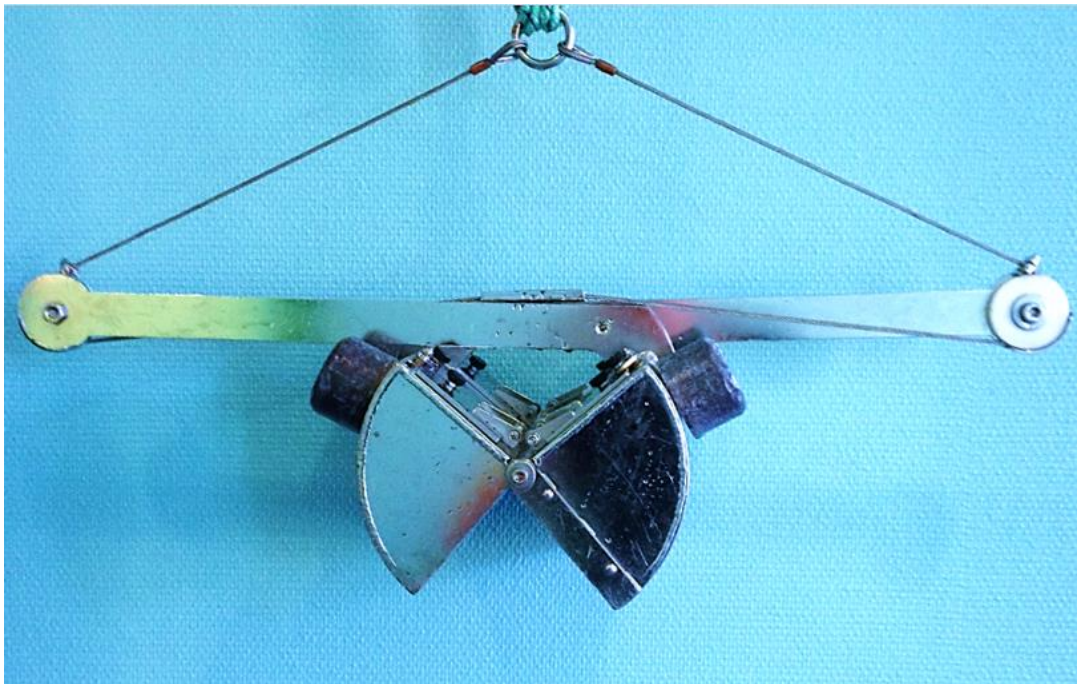


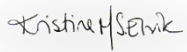
B-undersøkelse for lokalitet 19098 Leivsethamran

NS 9410:2016



Tilstand	2
Feltarbeid	28.01.2021
Oppdragsgiver	Wenberg Fiskeoppdrett AS

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

A. Informasjon oppdragsgiver			
Rapport tittel	B-undersøkelse for «Leivsethamran»		
Rapport-nummer	102341-01-002	Lokalitetens navn	Leivsethamran
Lokalitetsnummer	19098	Kartkoordinater (midtpunkt)	67°13.651'N / 15°21.000'Ø
Fylke	Nordland	Kommune	Fauske
MTB-tillatelse	4 836 tonn	Kontaktperson	Frode Hansen
Oppdragsgiver	Wenberg Fiskeoppdrett AS, Ørjan Wenberg		
B. Produksjonsstatus ved tidspunkt for B-undersøkelsen (mål er oppgitt i tonn)			
Fiskegruppe	H-18	Biomasse ved undersøkelse	0
Utføret mengde	6651		
Type undersøkelse			
Maks belastning		Oppfølgende undersøkelse	X
Brakklegging	X	Ny lokalitet	
C. Hovedresultater fra B-undersøkelsen			
Parametergruppe og indeks		Parametergruppe og tilstand	
Gr. II pH/E _h	2,00	Gr. II pH/E _h	2
Gr. III Sensorikk	0,83	Gr. III Sensorisk	1
Gr. II + III	1,24	Gr. II + III	2
Dato feltarbeid	28.01.2021	Dato rapport	17.12.2021
Lokalitetstilstand		2	
Ansvarlig feltarbeid	Kristine Marit Schrøder Elvik	Signatur	
D. Delresultater fra B-undersøkelsen			
Ant. grabbstasjoner	17	Ant. grabbhugg	21
Type sediment	Dominerende	Mindre dominerende	Minst dominerende
	Sand	Skjellsand	Silt
Antall grabbstasjoner (gruppe II og III) med følgende tilstand			
Tilstand 1	9	Tilstand 3	2
Tilstand 2	4	Tilstand 4	2
Indeks illustrert tilstand	1	2	3
			

Tabell 2. Informasjon om rapporten, oppdragsgiver og oppdragsansvarlig.

Rapportinformasjon		
Rapportnummer	102341-01-002	
Rapportdato	17.12.2021	
Dato feltarbeid	28.01.2021	
Versjonsnummer	Versjonsbeskrivelse	Signatur
002	Inkludert vedlegg 3	ORW
Lokalitet		
Lokalitet	Leivsethamran	
	Fauske kommune	Nordland fylke
Lokalitetsnummer	19098	
Oppdragsgiver		
Selskap	Wenberg Fiskeoppdrett AS	
Kontaktperson	Ørjan Wenberg	
Oppdragsansvarlig		
Selskap	Åkerblå AS	
	Nordfrøyveien 413	Organisasjonsnummer 916 763 816
	7260 Sistranda	
Ansvarlig prøvetaking	Kristine Marit Schrøder Elvik	
Forfatter (-e)	Oda Ravnås Waldeland	
Godkjent av	Nickolas James Hawkes og Hedda Østgaard	
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 Wenberg Fiskeoppdrett AS har Åkerblå AS utført en B-undersøkelse før utsett ved lokalitet 19098 Leivsethamran.

Undersøkelsen viste enkelte tegn til overbelastning med brun/sort farge (n=6), noe til sterk lukt (n=4) og myk til løs konsistens (n=9). Det ble ikke påvist slam eller gassdannelser ved noen stasjoner. Det ble registrert størst organisk belastning mot den sørøstlige delen og mot midten av den sørlige burrekken. Gravende bunndyr ble funnet ved 11 av 17 stasjoner. Resterende deler under anlegget viste et godt til meget godt sedimentmiljø.

Samlet får lokaliteten lokalitetstilstand 2 (god).

Ved lokalitetstilstand 2 før utsett skal neste B-undersøkelse gjennomføres ved maksimal produksjonsbelastning.

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	16
5. LITTERATUR	17
6. VEDLEGG	18
VEDLEGG 1- APPENDIX 1. A SUMMARY IN ENGLISH	18
VEDLEGG 2 – BILDER FRA PRØVESTASJONER	19
VEDLEGG 3 – UTVIDET UNDERSØKELSE MED 4 B-STASJONER I NYTT ANLEGGSOMRÅDE	25

1. Innledning

Åkerblå AS har på oppdrag fra Wenberg Fiskeoppdrett AS utført en B-undersøkelse på lokalitet Leivsethamran. Undersøkelsen er utført i forbindelse med brakklegging på lokaliteten. Lokaliteten ble ved forrige B-undersøkelse vurdert til lokalitetstilstand 2 (Åkerblå, 2020; 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 trendovervåkning 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 «Miljøovervåkning 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 lokalitetstilstand 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: - tilstand 1 - undersøkelse gjennomføres ved neste maksimale belastning; - tilstand 2 - undersøkelse gjennomføres ved halv maksimal belastning og ved maksimal 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 utfôret (NS 9410:2016).

