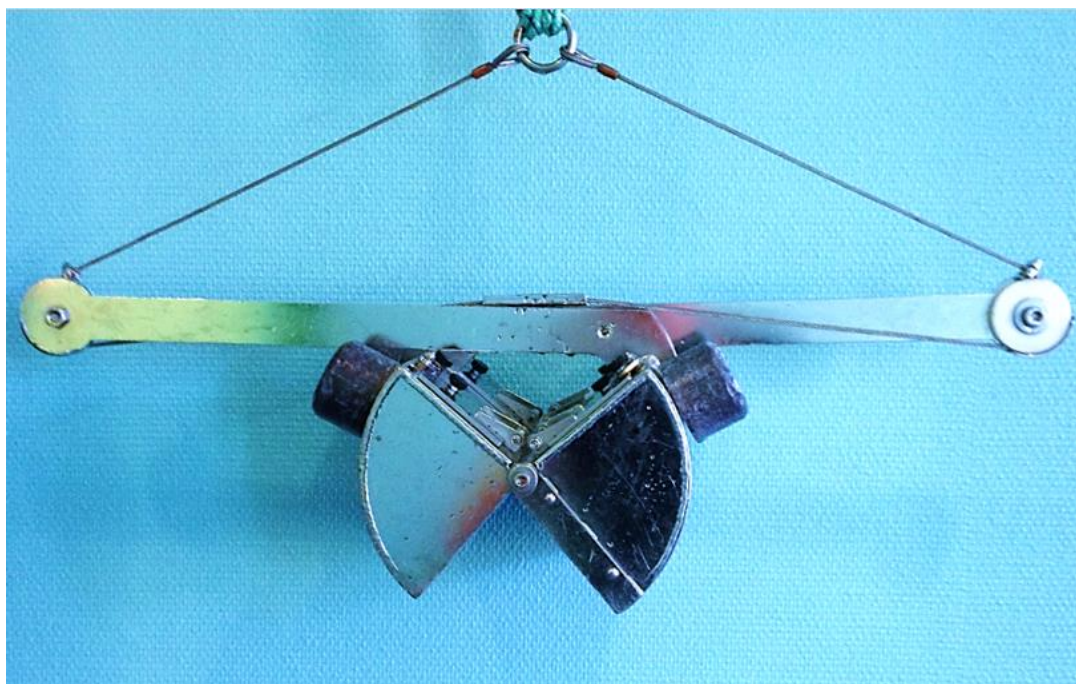


B-undersøkelse for ny lokalitet

Skibåtsvær

NS 9410:2016



Tilstand	1
Feltarbeid	05.09.23
Oppdragsgiver	Fishbase Salmon AS

Tabell 1. Informasjon fra oppdragsgiver og oppsummering av resultater fra B-undersøkelsen.

A. Informasjon oppdragsgiver			
Rapport tittel	B-undersøkelse for ny lokalitet Skibåtsvær		
Rapport-nummer	110209068-3000-01-001	Lokalitetens navn	Skibåtsvær
Lokalitetsnummer	Ny	Kartkoordinater (midtpunkt)	66°09.060'N / 12°02.823'Ø
Fylke	Nordland	Kommune	Herøy
MTB-tillatelse	Uavklart	Kontaktperson	Henry Thomassen
Oppdragsgiver	Fishbase Salmon AS, Henry Thomassen		
B. Produksjonsstatus ved tidspunkt for B-undersøkelsen (mål er oppgitt i tonn)			
Fiskegruppe	-	Biomasse ved undersøkelse	-
Utføret mengde	-		
Type undersøkelse			
Maks belastning		Oppfølgende undersøkelse	
Brakklegging		Ny lokalitet	X
C. Hovedresultater fra B-undersøkelsen			
Parametergruppe og indeks		Parametergruppe og tilstand	
Gr. II pH/E _h	0,00	Gr. II pH/E _h	1
Gr. III Sensorikk	0,00	Gr. III Sensorisk	1
Gr. II + III	0,00	Gr. II + III	1
Dato feltarbeid	05.09.23	Dato rapport	26.09.23
Lokalitetstilstand		1	
Ansvarlig feltarbeid	Robert Stien Andersen	Signatur	<i>Robert Stien Andersen</i>
D. Delresultater fra B-undersøkelsen			
Ant. grabbstasjoner	10	Ant. grabbhugg	14
Type sediment	Dominerende	Mindre dominerende	Minst dominerende
	Sand	Silt	Skjellsand
Antall grabbstasjoner (gruppe II og III) med følgende tilstand			
Tilstand 1	10	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	110209068-3000-01-001	
Rapportdato	26.09.23	
Dato feltarbeid	05.09.23	
Versjonsnummer	Versjonsbeskrivelse	Signatur
-	-	-
Lokalitet		
Lokalitet	Skibåtsvær	
	Herøy kommune	Nordland fylke
Lokalitetsnummer	Ny	
Oppdragsgiver		
Selskap	Fishbase Salmon AS	
Kontaktperson	Henry Thomassen	
Oppdragsansvarlig		
Selskap	Åkerblå AS	
	Nordfrøyveien 413 7260 Sistranda	Organisasjonsnummer 916 763 816
Ansvarlig prøvetaking	Robert Stien Andersen	
Forfatter (-e)	Robert Stien Andersen robert.andersen@akerbla.no (+47) 950 01 869	
Godkjent av	Dag Slettebø	
Distribusjon	<p><i>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.</i></p>	

