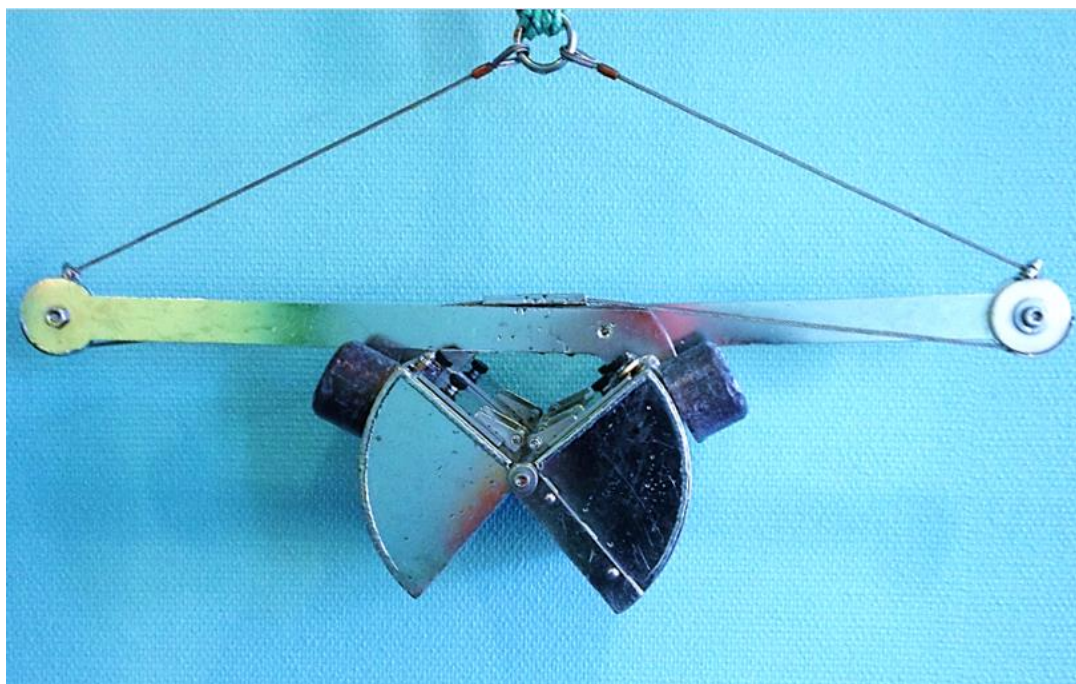


Sedimentundersøkelse for lokalitet 32537 Baltsfjord

NS 9410:2016



Tilstand	1
Feltarbeid	08.01.2021
Oppdragsgiver	NRS Farming AS

Tabell 1. Informasjon fra oppdragsgiver og oppsummering av resultater fra Sedimentundersøkelsen.

A. Informasjon oppdragsgiver			
Rapport tittel	Sedimentundersøkelse for «Baltsfjord»		
Rapport-nummer	102450-01-001	Lokalitetens navn	Baltsfjord
Lokalitetsnummer	32537	Kartkoordinater (midtpunkt)	69°32.778'N / 17°46.182'Ø
Fylke	Troms og Finnmark	Kommune	Senja
MTB-tillatelse	5 670	Kontaktperson	Vegard Tøllefsen
Oppdragsgiver	NRS Farming AS, Leif Verner Richardsen		
B. Produksjonsstatus ved tidspunkt for Sedimentundersøkelsen (mål er oppgitt i tonn)			
Fiskegruppe	V-19	Biomasse ved undersøkelse	3 299
Utført mengde	6 269		
Type undersøkelse			
Maks belastning		Oppfølgende undersøkelse	
Brakklegging		Ny lokalitet	X
C. Hovedresultater fra Sedimentundersøkelsen			
Parametergruppe og indeks		Parametergruppe og tilstand	
Gr. II pH/E _h	0,31	Gr. II pH/E _h	1
Gr. III Sensorikk	0,54	Gr. III Sensorisk	1
Gr. II + III	0,42	Gr. II + III	1
Dato feltarbeid	08.01.2021	Dato rapport	23.02.2021
Lokalitetstilstand		1	
Ansvarlig feltarbeid	Knut Halvor R Bjørnebye	Signatur	
D. Delresultater fra Sedimentundersøkelsen			
Ant. grabbstasjoner	13	Ant. grabbhugg	13
Type sediment	Dominerende	Mindre dominerende	Minst dominerende
	Sand	Silt	Skjellsand
Antall grabbstasjoner (gruppe II og III) med følgende tilstand			
Tilstand 1	13	Tilstand 3	0
Tilstand 2	0	Tilstand 4	0
Indeks illustrert tilstand	1	2	3
	4		
↑			

Tabell 2. Informasjon om rapporten, oppdragsgiver og oppdragsansvarlig.