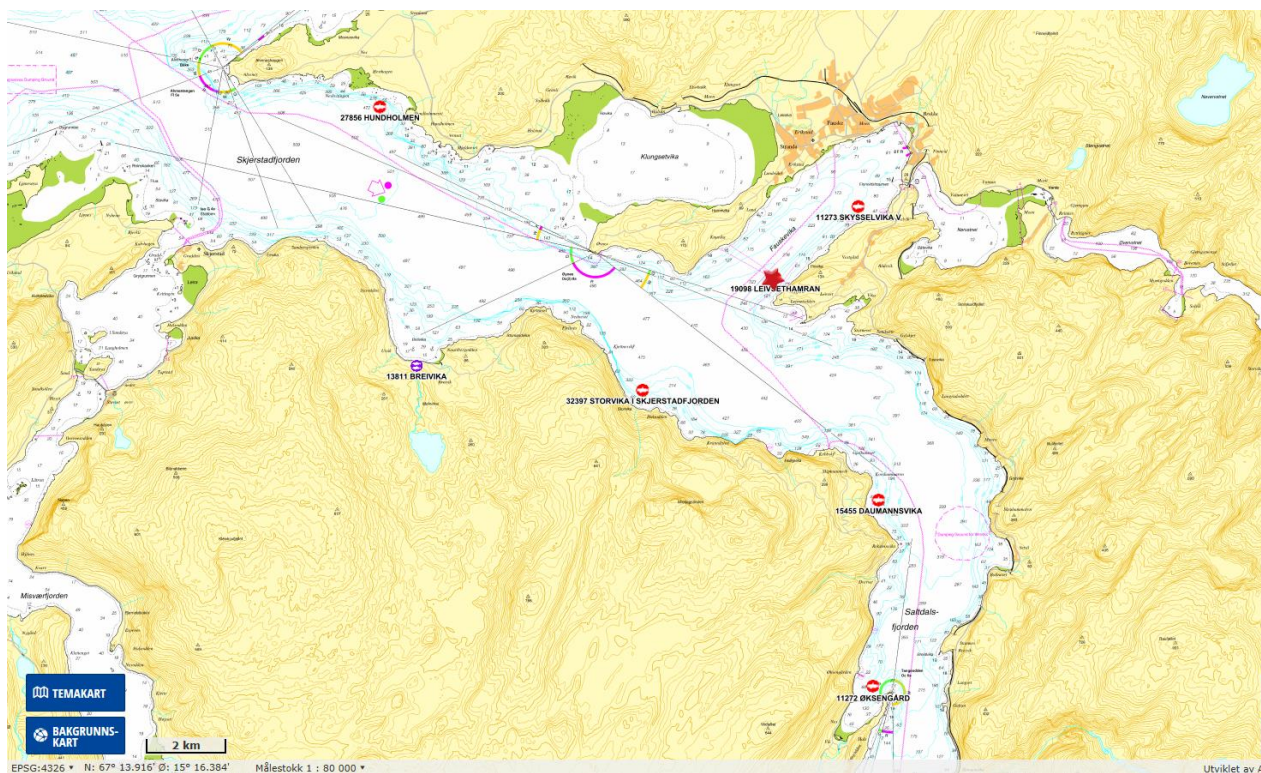
2. Materiale og metode

2.1 Område, produksjonsinformasjon og stasjonsvalg

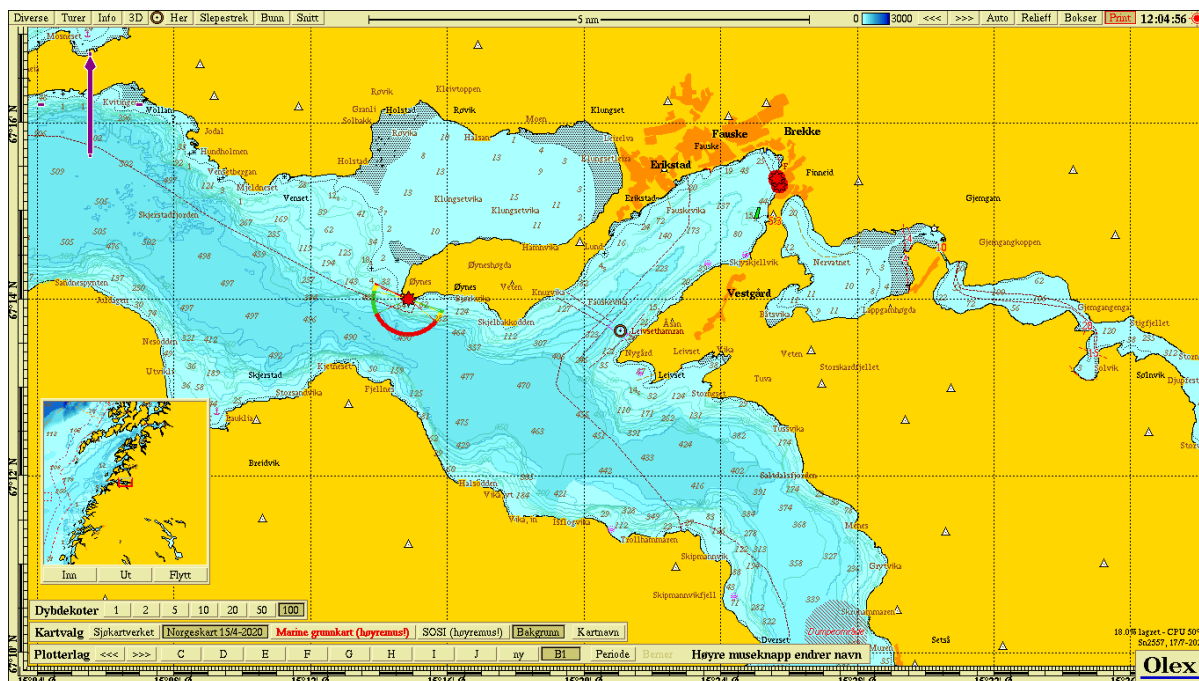
Oppdrettslokaliteten Leivsethamran ligger i Skjerstadsfjorden i Fauske kommune i Nordland. Anlegget ligger i østlig del av åpningen til Fauskevika inn mot land. Under anlegget skrår havbunnen fra land i øst og ned mot et dypere område i vest i midten av Fauskevika. Dybden under anlegget varierer fra 70 til 315 meter med en middeldybde på 177 meter (figur 2.1.1 og 2.1.2). Strømmålinger for spredningsdypet viser at hovedstrømsretningen går mot sør-vest (Åkerblå, 2019; figur 2.1.3).

Lokaliteten har en ramme med 14 bur, og samtlige bur har vært i bruk under produksjonen. Prøvepunktene ble fordelt over anlegget, til sammen 17 stasjoner (figur 3.1 og 3.2). Lokaliteten var brakklagt på tidspunkt for undersøkelsen (pers. medd. Hjemaas JK).

Alle prøver ble tatt helt inn til burene eller merdene og ble jevnt fordelt slik at de best mulig dekte bunnområdet rett under anlegget (tabell 2.1.1).