Sammendrag

På oppdrag fra Fishbase Salmon AS har Åkerblå utført en B-undersøkelse i forbindelse med en forundersøkelse ved tiltenkt ny lokalitet Skibåtsvær.

Undersøkelsen viste ingen tegn til organisk belastning. Samtlige parametere for kjemiske målinger og sensoriske vurderinger ble vurdert til beste tilstand. To av ti stasjoner ble vurdert til hardbunn da det var under 2 cm sediment i grabben. Det ble gjort kjemiske målinger ved seks av ti stasjoner.

Det ble funnet børstemark ved åtte stasjoner, pigghuder ved to og skjell ved en stasjon. Individtallet varierte mellom 1 og 4 for alle artene.

Samlet får lokaliteten tilstand 1 (Meget god)

Ved lokalitetstilstand 1 i forbindelse med en forundersøkelse skal neste B-undersøkelse ifølge NS 9410:2016 gjennomføres før ved neste maksimale produksjonsbelastning etter en eventuell driftsoppstart.

Innhold

SAMMENDRAG	4
1. INNLEDNING	6
2. MATERIALE OG METODE	7
2.1 OMRÅDE, PRODUKSJONSINFORMASJON OG STASJONSVALG	7
2.2 PRØVETAKING	9
3. RESULTATER	11
4. DISKUSJON	16
5. LITTERATUR	17
6 VEDLEGG	18
VEDLEGG 1- APPENDIX 1. A SUMMARY IN ENGLISH	18
VEDLEGG 2 – BILDER FRA PRØVESTASJONER	19

1. Innledning

Åkerblå AS har på oppdrag fra Fishbase Salmon AS utført en B-undersøkelse ved tiltenkt ny lokalitet Skibåtsvær. Undersøkelsen er utført i forbindelse med 0-prøve (tabell 3.4).

Åkerblå AS utfører B-undersøkelse akkreditert (TEST 252) i henhold til NS-EN ISO/IEC 17025. Dette utføres etter krav i NS 9410:2016 (Standard Norge 2016). B-undersøkelsen er en enkel trendovervåking av bunnforholdene under et oppdrettsanlegg. Ved at undersøkelsen gjentas, med en frekvens bestemt av hvor belastet miljøet er, kan man følge utviklingen av miljøbelastningen fortløpende. Undersøkelsen omfatter en serie grabbprøver som vurderes etter fauna og biodiversitet, kjemiske forhold (pH og redokspotensiale) og sensoriske forhold (gass, farge, lukt, konsistens, volum og slamtykkelse). Alle parametere får tilstandsverdi etter hvor mye sedimentet er påvirket av organisk belastning. Skillet mellom «dårlig» og «meget dårlig» tilstand er satt til den største akkumuleringen som tillater gravende bunndyr å leve i sedimentet. Lokaliteten får en samlet tilstandsverdi fra 1 til 4, hvor 1 er best (meget god) og 4 dårligst (meget dårlig). Standarden «Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg» oppgir også i hvilket intervall undersøkelsen skal utføres (tabell 1.1).

Tabell 1.1. Minimumsfrekvens for B-undersøkelse i forhold til lokalitetsstilstand ved maksimal organisk belastning (Standard Norge 2016).

Tilstand	Tidspunkt for neste undersøkelse
1 – meget god	Ved neste maksimale belastning. ¹
2 - god	Før utsett og igjen ved maksimal belastning.
3 - dårlig	Før utsett Dersom undersøkelsen før utsett gir: <ul style="list-style-type: none"> - tilstand 1 - undersøkelse gjennomføres ved neste maksimale belastning; - tilstand 2 - undersøkelse gjennomføres ved halv maksimal belastning og ved maksimale belastning; - tilstand 3 - undersøkelse gjennomføres ved halv maksimal belastning, og ved maksimal belastning. I forhold til neste produksjonssyklus planlegges tiltak. Dersom noen av undersøkelsene viser tilstand 4, vil det være overbelastning.
4 – meget dårlig	Overbelastning, Ved tilstand 4 beslutter myndighetene tiltak.

