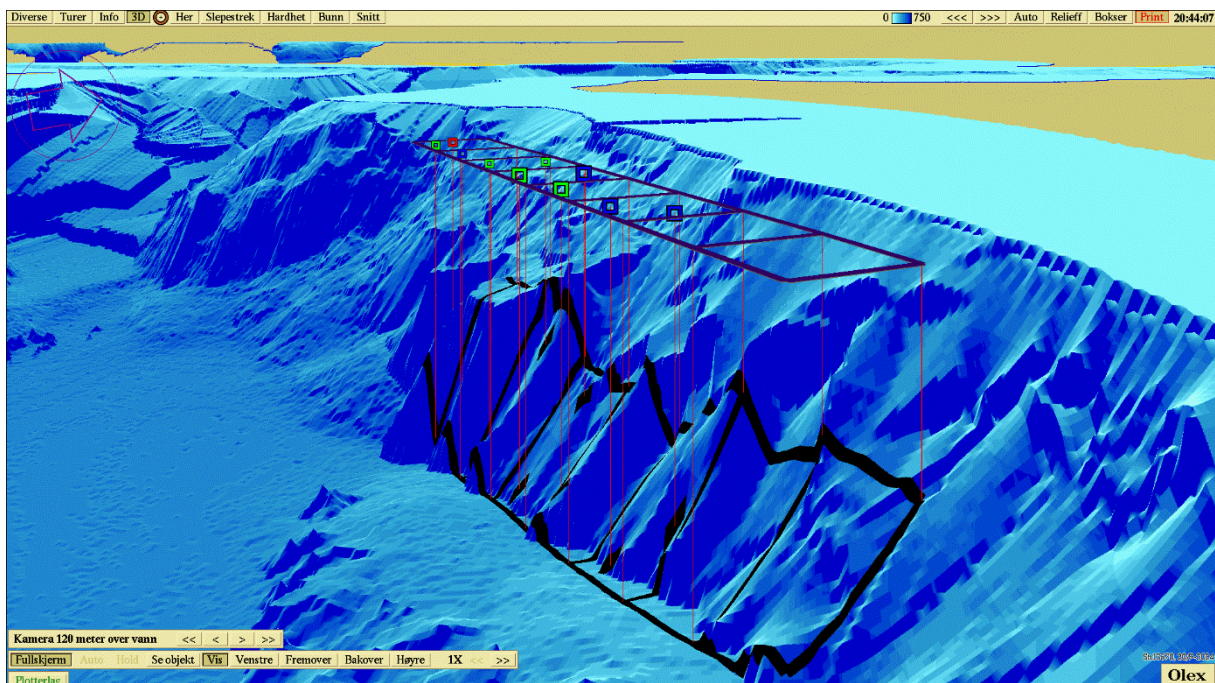
Figur 1: Oversiktskart med plasseringen av anlegget (rød firkant) i forhold til andre anlegg. Målestokk vises i høyre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratets kartløsning.



Figur 2: Kartet viser anleggsplassering sammen med B-stasjoner og fortøyningslinjer. Lilla pil viser orientering av kart, strømrose viser vanntransport ($m^3/m^2/døgn$) for hver 15° sektor på 64 meters dyp (spredningsdyp), og gult kryss markerer posisjon for strømmålingene i 2021 ($65^{\circ}48.610N$, $12^{\circ}37.720\text{Ø}$). Målestokk vises øverst i bildet. Kilde: Olex. Kartdatum WGS84.



Figur 3: Tredimensjonalt isometrisk bunnkart med anleggssomriss 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.

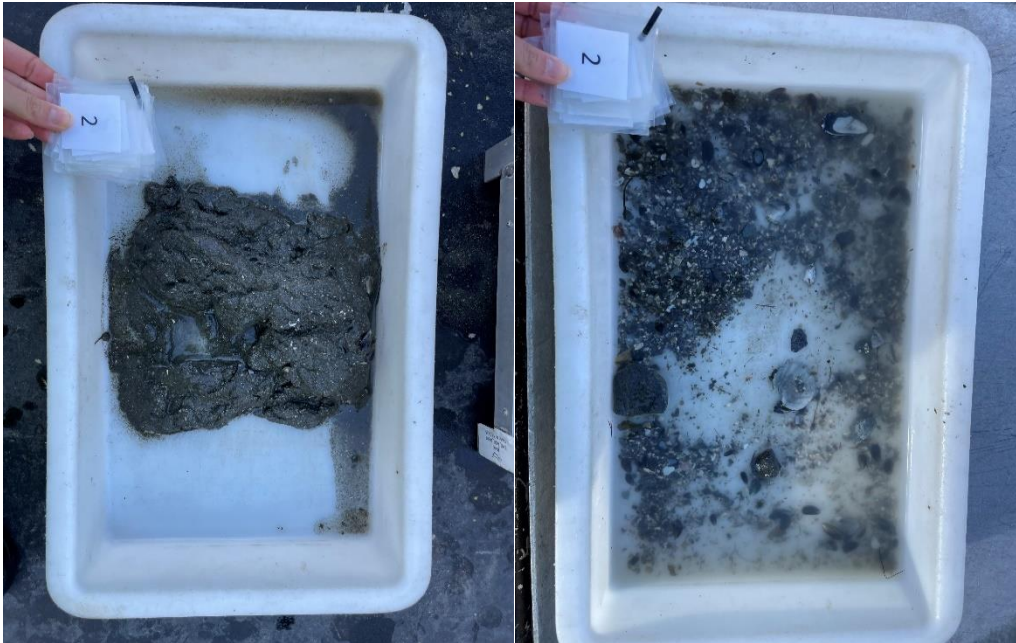


Figur 4: Tredimensjonalt perspektivisk bunnkart med anleggssomriss og stasjoner. Kartdatum WGS84. Kilde: Olex.

Vedlegg B

Sedimentbilder fra B-undersøkelsen ved Skonseng i august 2024.

Det foreligger ikke bilder fra stasjon 1 og 8. Dette grunnet rullende og åpen grabb etter flere hugg.



Figur 1: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 2 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, og noe sand og grus på steinbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 2: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 3 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og sand på fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 3: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 4 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og sand. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 4: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 5 etter siling. Sedimentet besto av silt, og noe skjellsand og sand. Bilde før siling ble avglemt i felt. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 5: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 6. Sedimentet besto av silt og sand. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 6: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 7. Sedimentet besto av silt og noe sand. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 7: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 9 etter siling. Sedimentet besto av silt og sand. Bilde før siling ble avglemt i felt. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 8: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 10 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og noe sand. Foto: Aqua Kompetanse AS.