Rapportinformasjon		
Rapportnummer	102450-01-001	
Rapportdato	23.02.2021	
Dato feltarbeid	08.01.2021	
Versjonsnummer	Versjonsbeskrivelse	Signatur
-	-	-
Lokalitet		
Lokalitet	Baltsfjord	
	Senja kommune	Troms og Finnmark fylke
Lokalitetsnummer	32537	
Oppdragsgiver		
Selskap	NRS Farming AS	
Kontaktperson	Leif Verner Richardsen	
Oppdragsansvarlig		
Selskap	Åkerblå AS	
	Nordfrøyveien 413	Organisasjonsnummer 916 763 816
	7260 Sistranda	
Ansvarlig prøvetaking	Knut Halvor R Bjørnebye	
Forfatter (-e)	Knut Halvor R Bjørnebye	
Godkjent av	Erik Schmidt Lindgaard	
Distribusjon	Denne rapporten kan kun gjengis i sin helhet. Gjengivelse av deler av rapporten kan kun skje etter skriftlig tillatelse fra Åkerblå AS. I slike tilfeller skal kilde oppgis. Resultatene i denne undersøkelsen gjelder kun for beskrevne prøvestasjoner som representerer et definert og begrenset område ved et spesifikt prøvetidspunkt.	

Sammendrag

På oppdrag fra NRS Farming AS har Åkerblå utført en Sedimentundersøkelse i forbindelse med søknad om endring av anleggsconfigurasjon ved lokalitet Baltsfjord.

Undersøkelsen viste få tegn til belastning, med unntak av noe lukt ved én prøvestasjon og naturlig mykt sediment ved syv prøvestasjoner. De kjemiske verdiene var gode ved samtlige prøvestasjoner. Samtlige stasjoner ble registrert med beste tilstand. Gravende bunndyr ble funnet ved 12 av 13 stasjoner.

Samlet får det undersøkte området tilstand 1 (Svært god).

En ordinær B-undersøkelse er i tillegg gjennomført i eksisterende anleggssone i forbindelse med maksimal produksjonsbelastning ved lokaliteten (Åkerblå, 2021).

Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG	4
1. INNLEDNING	5
2. MATERIALE OG METODE	6
2.1 OMRÅDE, PRODUKSJONSINFORMASJON OG STASJONSVALG	6
2.2 PRØVETAKING	8
3. RESULTATER	10
4. DISKUSJON	15
5. LITTERATUR	16
6. VEDLEGG	17
VEDLEGG 1 – BILDER FRA PRØVESTASJONER	17

1. Innledning

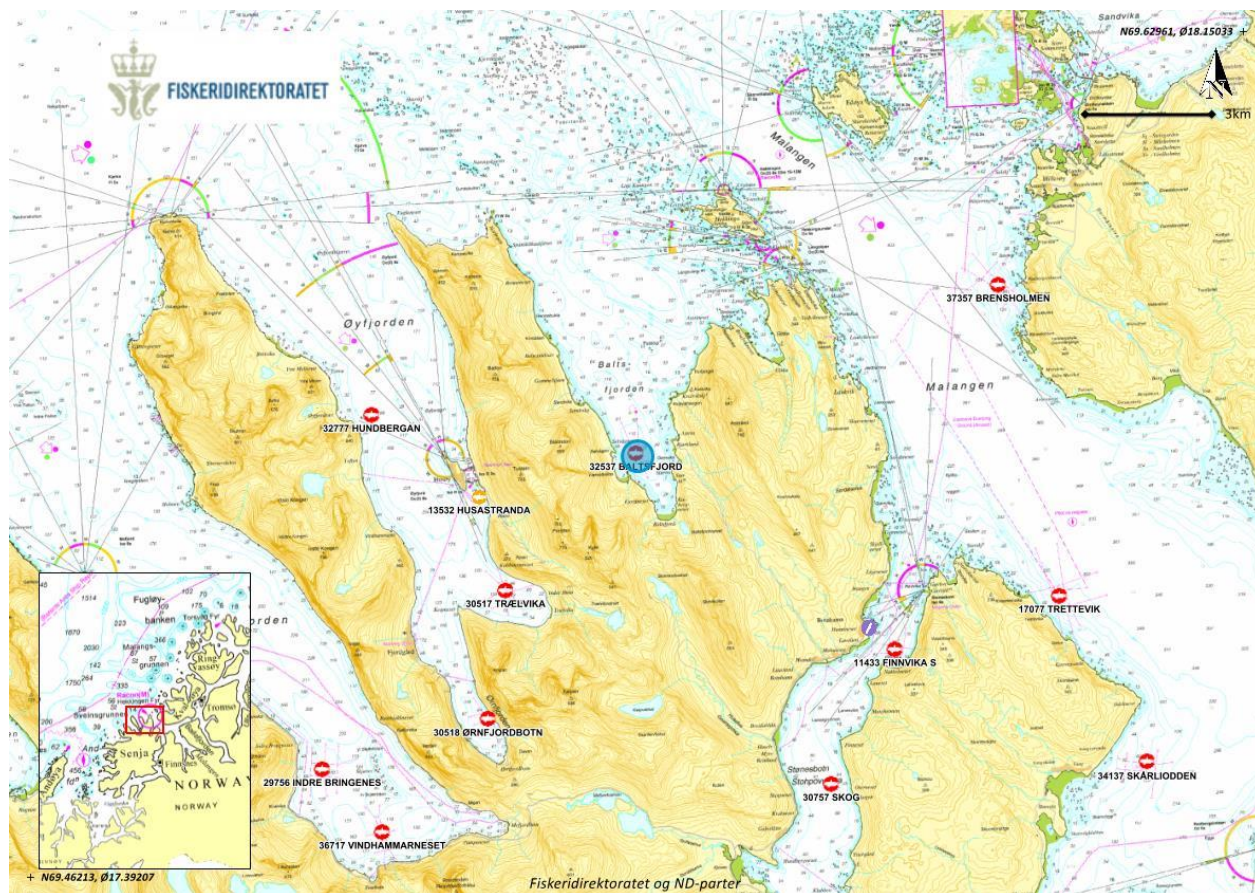
Åkerblå AS har på oppdrag fra NRS Farming AS utført en Sedimentundersøkelse på lokalitet Baltsfjord. Undersøkelsen er utført i forbindelse med søknad om endring av anleggskonfigurasjon, og det er tatt én prøve i hvert planlagte bur utenfor det eksisterende anlegget. Sedimentundersøkelsen er ikke en del av de pålagte miljøundersøkelsene som skal gjennomføres ved lokaliteten.