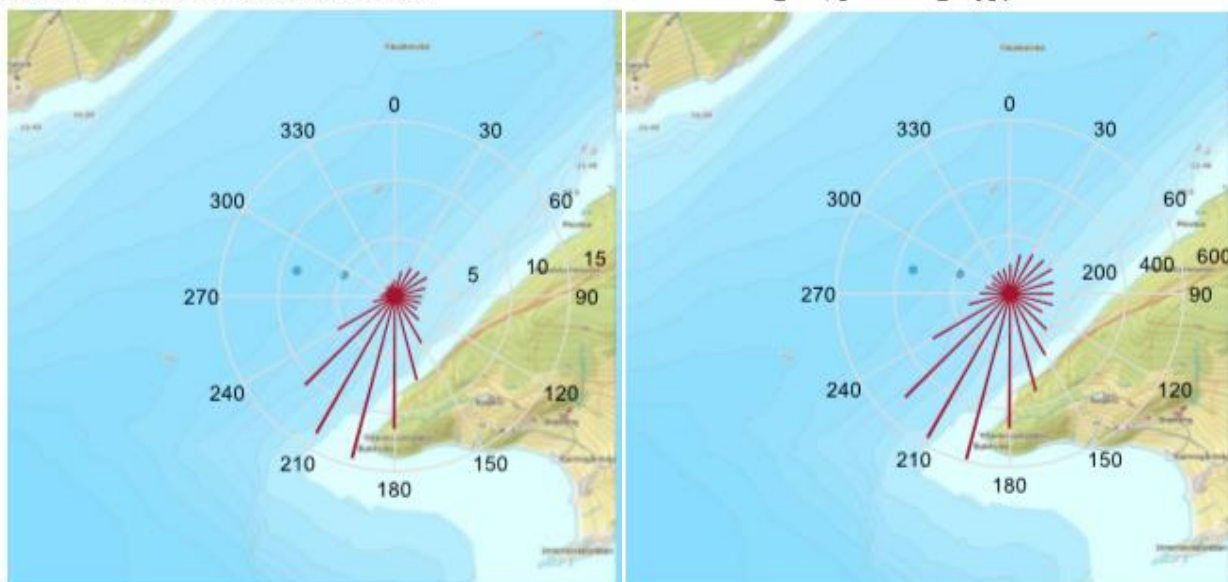
Figur 2.1.1. Sjøkart (nordlig orientering) med avmerking av lokalitet (rød stjerne) og omkringliggende lokaliteter (røde sirkler). Kartdatum WGS84.



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

Relativ vannfluks (spredningsdyp).

Antall målinger (spredningsdyp).



Figur 2.1.3 Strømforhold. Fordelingsdiagrammet til høyre angir antallet målepunkter (frekvens) i ulike himmelretninger. Figur til venstre viser relativ vannfluks som angir hvor stor prosent av vannmassene (mengde) som fordeler seg i de ulike himmelretningene. Målingene ble utført på 72 meters dyp (Åkerblå, 2019).

Tabell 2.1.1. Koordinater prøvetakingspunkter, kartdatum WGS84.

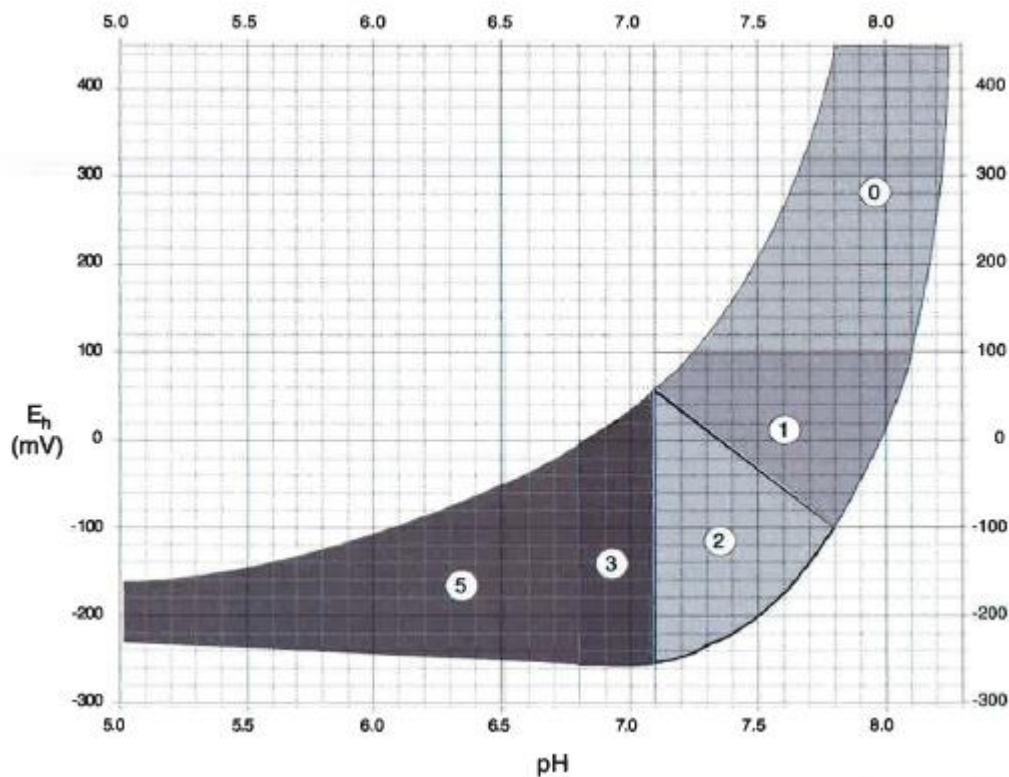
Stasjon	1	2	3	4	5	6
Posisjon	67° 13.653'N 15° 21.136'Ø	67° 13.632'N 15° 21.145'Ø	67° 13.625'N 15° 21.196'Ø	67° 13.610'N 15° 21.268'Ø	67° 13.570'N 15° 21.211'Ø	67° 13.594'N 15° 21.227'Ø
Stasjon	7	8	9	10	11	12
Posisjon	67° 13.585'N 15° 21.103'Ø	67° 13.605'N 15° 21.028'Ø	67° 13.625'N 15° 20.954'Ø	67° 13.642'N 15° 20.922'Ø	67° 13.658'N 15° 20.873'Ø	67° 13.661'N 15° 20.824'Ø
Stasjon	13	14	15	16	17	
Posisjon	67° 13.683'N 15° 20.745'Ø	67° 13.731'N 15° 20.834'Ø	67° 13.714'N 15° 20.905'Ø	67° 13.691'N 15° 20.989'Ø	67° 13.669'N 15° 21.060'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 bestod i hovedsak av sand og skjellsand, med enkelte innslag av silt og grus. Ved fire stasjoner ble det registrert fjellbunn.

Fauna: Det ble registrert bunngravende børstemark ved 11 av 17 prøvestasjoner fra 2-70 individer. Skjell ble observert ved fire stasjoner.

Kjemiske målinger: Tre stasjoner ble registrert til hardbunn hvor det var ikke mulig å utføre kjemiske målinger grunnet lavt sediment volum. Ved seks stasjoner ble det registret meget gode verdier, ved seks stasjoner ble det registrert noe lave til lave verdier, mens ved to stasjoner ble det registrert meget lave verdier. De kjemiske målingene fikk samlet tilstand 2.

Sensoriske vurderinger: Det ble registrert enkelte tegn til organisk påvirkning i form av en brun/sort farge (n=6), noe til sterk lukt (n=4), myk til løs konsistens (n=9) og et grabbvolum over ¼ (n=7). Det ble ikke registrert gassdannelser eller slamdannelser over 2 cm i tykkelse ved noen stasjoner. 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 1,24 som indikerte et noe belastet sedimentmiljø og tilsvarte tilstandsklasse 2 (tabell 3.3). Ni stasjoner viste beste tilstand, fire stasjoner viste tilstand god, to stasjoner viste tilstand dårlig og to stasjoner viste meget dårlig tilstand (figur 3.1 og 3.2).