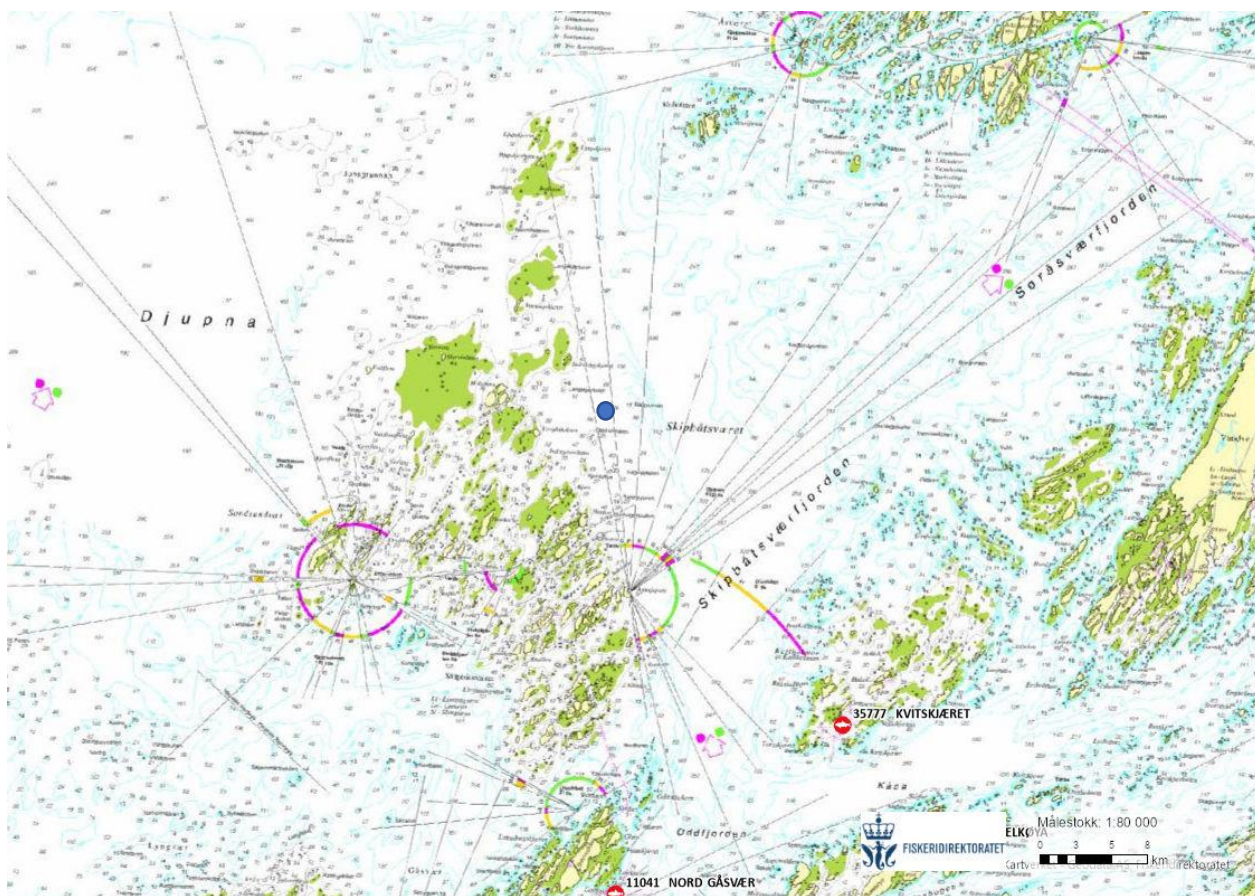
¹ Maksimal organisk belastning på anlegget inntreffer normalt når 75% til 90% av totalt fôr i en produksjonssyklus er utføret (NS 9410:2016).