2. Materiale og metode

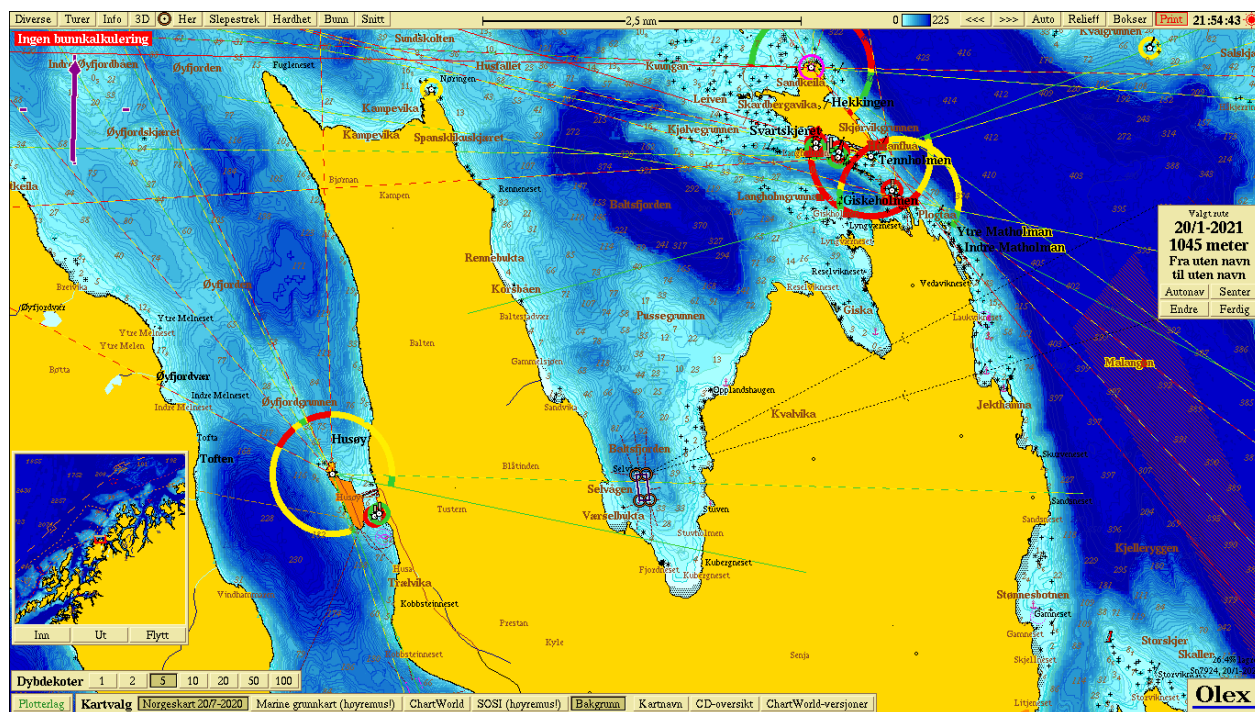
2.1 Område, produksjonsinformasjon og stasjonsvalg

Lokaliteten Baltsfjord ligger i indre deler av Baltsfjorden nord på Senja i Senja kommune, Troms og Finnmark (figur 2.1.1). Havbunnen i området skråner opp mot land i øst, sør og vest for anlegget. Under anleggsrammen skråner bunnen nedover mot nord hvor det finnes flattere områder med dybder i overkant av 100 meter. Dybden under selve anleggsrammen varierer fra 54 til 103 meter (figur 2.1.2). Hovedstrømretning for spredningsstrømmen er mot sørøst (Multiconsult, 2013, figur 2.1.3).