Ved undersøkelsestidspunktet var biomassen 0 tonn, og 6651 tonn var utfôret (pers. medd. Hansen, F). Forrige B-undersøkelse ble utført 13.07.2020, hvor lokaliteten fikk tilstand 2 som samlet vurdering (Åkerblå, 2019a; figur 3.3 og tabell 3.4).

Tabell 3.1. Prøveskjema B.1.

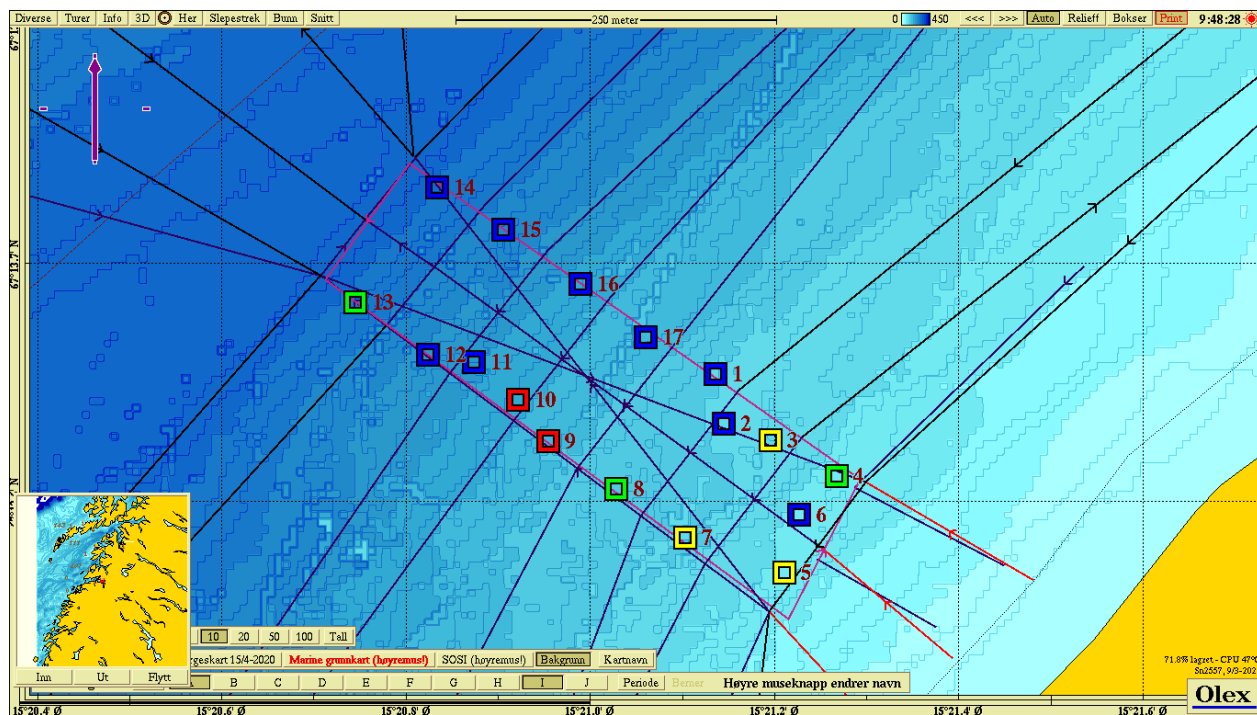
ÅKERBLÅ		Prøveskjema B.1																		
Firma:		Wenberg Fiskeoppdretts															Dato :		28.01.2021	
Lokalitet:		Leivsethamran															Lokalitetsnummer :		19098	
Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer																	Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	B	B	B	B	H	B	B	B	B	B	H	B	B	B	H	B	
I	Dyr	Ja (0) / Nei (1)	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0		1	0	0	0	1	1	
II	pH	Målt verdi	7,7	7,7	7,0	7,0	7,0	-	6,9	7,2	6,8	6,6	7,4	-	7,1	7,7	7,4	-	7,5	
	Eh (mV)	Målt verdi	62	123	-55	-126	-80	-	-155	2	-242	-102	30	-	32	-168	17	-	26	
		*+ref. verdi	262	323	145	74	120		46	202	-42	98	230		232	32	217		226	
	pH/Eh	Poeng (tillegg D.1)	0	0	3	3	3		3	2	5	5	0		3	1	0		0	2,00
		Tilstand (prøve)	1	1	3	3	3		3	2	4	4	1		3	1	1		1	
		Tilstand (Gruppe II)	2																	
Buffertemp.: 10,0 Sjøvannstemp.: 4,0 Sedimenttemp.: pH sjø: 8,0 Eh sjø: 228 Referanseelektrode:																				
III	Gassbobler	Ja = 4																		
		Nei = 0	0	0	0	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	
		Brun/sort = 2	2	2	2						2	2	2							
	Lukt	Ingen = 0	0	0		0	0	0		0			0	0	0	0	0	0	0	
		Noe = 2			2				2		2									
		Sterk = 4										4								
	Konsistens	Fast = 0	0	0				0						0	0		0	0	0	
		Myk = 2			2	2										2				
		Løs = 4					4		4	4	4	4	4							
	Grabkvolum	< ¼ = 0	0	0			0	0	0	0	0		0	0				0	0	
		¼ - ¾ = 1				1										1				
		> ¾ = 2			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	0	0	0	0	
		2 cm - 8 cm = 1																		
> 8 cm = 2																				
	Sum	2	2	8	3	4	0	6	4	10	12	6	0	2	3	2	0	0		
	Korr. Sum (0.22)	0,44	0,44	1,76	0,66	0,88	0,00	1,32	0,88	2,20	2,64	1,32	0,00	0,44	0,66	0,44	0,00	0,00	0,83	
	Tilstand (prøve)	1	1	2	1	1	1	2	1	3	3	2	1	1	1	1	1	1		
	Tilstand (Gruppe III)	1																		
Middelverdi (Gruppe II & III)			0,22	0,22	2,38	1,83	1,94	0,00	2,16	1,44	3,60	3,82	0,66	0,00	1,72	0,83	0,22	0,00	0,00	1,24
Tilstand (prøve)			1	1	3	2	2	1	3	2	4	4	1	1	2	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																			2	

Tabell 3.2. Prøveskjema B.2.