2. Materiale og metode

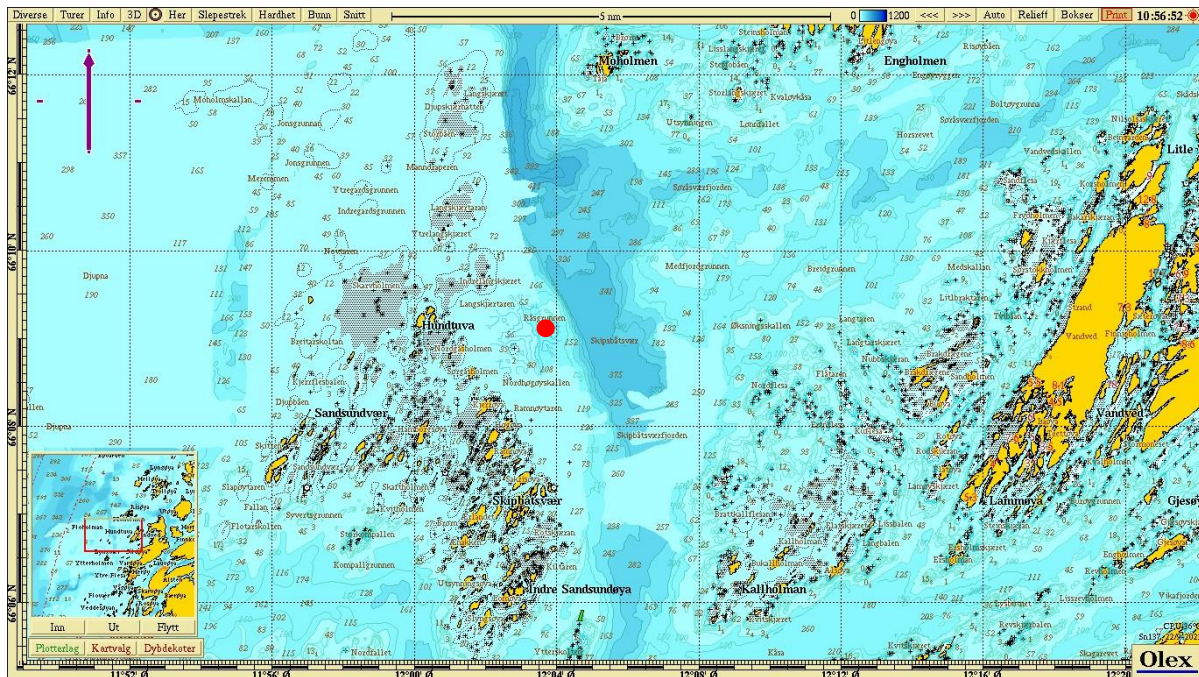
2.1 Område, produksjonsinformasjon og stasjonsvalg

Den planlagte lokaliteten Skibåtsvær ligger i Skibåtsvær fjorden i Herøy kommune, Nordland fylke. Vest for det tiltenkte anlegget er det flere holmer, skjær og mindre øyer, blant annet Ytregåsholmen, Austholmen, Moholmen og Hundtuva. I øst finnes og mange holmer og mindre øyer, med blant annet øya Vandve. Anlegget er plassert i en dypprenne mellom to grunnere områder, henholdsvis nord og sør for tiltenkt ramme, med en dybde som varierer fra ca. 40 m til ca. 60 m (figur 2.1.1 og 2.1.2). Hovedstrømretning for spredningsstrømmen er mot sør (Åkerblå AS, 2023, figur 2.1.3).

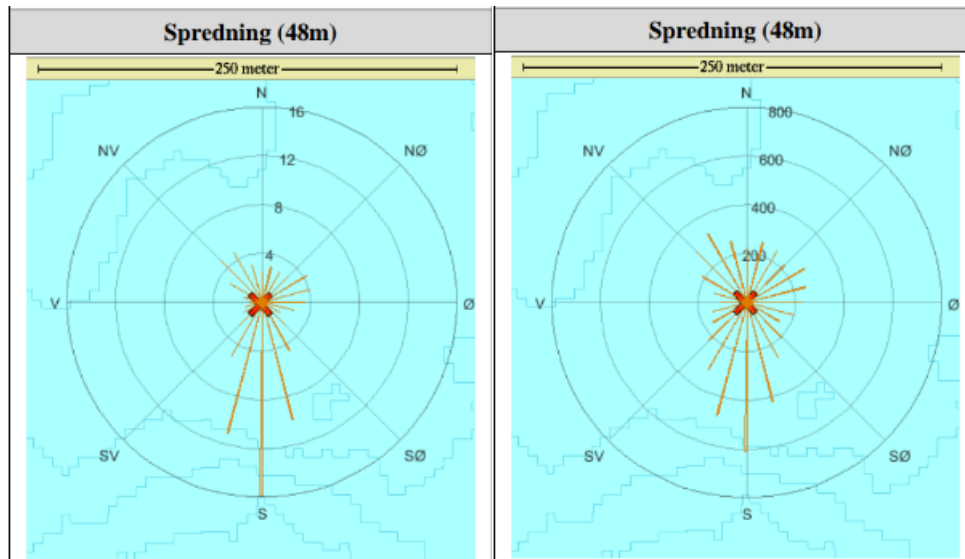
Det ble tatt 10 prøver jevnt fordelt inne i den tiltenkte rammen (figur 3.1 og 3.2). Posisjonen til prøvestasjonene ble fastsatt med Olex tilknyttet en GPS (Tabell 2.1.1).



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



Figur 2.1.2. Sjøkart (nordlig orientering) med avmerking av lokaliteten sentralt i kartet (Rød sirkel). Kartdatum WGS84.



Figur 2.1.3. Strømforhold ved 48 meters dyp. Fordelingsdiagrammet til venstre angir relativ vannfluks som angir hvor stor prosent av vannmassene (mengde) som fordeler seg i de ulike himmelretningene. Figur til høyre viser antallet målepunkter (frekvens) i ulike himmelretninger (Åkerblå, 2023).

Tabell 2.1.1. Koordinater prøvetakingspunkter, kartdatum WGS84.