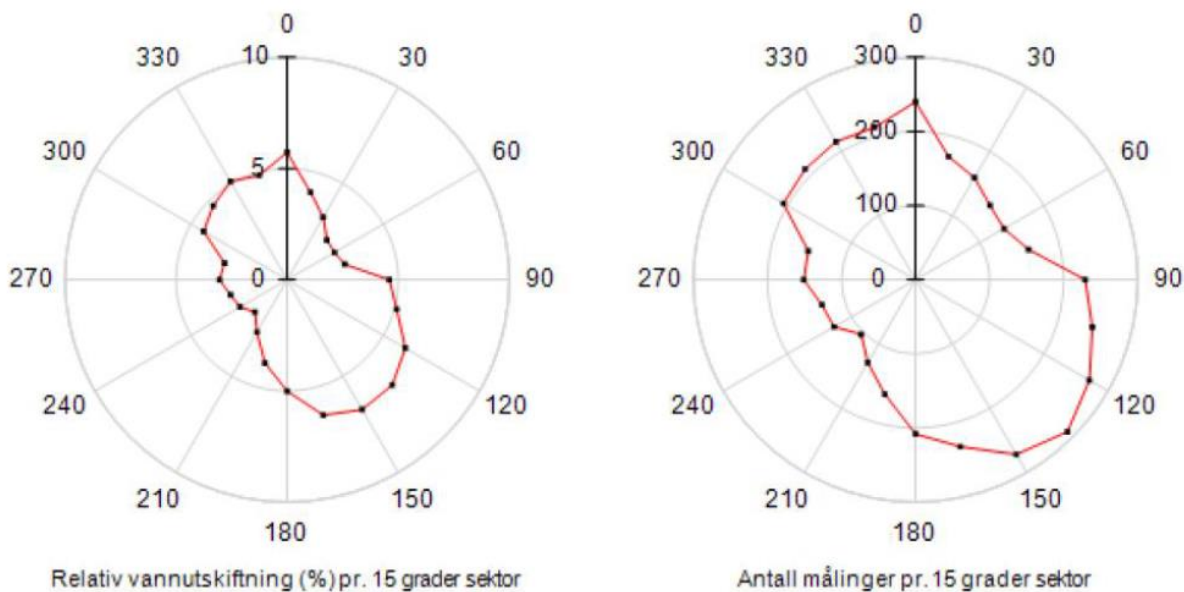
Prøvepunktene ble tatt i hvert av de planlagte burene som kommer utenfor eksisterende anleggsramme, totalt 13 prøvestasjoner, i tillegg til fire stasjoner utenfor planlagt plassering for å ta høyde for eventuelle endringer i planlagt anleggskonfigurasjon (figur 3.1 og 3.2). Alle prøvene ble tatt sentralt i de planlagte burene til den nye anleggs plasseringen for å dokumentere tilstanden før produksjon (tabell 2.1.1). Posisjonen til prøvestasjonene ble fastsatt med Olex tilknyttet en GPS.



Figur 2.1.1. Topografisk kart (nordlig orientering) med avmerking av lokalitet (blå sirkel) og omkringliggende lokaliteter (røde sirkler). Kartdatum WGS84.



Figur 2.1.2. Sjøkart (nordlig orientering) med avmerking av eksisterende lokalitet sentralt i kartet. Kartdatum WGS84.



Figur 2.1.3. Strømmåling. Relativ vannfluks (t.v.) som angir hvor stor prosent av vannmassene (mengde) som fordeler seg i de ulike himmelretningene, og antall målinger i ulike himmelretninger (t.h.). Kartdatum WGS84 (Barlindhaug consult, 2010).

Tabell 2.1.1. Koordinater prøvetakingspunkter, kartdatum WGS84.

