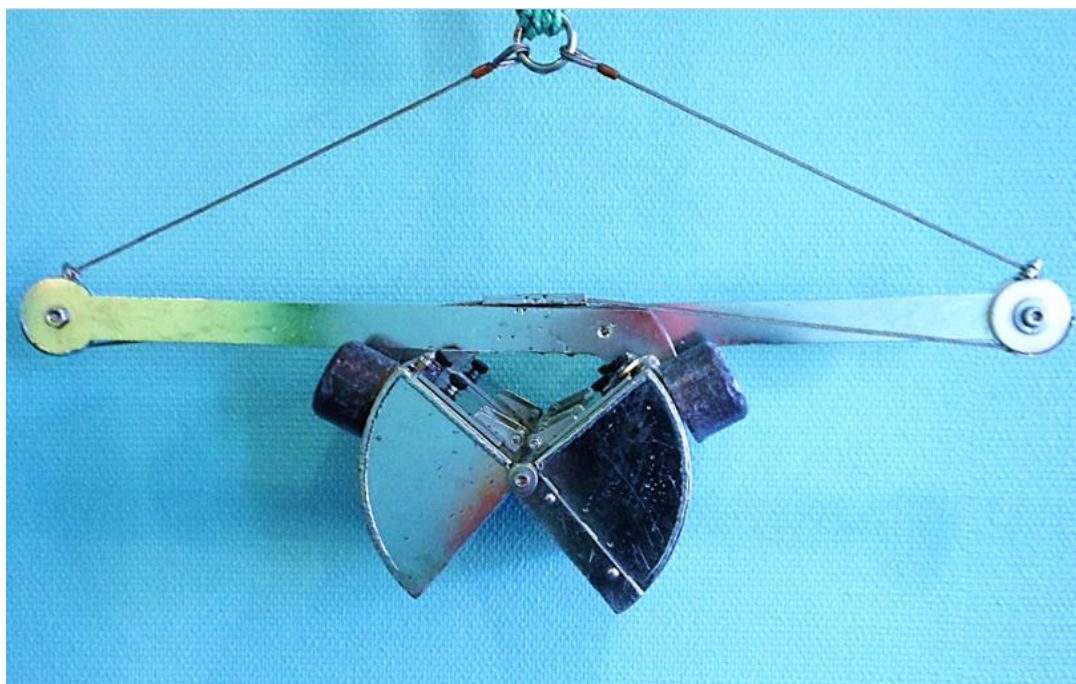


B-undersøkelse for lokalitet Gjervika

NS 9410:2016



Tilstand	1
Feltarbeid	30.09.2020
Oppdragsgiver	Flakstadvåg Laks AS

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

A. Informasjon oppdragsgiver			
Rapport tittel	B-undersøkelse for «Gjervika»		
Rapport-nummer	102001-01-000	Lokalitetens navn	Gjervika
Lokalitetsnummer	11365	Kartkoordinater (midtpunkt)	69°03.019'N / 16°53.236'Ø
Fylke	Troms og Finnmark	Kommune	Senja
MTB-tillatelse	4 500	Kontaktperson	Roy Alapnes
Oppdragsgiver	Flakstadvåg Laks AS, Nina Frantzen		
B. Produksjonsstatus ved tidspunkt for B-undersøkelsen (mål er oppgitt i tonn)			
Fiskegruppe	-	Biomasse ved undersøkelse	-
Utført 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	0,15	Gr. III Sensorisk	1
Gr. II + III	0,08	Gr. II + III	1
Dato feltarbeid	30.09.2020	Dato rapport	16.10.2020
Lokalitetstilstand		1	
Ansvarlig feltarbeid	Knut Bjørnebye	Signatur	
D. Delresultater fra B-undersøkelsen			
Ant. grabbstasjoner	16	Ant. grabbhugg	21
Type sediment	Dominerende	Mindre dominerende	Minst dominerende
	Sand	Skjellsand	Grus/silt/steinbunn/fjellbunn
Antall grabbstasjoner (gruppe II og III) med følgende tilstand			
Tilstand 1	16	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	102001-01-000	
Rapportdato	16.10.2020	
Dato feltarbeid	30.09.2020	
Revisjonsnummer	Revisjonsbeskrivelse	Signatur
-	-	-
Lokalitet		
Lokalitet	Gjervika	
	Senja	Troms og Finnmark
Lokalitetsnummer	11365	
Oppdragsgiver		
Selskap	Flakstadvåg Laks AS	
Kontaktperson	Nina Frantzen	
Oppdragsansvarlig		
Selskap	Åkerblå AS Nordfrøyveien 413 Organisasjonsnummer 916 763 816 7260 Sistranda	
Ansvarlig prøvetaking	Knut Bjørnebye / Erik Schmidt Lindgaard	
Forfatter (-e)	Johanna Hovinen	
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 Flakstadvåg Laks AS har Åkerblå utført en B-undersøkelse for ny planlagt anleggsplassering som er vridd 90 grader fra eksisterende anleggsplassering ved lokalitet Gjervika.