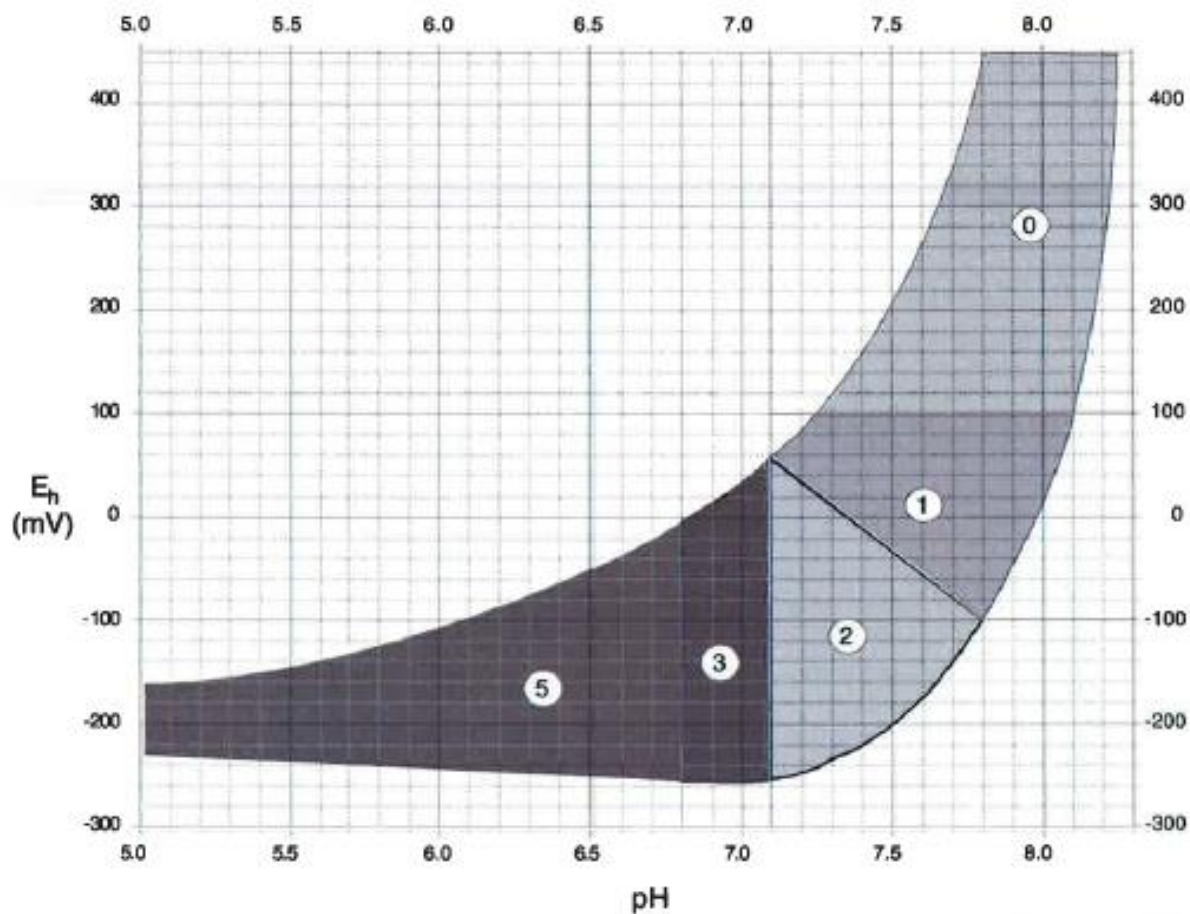
Stasjon	1	2	3	4	5	6
Posisjon	66°09.060'N 12°02.578'Ø	66°09.077'N 12°02.708'Ø	66°09.089'N 12°02.805'Ø	66°09.104'N 12°02.915'Ø	66°09.119'N 12°03.021'Ø	66°09.018'N 12°02.621'Ø
Stasjon	7	8	9	10		
Posisjon	66°09.026'N 12°02.733'Ø	66°09.039'N 12°02.849'Ø	66°09.050'N 12°02.963'Ø	66°09.065'N 12°03.060'Ø		

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 B-undersøkelse.

Utstyr	Beskrivelse
Sedimentprøvetaker	«Van Veen» grabb 0,025 m ² (KC-Denmark)
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: Sedimentet besto hovedsakelig av sand og silt, med innslag av skjellsand. To av stasjonene (stasjon 1 og 4) ble vurdert til hardbunn.

Fauna: Det ble funnet børstemark ved åtte stasjoner, skjell ved en stasjon og pigghuder ved to stasjoner. Individtallet varierte mellom 1 og 4.

Kjemiske målinger: Det ble gjort kjemiske målinger ved seks stasjoner. To av stasjonene (3 og 6) inneholdt for lite sediment til at kjemiske målinger kunne finne sted, til tross for at de ble vurdert til bløtbunn. Resultatene viste til en frisk og naturlig havbunn, hvor samtlige målinger gav beste tilstand. De kjemiske målingene fikk samlet tilstand 1.