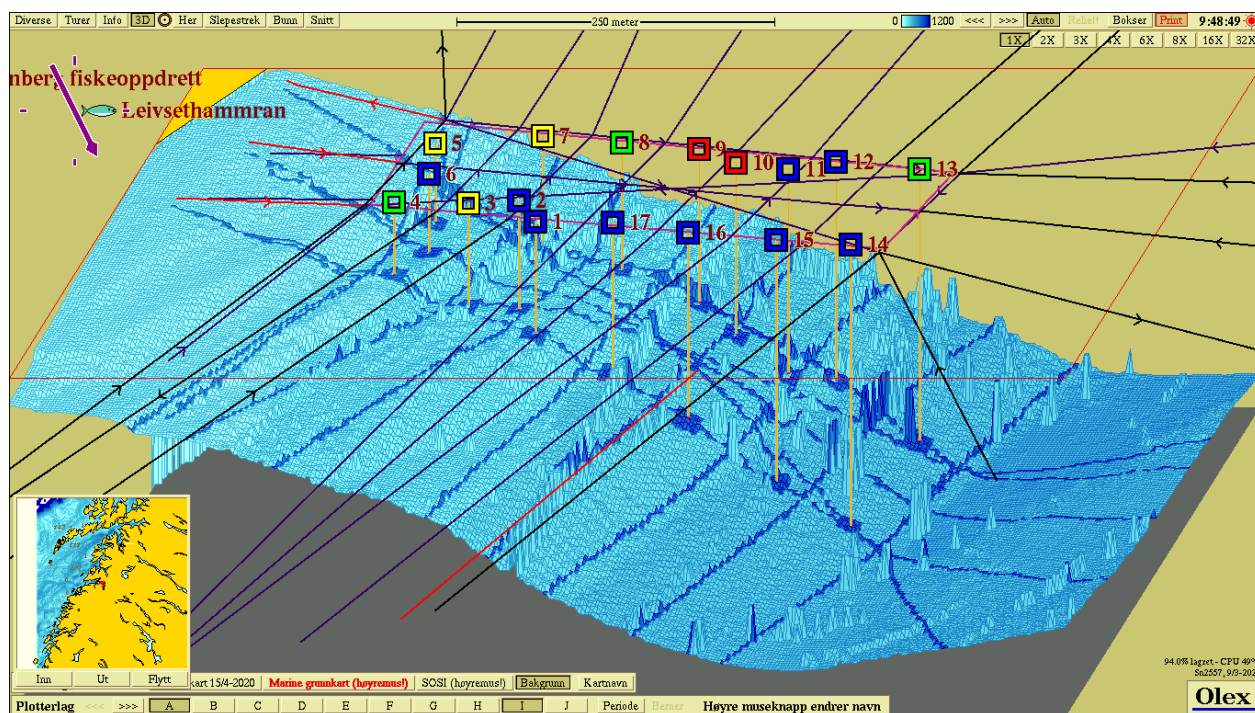
	Prøveskjema B.2																
	Firma: Wenberg Fiskeoppdrett Dato : 28.01.2021 Lokalitet: Leivsethamran Lokalitetsnummer: 19098																
	Prøvepunkt																
Informasjon fra prøvepunkt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Dyp (m)	120	115	112	75	80	85	125	135	165	190	220	230	290	300	250	200	160
Antall forsøk	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1
Bobling (i prøve)																	
Primersediment																	
Leire													1				
Silt		3							3	3	3			1	1		
Sand	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1		2	2	2		1
Grus		2	2	2	2		2	2									
Skjellsand	2		3	3	3		3	3	2	2	2		3	3	3		2
Steinbunn																	
Fjellbunn						x						x				x	x
Pigghuder (antall)																	
Krepsdyr (antall)																	
Skjell (antall)		1									1		15		20		
Børstemark (antall)	10	10	15	5			2	40	40	10		50	70	50			
Andre dyr (totalt antall)																	
Beggiatoa																	
Fôr																	
Fekalier																	
Kommentarer																	

Tabell 3.3. Oppsummering av resultater fra B-undersøkelsen.

Hovedresultater fra B-undersøkelsen			
Parametergruppe og indeks		Parametergruppe og tilstand	
Gr. II pH/E _h	2,00	Gr. II pH/E _h	2
Gr. III Sensorikk	0,83	Gr. III Sensorisk	1
Gr. II+III	1,24	Gr. II + III	2
Dato feltarbeid	28.01.2021	Dato rapport	17.12.2021
Lokalitetstilstand		2	
Delresultater fra B-undersøkelsen			
Ant. grabbstasjoner	17	Ant. grabbhugg	21
Type sediment	Dominerende	Mindre dominerende	Minst dominerende
	Sand	Skjellsand	Silt
Antall grabbstasjoner (gruppe II og III) med følgende tilstand			
Tilstand 1	9	Tilstand 3	2
Tilstand 2	4	Tilstand 4	2
Illustrert lokalitetstilstand	1 2 3 4		
	↑		

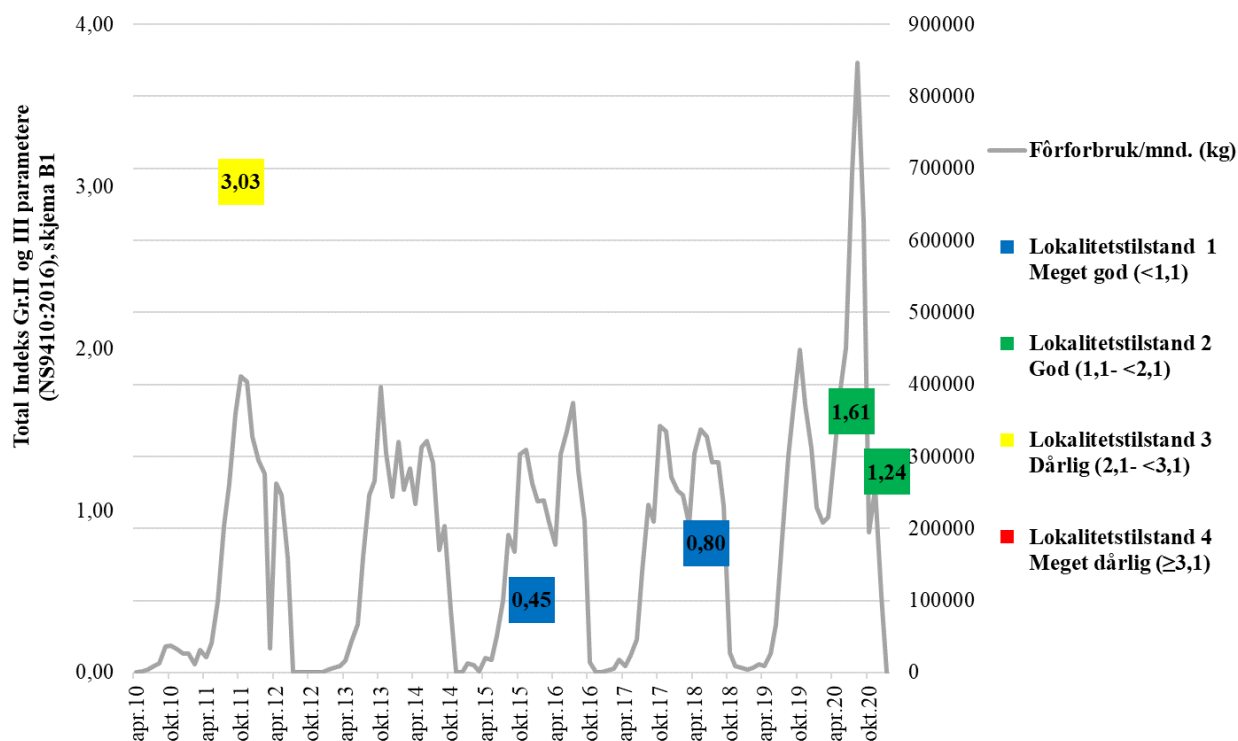


Figur 3.1. Batymetrisk kart (nordlig orientering) med avmerking av anleggsrammen og prøvestasjoner med tilstandsklasse: blå firkant; Tilstand 1, grønn firkant; Tilstand 2, gul firkant; Tilstand 3, rød firkant; Tilstand 4. Kartdatum WGS84.



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

Månedlig forbruk av fôr på lokalitet med resultater fra B-undersøkelser



Figur 3.3. Fôrforbruk på lokaliteten, samt resultater fra B-undersøkelser fra inneværende og tidligere undersøkelser ved lokalitet.