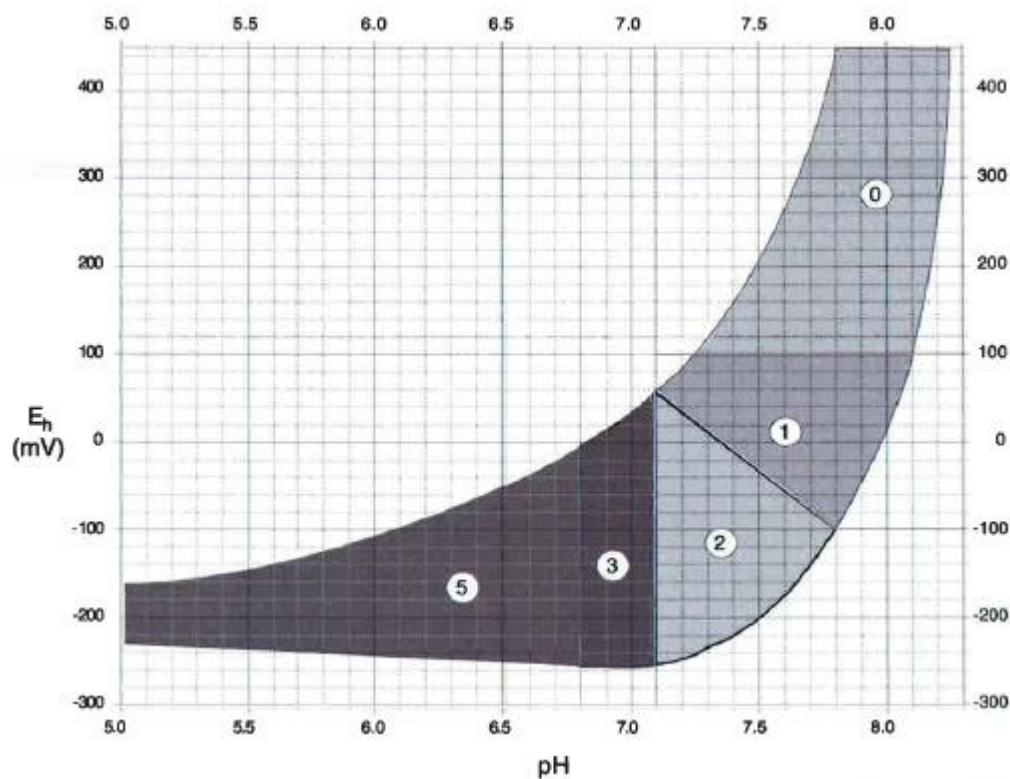
Stasjon	1	2	3	4	5	6
Posisjon	69° 32.724 'N 17° 46.527 'Ø	69° 32.762 'N 17° 46.501 'Ø	69° 32.802 'N 17° 46.489 'Ø	69° 32.710 'N 17° 46.419 'Ø	69° 32.752 'N 17° 46.383 'Ø	69° 32.795 'N 17° 46.362 'Ø
Stasjon	7	8	9	10	11	12
Posisjon	69° 32.681 'N 17° 45.994 'Ø	69° 32.731 'N 17° 45.990 'Ø	69° 32.995 'N 17° 46.000 'Ø	69° 32.794 'N 17° 46.589 'Ø	69° 32.757 'N 17° 46.584 'Ø	69° 32.730 'N 17° 45.905 'Ø
Stasjon	13					
Posisjon	69° 32.770 'N 17° 45.900 'Ø					

2.2 Prøvetaking

Prøver av sedimentet ble tatt med sedimentprøvetaker av typen Van Veen grabb. Grabben ble senket åpen til den nådde bunnen og, ble deretter hevet lukket til overflaten. Ved hardbunn eller ufullstendig lukket grabb ble det gjort et nytt forsøk på stasjonen.

Etter heving ble sedimentprøvetakeren plassert i en sikt i en plastbalje før den ble åpnet på toppen. Eventuelt overvann ble drenert bort før innføring av pH/E_h-elektrode. pH og E_h ble målt ved å føre elektroden forsiktig én cm ned i sedimentet. Kun oppgrabbet materiale som hadde sediment med uforstyrret overflate ble målt. pH og E_h er overordnede kjemiske parametere kontrollert henholdsvis av syre-base- og reduksjons-oksidasjonslikevekter i prøven. Avlesing av redokspotensiale ble gjort ved drift < 0,2 mV/sekund. Elektrodene stod i sjøvann mellom målingene. Avlesning av pH/E_h ble gitt poeng etter graf i Figur D.1 i NS 9410:2016 (Figur 2.2.1). Når pH/E_h-målingen var gjennomført ble grabben forsiktig tømt ut i en sikt hvor sedimentet ble vurdert ut ifra parameterne under gruppe III, prøveskjema B.1. Det ble tatt bilde av sedimentet i en sikt som ble merket med stasjonsnummer ved siden av prøven (vedlegg 2).

Sediment ble videre vasket før gjenværende materiale i sikten ble undersøkt og eventuell fauna registrert. Det ble tatt et nytt bilde av filtrert sediment med fauna som også ble gitt stasjonsnummer ved siden av prøven. Bunndyr ble registrert i skjema B.1 (NS 9410:2016). Dyr større enn 1 mm gir 0 poeng, ingen dyr gir 1 poeng. Forekomsten av forskjellige dyregrupper og type sediment ble registrert i skjema B.2.



Figur 2.2.1 Poengavlesing på grunnlag av pH og redokspotensialet (E_h) (figur D.1, NS 9410:2016).

Tabell 2.2.1. Oversikt over utstyr som benyttes i Sedimentundersøkelse.