Sensoriske vurderinger: De sensoriske vurderingene gav ingen utslag. Disse viste og til et naturlig sedimentmiljø, hvorav samtlige parametere viste til beste tilstand. Samlet fikk de sensoriske vurderingene tilstand 1.

Samlet lokalitetstilstand: En sammenstilling av analyseresultatene av parametergruppene benyttet i B-undersøkelsen (gruppe II og III) gav en indeksverdi på 0,00 som indikerte et naturlig sedimentmiljø og tilsvarte tilstandsklasse 1 (tabell 3.3). Samtlige stasjoner viste beste tilstand (figur 3.1 og 3.2).

Tabell 3.1. Prøveskjema B1.

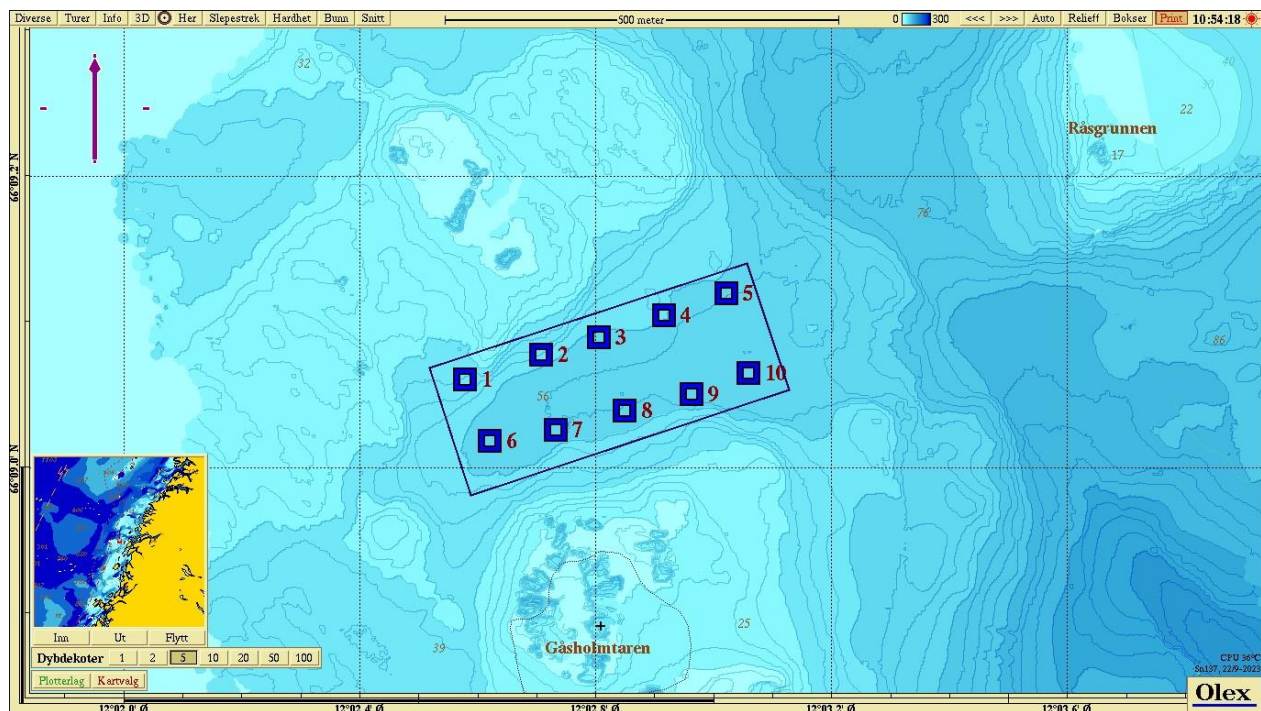
Gr.		Parameter	Poeng	Prøveskjema B.1										Indeks
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		Firma:	Fishbase Salmon AS					Dato :					05.09.2023	
		Lokalitet:	Skibbåtsvær					Lokalitetsnummer :					Ny	
		Bunntype: B (blot) eller H (hard)												
			H	B	B	H	B	B	B	B	B	B	B	
I	Dyr	Ja (0) / Nei (1)	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
II	pH	Målt verdi	-	8,02	-	-	7,87	-	7,90	7,57	7,83	7,81		
	Eh (mV)	Målt verdi	-	180	-	-	120	-	30	0	75	70		
		*+ref. verdi		380			320		230	200	275	270		
	pH/Eh	Poeng (tillegg D.1)		0			0		0	0	0	0	0,00	
		Tilstand (prøve)		1			1		1	1	1	1	1	
	Tilstand (Gruppe II)		1											
	Buffertemp.:	14,4												
	pH sjø:	8,2												
	Sjøvannstemp.:	14,4												
	Eh sjø:	368												
	Sedimenttemp.:	11,2												
	Referanseelektrode:	AgCl												
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	0	0	0	0	0	0	
		Brun/sort = 2												
	Lukt	Ingen = 0	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	0	0	0	0	
		Myk = 2												
		Los = 4												
	Grabbvolum	< ¼ = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		¼ - ¾ = 1												
		> ¾ = 2												
	Tykkelse på slamlag	0 - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		2 cm - 8 cm = 1												
> 8 cm = 2														
	Sum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Korr. Sum (0.22)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	Tilstand (prøve)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	Tilstand (Gruppe III)	1												
	Middelvei (Gruppe II & III)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	Tilstand (prøve)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	Ph/Eh/Korr. sum Indeks Middelvei													
	<1,1	1												
	1,1 - <2,1	2												
	2,1 - <3,1	3												
	≥ 3,1	4												
LOKALITETSTILSTAND												1		