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 utfôret mengde ved tidspunkt for undersøkelsen, samt budsjettert utfôret mengde på generasjonen. Disse to parameterne gir % utfôret i forhold til budsjettert mengde fôr på generasjonen som benyttes som mål på belastningen i anlegget.. Eventuelle merknader til undersøkelsen er angitt.

Dato	Gen.	Indeks (Gr II og III)	Tilstand	Utfôret mengde (tonn)	Budsjett fôr (tonn)	% utfôret	Merknader
28.10.11	V-10	3,03	3	1628	*	*	
08.12.15	V-15	0,45	1	1447	*	*	
24.05.18	V-17	0,80	1	3034	3500	86	Maks belastning
13.07.20	H-18	1,61	2	4175	5215	80	Maks belastning
28.01.21	H-18	1,24	2	6651	6651	100	Brakk

*Ikke kjent.

4. Diskusjon

Helhetsvurdering: Lokalitet Leivsethamran får i B-undersøkelsen **lokalitetstilstand 2**.

Resultatene fra B-undersøkelsen tyder på at bunnen under anlegget er noe belastet fra inneværende produksjonsrunde. Størst organisk belastning ble registrert mot de grunnere områdene i sørøst, samt mot midten av den sørlige burrekken. Hovedretningen for spredningsstrømmen mot sørvest bidrar sannsynligvis til at det er større belastning mot den sørlige siden ettersom organisk materiale blir fraktet i den retning. Dette ble også observert ved forrige B-undersøkelse. Det anbefales å la bunnen restitueres godt før neste utsett, spesielt bur som viste størst belastning.

I inneværende generasjon ble det benyttet betydelig mer fôr enn foregående generasjoner, som også gjenspeiles i den forverrede lokalitetstilstanden. Likevel viser resultatet ved brakk at bunnen under anlegget har forbedret seg siden maksimal belastning på relativt kort tid, noe som kan indikere en god restitusjonsevne.

Neste B-undersøkelse: Ved lokalitetstilstand 2 før utsett skal neste B-undersøkelse gjennomføres ved maksimal produksjonsbelastning.

5. Litteratur

Driftsdata ved Leivsethamran, innhentet dato 08.03.21.

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

Åkerblå (2020). *B-undersøkelse for lokalitet Leivsethamran*. Åkerblå-rapport 100673-01-000.

Åkerblå (2019). *Strømrappport – Måling av overflate (5m), dimensjonering (15m), sprednings- og bunnstrøm ved Leivsethamran 2019*. Åkerblå-rapport SR-M-01519.

6 Vedlegg

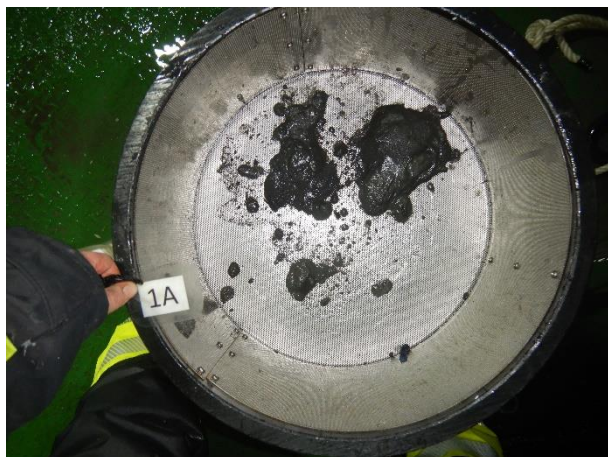
Vedlegg 1- Appendix 1. A summary in English

This B-survey was carried out at the time period of fallow. The site was classified as condition 2 – good.

A. Company and site information			
Report title	B-survey at the site 19098 Leivsethamran		
Report number	102341-01-002	Site name	Leivsethamran
Site number	19098	Coordinates	67°13.651'N / 15°21.000'E
County	Nordland	Municipality	Fauske
Max. allowed biomass (MTB)	4 836 tonn	Site manager	Frode Hansen
Company	Wenberg Fiskeoppdrett AS		
B. Production information (measurements given in tonnes)			
Generation	H-18	Biomass at sampling	0
Feed used	6651		
Type of B-survey			
Max biomass		Follow-up survey	X
Fallow	X	New location	
C. Main results			
Parameter and index		Parameter and condition	
Grp. II pH/E _h	2,00	Grp. II pH/E _h	2
Grp. III Physical evaluation	0,83	Grp. III Physical evaluation	1
Grp. II+III	1,24	Grp. II + III	2
Fieldwork date	28.01.2021	Report date	17.12.2021
Site condition			2
Fieldwork responsible	Kristine Marit Schrøder Elvik	Signature	
D. Additional results			
No. sampling locations	17	No. sampling attempts	21
Type of sediment	Predominant	Less dominant	Least dominant
	Sand	Shell sand	Silt
Sampling locations (group II and III) and condition			
Condition 1 (very good)	9	Condition 3 (bad)	2
Condition 2 (good)	4	Condition 4 (very bad)	2
Index number illustrated / ranking	1	2	3
	↑		

Vedlegg 2 – Bilder fra prøvestasjoner

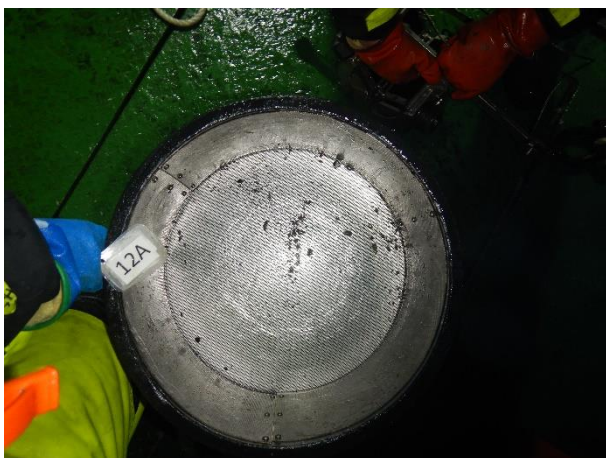
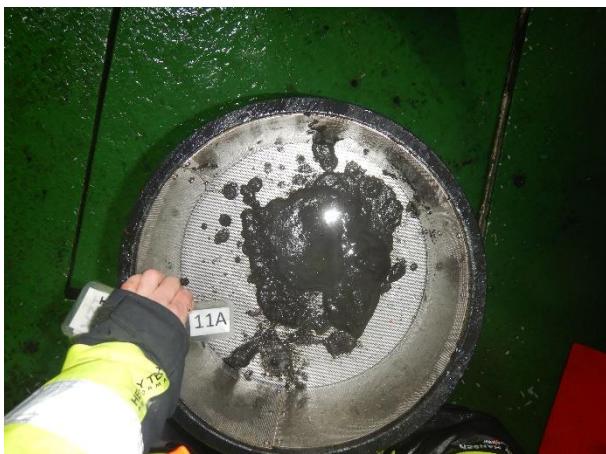
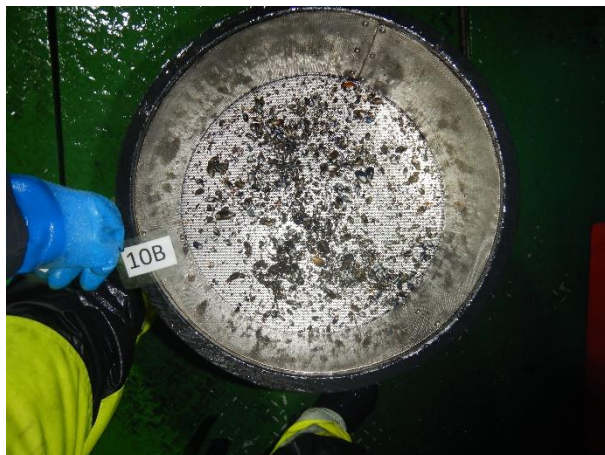
Bilder nedenfor viser sediment (A) og ferdig vasket prøve (B) ved stasjonene.