Utstyr	Beskrivelse
Sedimentprøvetaker	«Van Veen» grabb 0,025 m ² (Størksen)
pH / redoksmåleutstyr	YSI Professional Plus/YSI 1003 pH/ORP Probe kit (#605103)
Sikt	Runde hull, 1 mm diameter (KC-Denmark)
Annet	Plastbalje, hevert, olex/GPS, kamera

3. Resultater

Type sediment: Det ble registrert bløtbunn ved samtlige stasjoner, og sedimentet bestod i hovedsak av sand med silt og skjellsand.

Fauna: Det ble registrert bunngravende børstemark ved 12 av 13 prøvestasjoner, fra 10 til 60+ individer. Det ble i tillegg registrert pigghuder ved fem prøvestasjoner, skjell ved åtte prøvestasjoner og sjøtenner ved tre prøvestasjoner.

Kjemiske målinger: Det var tilstrekkelig sediment til måling av kjemiske verdier ved samtlige prøvestasjoner. Kjemiske målinger ble registrert til beste tilstand ved samtlige prøvestasjoner, selv om disse var noe lavere ved fire prøvestasjoner (2, 3, 5, og 6) enn ved de resterende ni stasjonene. De kjemiske målingene fikk samlet tilstand 1.

Sensoriske vurderinger: Med unntak av noe lukt ved én prøvestasjon, samt mykt sediment (antatt naturlig) ved syv prøvestasjoner, og grabbvolum $> \frac{1}{4}$ ved åtte prøvestasjoner ble det ikke registrert sensoriske tegn til organisk belastning. Samlet fikk de sensoriske vurderingene tilstand 1.

Samlet lokalitetstilstand: En sammenstilling av analyseresultatene av parametergruppene benyttet i Sedimentundersøkelsen (gruppe II og III) gav en indeksverdi på 0,42 som indikerte et ubelastet sedimentmiljø og tilsvarte tilstandsklasse 1 (tabell 3.3). Samtlige 13 stasjoner viste beste tilstand (tilstand 1) (figur 3.1 og 3.2).

Tabell 3.1. Prøveskjema B1.

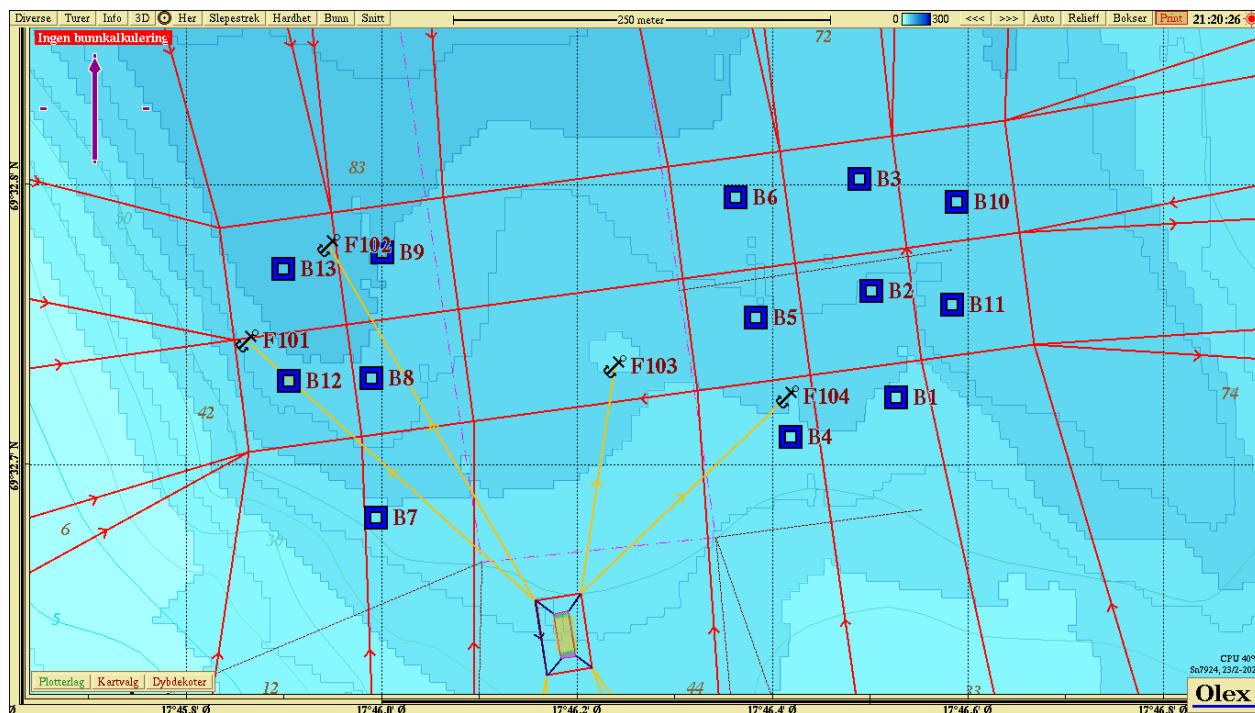
ÅKERBLÅ		Prøveskjema B.1														
		Firma:	NRS Farming AS					Dato :	08.01.2021							
		Lokalitet:	Baltsfjord					Lokalitetsnummer :	32537							
Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer													Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
I	Dyr	Ja (0) / Nei (1)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
II	pH	Målt verdi	7,7	7,6	7,7	7,9	7,7	7,8	7,8	7,7	7,8	7,7	7,5	7,6	7,6	
	Eh (mV)	Målt verdi	-21	-203	-170	90	-206	-177	159	-86	12	44	40	52	55	
		*+ref. verdi	179	-3	30	290	-6	23	359	114	212	244	240	252	255	
	pH/Eh	Poeng (tillegg D.1)	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0,31
Tilstand (prøve)			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Tilstand (Gruppe II)			1													
Buffertemp.:			10,0		Sjøvannstemp.:		6,0		Sedimenttemp.:		5,0					
pH sjø:			7,9		Eh sjø:		343		Referanseelektrode:							
III	Gassbobler	Ja = 4														
		Nei = 0	0	0	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	0	0	0	
		Brun/sort = 2														
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	
		Noe = 2					2									
		Sterk = 4														
	Konsistens	Fast = 0	0	0		0	0	0	0							
		Myk = 2			2					2	2	2	2	2	2	
		Løs = 4														
	Grabbvolum	< ¼ = 0				0										
		¼ - ¾ = 1	1	1	1		1	1	1	1	1					
		> ¾ = 2										2	2	2	2	
	Tykkelse på slamlag	0-2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2 cm - 8 cm = 1																
> 8 cm = 2																
Sum			1	1	3	0	3	1	1	3	3	4	4	4	4	
Korr. Sum (0,22)			0,22	0,22	0,66	0,00	0,66	0,22	0,22	0,66	0,66	0,88	0,88	0,88	0,88	0,54
Tilstand (prøve)			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Tilstand (Gruppe III)			1													
Middelverdi (Gruppe II & III)			0,11	0,61	0,83	0,00	0,83	0,61	0,11	0,33	0,33	0,44	0,44	0,44	0,44	0,42
Tilstand (prøve)			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Ph/Eh/Korr. sum Indeks Middelverdi	Tilstand															
	<1,1	1														
	1,1 - <2,1	2														
	2,1 - <3,1	3														
	≥ 3,1	4														
LOKALITETSTILSTAND															1	