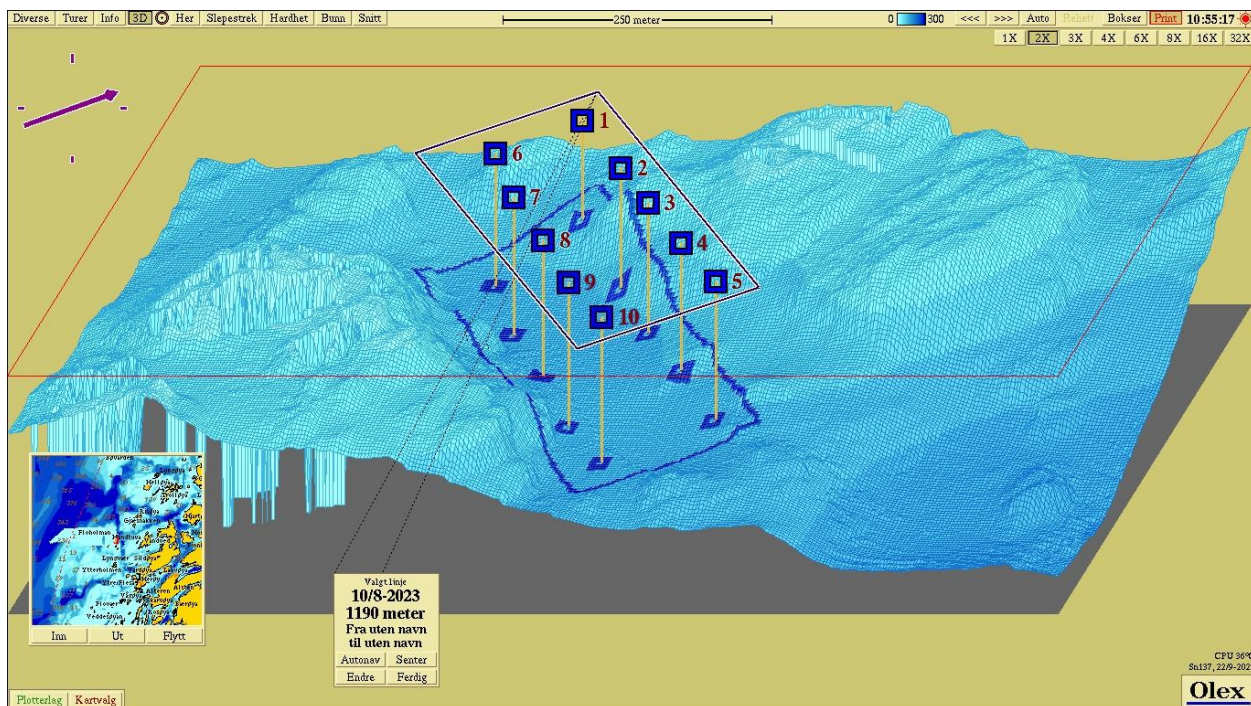
Tabell 3.2. Prøveskjema B2.

	Prøveskjema B.2									
	Firma:	Fishbase Salmon AS				Dato :	05.09.2023			
Lokalitet:	Skibbåtsvær				Lokalitetsnummer:	Ny				
Informasjon fra prøvepunkt	Prøvepunkt									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dyp (m)	45	56	61	60	65	62	65	63	68	69
Antall forsøk	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1
Bobling (i sjø)										
Primærsediment (Prosentmessig)										
Leire										
Silt		20	40		40	40	30	30	30	30
Sand		30	60		60	60	50	50	50	50
Grus										
Skjellsand		50					20	20	20	20
Steinbunn										
Fjellbunn	x			x						
Pigghuder (antall)					1	1				
Krepsdyr (antall)										
Skjell (antall)							1			
Børstemark (antall)		1	2		2	1	3	4	4	2
Andre dyr (totalt antall)										
<i>Beggiatoa</i>										
Fôr										
Fekalier										
Kommentarer						For lite sediment til at kjemiske målinger kunne finne sted				

Tabell 3.3. Oppsummering av resultater fra B-undersøkelsen.