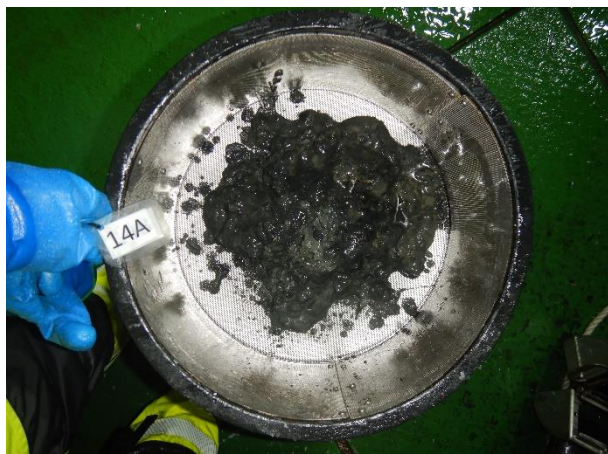


Ingen bilde

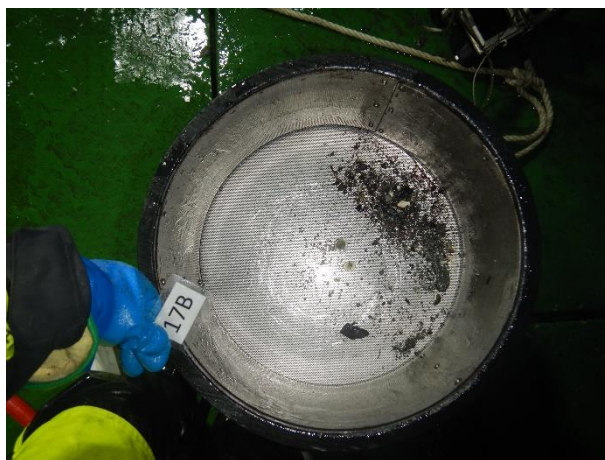
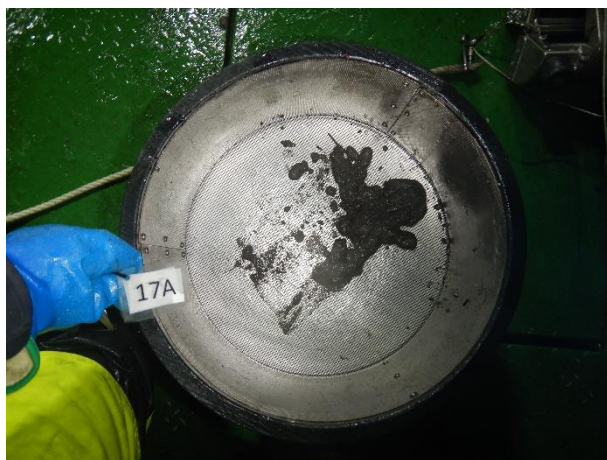




Ingen bilde



Bilde 16 A og B mangler.



Vedlegg 3 – Utvidet undersøkelse med 4 B-stasjoner i nytt anleggsområde

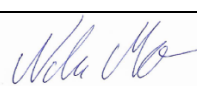
Sammendrag

På oppdrag fra Wenberg Fiskeoppdrett AS har Åkerblå AS utført en utvidet sedimentundersøkelse med B-undersøkelsesmetodikk ved lokalitet 19098 Leivsethamran. Det er planlagt et nytt areal for anlegget som strekker seg utover eksisterende anlegg. Fire prøver ble tatt i det nye anleggsområdet hvor den regulære B-undersøkelsen ikke dekket.

Resultatene viste ingen tegn til organisk akkumulering. Samtlige fire stasjoner viste beste tilstandsklasse for kjemi og sensorikk, som totalt gav lokalitetstilstand 1.