Tabell 3.2. Prøveskjema B2.

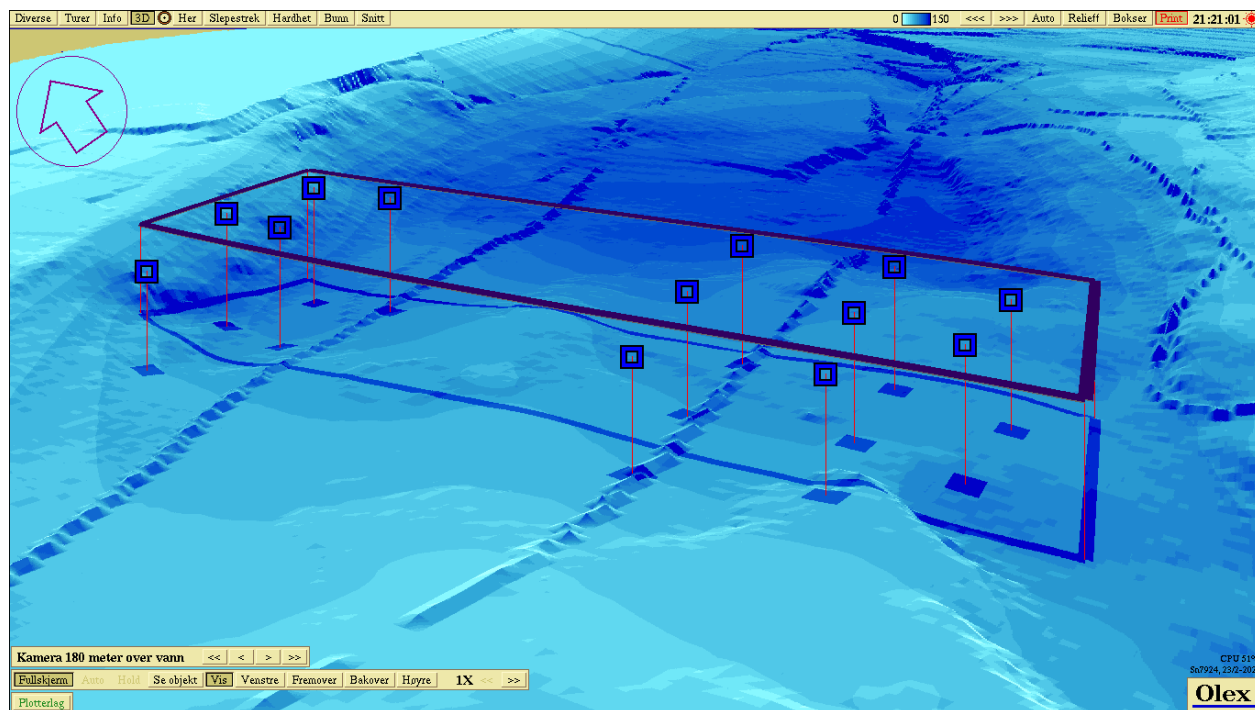
	Prøveskjema B.2												
	Firma:		NRS Farming AS				Dato :		08.01.2021				
	Lokalitet:		Baltsfjord				Lokalitetsnummer:		32537				
Informasjon fra prøvepunkt	Prøvepunkt												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Dyp (m)	59	69	72	58	69	74	56	78	80	72	71	75	84
Antall forsøk	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bobling (i prøve)													
Primærsediment													
Leire													
Silt	1	1	1	1	2	2		1	1				
Sand	2	2	2	3	1	1	1	2	2	1	1	1	1
Grus													
Skjellsand	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2
Steinbunn													
Fjellbunn													
Pigghuder (antall)		1						2		2	2	1	
Krepsdyr (antall)													
Skjell (antall)						3	1	12	1	1	2	2	4
Børstemark (antall)	10	20	60+		10	40	10	15	40	30+	30+	20+	10
Andre dyr (totalt antall)													
Sjøtann	3	2								2			
Beggiatoa													
Fôr													
Fekalier			x		x								
Kommentarer												Korallsand	