Hovedresultater fra B-undersøkelsen				
Parametergruppe og indeks		Parametergruppe og tilstand		
Gr. II pH/Eh	0,00	Gr. II pH/Eh	1	
Gr. III Sensorikk	0,00	Gr. III Sensorisk	1	
Gr. II+III	0,00	Gr. II + III	1	
Dato feltarbeid	05.09.23	Dato rapport	22.09.23	
Lokalitetstilstand		1		
Delresultater fra B-undersøkelsen				
Ant. grabbstasjoner	10	Ant. grabbhugg	14	
Type sediment	Dominerende	Mindre dominerende	Minst dominerende	
	Sand	Silt	Skjellsand	
Antall grabbstasjoner (gruppe II og III) med følgende tilstand				
Tilstand 1	10	Tilstand 3	0	
Tilstand 2	0	Tilstand 4	0	
Illustrert lokalitetstilstand	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> 1 2 3 4 </div>			
	↑			


Figur 3.1. Batymetriske kart (nordlig orientering) med avmerking av anleggsrammen 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 av anlegget og prøvestasjoner med tilstandsklassifisering: blå firkant; Tilstand 1, grønn firkant; Tilstand 2, gul firkant; Tilstand 3, rød firkant; Tilstand 4. Lilla pil indikerer kartets orientering. Kartdatum WGS84.

Tabell 3.4. Oppsummering av B-undersøkelser og produksjonsdata for lokaliteten. For hver undersøkelse angir tabell dato for undersøkelsen, generasjon fisk (Gen) på lokalitet ved tidspunkt for undersøkelsen, resultat av undersøkelsen (samlet indeksverdi parameter II og III) samt lokalitetstilstand (1/2/3/4 iht. NS9410-2016). Tabell oppgir i tillegg utføret mengde ved tidspunkt for undersøkelsen, samt budsjettert utføret mengde på generasjonen. Disse to parametrene gir % utføret i forhold til budsjettert mengde før på generasjonen som benyttes som mål på belastningen i anlegget. Eventuelle merknader til undersøkelsen er angitt.

Dato	Gen.	Indeks (Gr II og III)	Tilstand	Utføret mengde (tonn)	Budsjett før (tonn)	% utføret	Merknader
05.09.23	-	0,00	1	-	-	-	0-Prøve, Åkerblå AS

4. Diskusjon

Helhetsvurdering: Lokalitet Skibåtsvær får i B-undersøkelsen **tilstand 1**.

Resultatene fra B-undersøkelsen viser til et upåvirket område. Samtlige kjemiske og sensoriske parametere viste til beste tilstand.

Neste B-undersøkelse: I henhold til NS 9410:2016 skal det ved lokalitetstilstand 1 gjennomføres ny B-undersøkelse ved førstkommende maksimale produksjonsbelastning etter en eventuell driftsoppstart.

5. Litteratur

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

Åkerblå (2023). *Vurdering av strømforhold ved Skibåtsvær*.
SR-FBS-Skibåtsvær-110208309-3011-01-001.pdf

6 Vedlegg

Vedlegg 1- Appendix 1. A summary in English

This B-survey was carried out before the creation of a site. The site was classified as condition 1– Very good.

A. Company and site information			
Report title	B-survey Skibåtsvær		
Report number	110209068-3000-01-001	Site name	Skibåtsvær
Site number	New	Coordinates	66°09.060'N / 12°02.823'Ø
County	Nordland	Municipality	Herøy
Max. allowed biomass (MTB)	Unknown	Site manager	Henry Thomassen
Company	Fishbase Salmon AS		
B. Production information (measurements given in tons)			
Generation	-	Biomass at sampling	-
Feed used	-		
Type of B-examination			
Max biomass		Follow-up survey	
Fallow		New location	X
C. Main results			
Parameter and index		Parameter and condition	
Grp. II pH/E _h	0,00	Grp. II pH/E _h	1
Grp. III Physical evaluation	0,00	Grp. III Physical evaluation	1
Grp. II+III	0,00	Grp. II + III	1
Fieldwork date	05.09.23	Report date	26.09.23
Site condition			1
Fieldwork responsible	Robert Stien Andersen	Signature	<i>Robert Stien Andersen</i>
D. Additional results			
No. sampling locations	10	No. sampling attempts	14
Type of sediment	Predominant	Less dominant	Least dominant
	Sand	Silt	Shell sand
Sampling locations (group II and III) and condition			
Condition 1 (very good)	10	Condition 3 (bad)	0
Condition 2 (good)	0	Condition 4 (very bad)	0
Index number illustrated / ranking	1	2	3
	4	↑	

Vedlegg 2 – Bilder fra prøvestasjoner

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