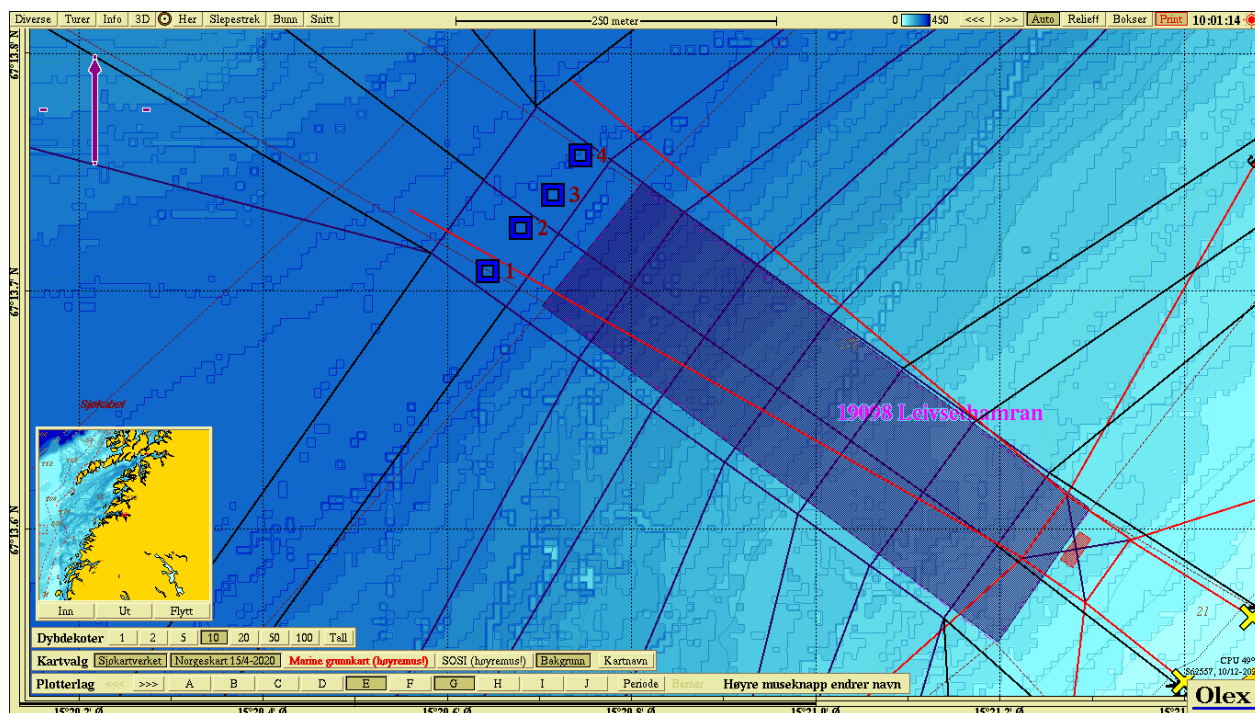
Resultater

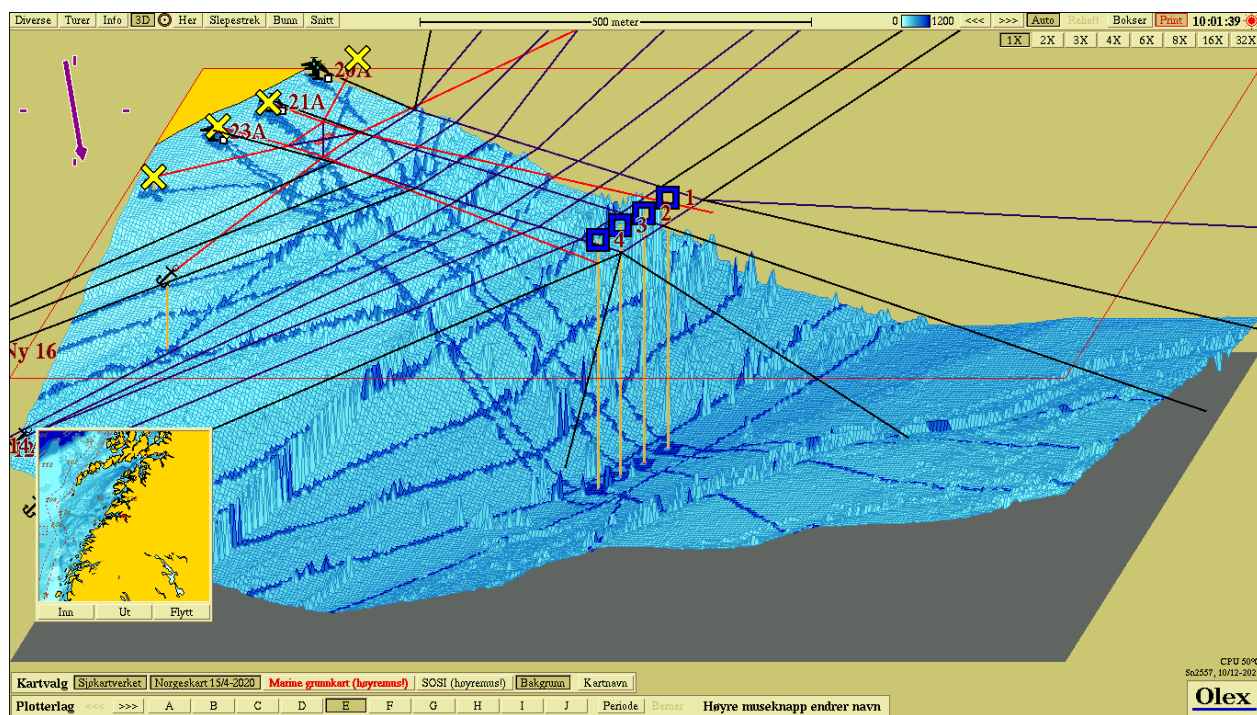
Tabell V3.1. Hovedresultater fra 4 ekstra stasjoner tatt i nytt anleggsområde.

A. Hovedresultater fra sedimentundersøkelsen			
Parametergruppe og indeks		Parametergruppe og tilstand	
Gr. II pH/E _h	0,00	Gr. II pH/E _h	1
Gr. III Sensorikk	0,17	Gr. III Sensorisk	1
Gr. II + III	0,08	Gr. II + III	1
Dato feltarbeid	03.11.2021	Dato rapport	17.12.2021
Lokalitetstilstand			1
Ansvarlig feltarbeid	Nils Mo	Signatur	
B. Delresultater fra sedimentundersøkelsen			
Ant. grabbstasjoner	4	Ant. grabbhugg	7
Type sediment	Dominerende	Mindre dominerende	Minst dominerende
	Leire	Grus	Silt
Antall grabbstasjoner (gruppe II og III) med følgende tilstand			
Tilstand 1	4	Tilstand 3	0
Tilstand 2	0	Tilstand 4	0
Index number illustrated / ranking	1	2	3
	4		

Tabell V3.2. Koordinater prøvetakingspunkter, kartdatum WGS84.

Stasjon	1	2	3	4
Posisjon	67° 13.708'N 15° 20.644'Ø	67° 13.726'N 15° 20.680'Ø	67° 13.740'N 15° 20.714'Ø	67° 13.757'N 15° 20.745'Ø

**Figur V3.1.** Batymetriske kart (nordlig orientering) med avmerking av planlagt anleggsramme og prøvestasjoner med tilstandsklasse: blå firkant; Tilstand 1, grønn firkant; Tilstand 2, gul firkant; Tilstand 3, rød firkant; Tilstand 4. Eksisterende anlegg er avmerket med blå rektangel. Kartdatum WGS84.



Figur V3.2. 3D-visning (sørlig orientering) av anlegget og prøvestasjoner med tilstandsklassifisering: blå firkant; Tilstand 1, grønn firkant; Tilstand 2, gul firkant; Tilstand 3, rød firkant; Tilstand 4. Kartdatum WGS84.

Tabell V3.3. Prøveskjema B.1.

ÅKERBLÅ		Prøveskjema B.1											
Firma:		Wenberg Fiskeoppdrett AS				Dato :		03.11.2021					
Lokalitet:		Leivsethamran				Lokalitetsnummer :		19098					
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							
I	Dyr	Ja (0) / Nei (1)	0	0	0	0							
II	pH	Målt verdi	7,3	7,3	7,6	7,6							
	Eh (mV)	Målt verdi	-72	39	16	42							
		*+ref. verdi	128	239	242	216							
	pH/Eh	Poeng (tillegg D.1)	0	0	0	0							0,00
	Tilstand (prøve)		1	1	1	1							
Tilstand (Gruppe II)		1											
Buffertemp.: Sjøvannstemp.: 7,4 Sedimenttemp.: pH sjø: 7,7 Eh sjø: 3 Referanseelektrode:													
III	Gassbølder	Ja = 4											
		Nei = 0	0	0	0	0							
	Farge	Lys/grå = 0	0	0	0	0							
		Brun/sort = 2											
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0							
		Noe = 2											
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0	0	0	0	0							
		Myk = 2											
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< ¼ = 0	0										
		¼ - ¾ = 1		1	1	1							
		> ¾ = 2											
	Tykkelse på slamlag	0 - 2 cm = 0	0	0	0	0							
		2 cm - 8 cm = 1											
> 8 cm = 2													
Sum		0	1	1	1								
Korr. Sum (0,22)		0,00	0,22	0,22	0,22							0,17	
Tilstand (prøve)		1	1	1	1								
Tilstand (Gruppe III)		1											
Middelverdi (Gruppe II & III)			0,00	0,11	0,11	0,11							0,08
Tilstand (prøve)			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 V3.4. Prøveskjema B.2.

	Prøveskjema B.2									
	Firma: Wenberg Fiskeoppdrett A					Dato : 03.11.2021				
	Lokalitet: Leivsethamran					Lokalitetsnummer: 19098				
Informasjon fra prøvepunkt	Prøvepunkt									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dyp (m)	325	321	322	320						
Antall forsøk	1	1	4	1						
Bobling (i prøve)										
Primærsediment										
Leire	1	1	1	1						
Silt			3	3						
Sand										
Grus	2	2	2	2						
Skjellsand										
Steinbunn										
Fjellbunn										
Pigghuder (antall)										
Krepsdyr (antall)		1	2							
Skjell (antall)										
Børstemark (antall)	5	7	15	15						
Andre dyr (totalt antall)										
"Tangloppe"		1								
"Amfipode"			2							
Beggiatoa										
Fôr										
Fekalier										
Kommentarer		Tre og blad (nat org mat)								

Figur V3.3. Feltbilder av prøvestasjoner.