Tabell 3.3. Oppsummering av resultater fra Sedimentundersøkelsen.

Hovedresultater fra Sedimentundersøkelsen			
Parametergruppe og indeks		Parametergruppe og tilstand	
Gr. II pH/E _h	0,31	Gr. II pH/E _h	1
Gr. III Sensorikk	0,54	Gr. III Sensorisk	1
Gr. II+III	0,42	Gr. II + III	1
Dato feltarbeid	08.01.2021	Dato rapport	23.02.2021
Lokalitetstilstand		1	
Delresultater fra Sedimentundersøkelsen			
Ant. grabbstasjoner	13	Ant. grabbhugg	13
Type sediment	Dominerende	Mindre dominerende	Minst dominerende
	Sand	Silt	Skjellsand
Antall grabbstasjoner (gruppe II og III) med følgende tilstand			
Tilstand 1	13	Tilstand 3	0
Tilstand 2	0	Tilstand 4	0
Illustrert lokalitetstilstand			
	1	2	3
↑			



Figur 3.1. Batymetrisk kart (nordlig orientering) med avmerking av planlagt anlegg og prøvestasjoner med tilstandsklasse: blå firkant; Tilstand 1, grønn firkant; Tilstand 2, gul firkant; Tilstand 3, rød firkant; Tilstand 4. Kartdatum WGS84.



Figur 3.2. 3D-visning (nordvestlig orientering) av planlagt anlegg og prøvestasjoner med tilstandsklassifisering: blå firkant; Tilstand 1, grønn firkant; Tilstand 2, gul firkant; Tilstand 3, rød firkant; Tilstand 4. Kartdatum WGS84.

4. Diskusjon

Helhetsvurdering: Det undersøkte området i sedimentundersøkelsen får lokalitetstilstand 1. Dette tyder på at organisk avfall fra normal drift på eksisterende anleggsplassering i svært liten grad har påvirket sedimentet i det undersøkte området. Det ble generelt registrert svært få tegn til organisk belastning og samtlige stasjoner ble registrert med beste tilstand.

Samtlige stasjoner ble registrert som bløtbunn med fint sediment, og med unntak av én prøvestasjon ble alle prøvestasjoner registrert med grabbvolum $> \frac{1}{4}$ ($n = 8$) eller $> \frac{3}{4}$ ($n = 4$). Dette tyder på at området i likhet med den eksisterende anleggssonen har et relativt høyt akkumuleringspotensial.

Neste sedimentundersøkelse: En ordinær B-undersøkelse skal gjennomføres ved maksimal produksjonsbelastning ved lokaliteten.

5. Litteratur

Barlindhaug Consult (2010). Strømrappport Selvågen, Baltsfjord, Norsefood, juni 2010. Prosjektnr: 972440.

Driftsdata ved lokalitet Baltsfjord, innhentet 21.01.2021

Standard Norge (2016) *Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg (NS 9410:2016)*, 1-29.

Åkerblå AS (2021). B-undersøkelse for lokalitet 32537 Baltsfjord. Rapportnr. 102449-01-001

6 Vedlegg

Vedlegg 1 – Bilder fra prøvestasjoner

Bilder nedenfor viser sediment (A) og ferdig vasket prøve (B) ved stasjonene.



Bilde mangler