Undersøkelsen viste ingen tegn til organisk belastning i området, noe som tyder på naturlige sedimentforhold ved den nye anleggsplasseringen. Gravende børstemark ble funnet ved 15 av 16 stasjoner. I tillegg ble det registrert pigghuder, skjell, sekkedyr og nesledyr ved enkelte stasjoner.

Samlet får lokaliteten lokalitetstilstand 1 (meget god).

Ved lokalitetstilstand 1 før utsett skal neste B-undersøkelse ifølge NS 9410:2016 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	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 Flakstadvåg Laks AS utført en B-undersøkelse på lokalitet Gjervika. Undersøkelsen er utført i forbindelse med O-prøve for et nytt anlegg som er vridd 90 grader fra eksisterende plassering.

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 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: - 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.

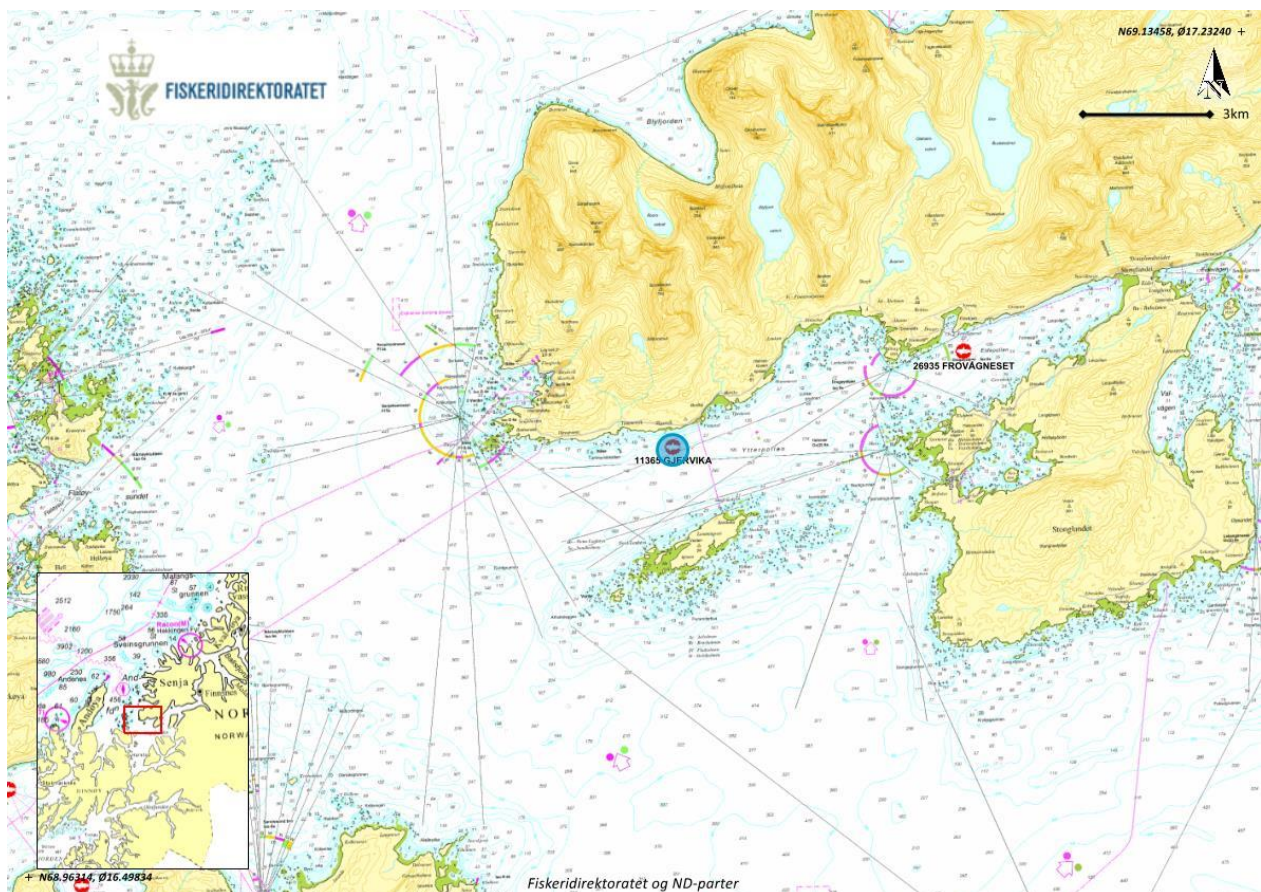
¹ Maksimal organisk belastning på anlegget inntreffer normalt når 75% til 90% av totalt fôr i en produksjonssyklus er utfôret (NS 9410:2016).

2. Materiale og metode

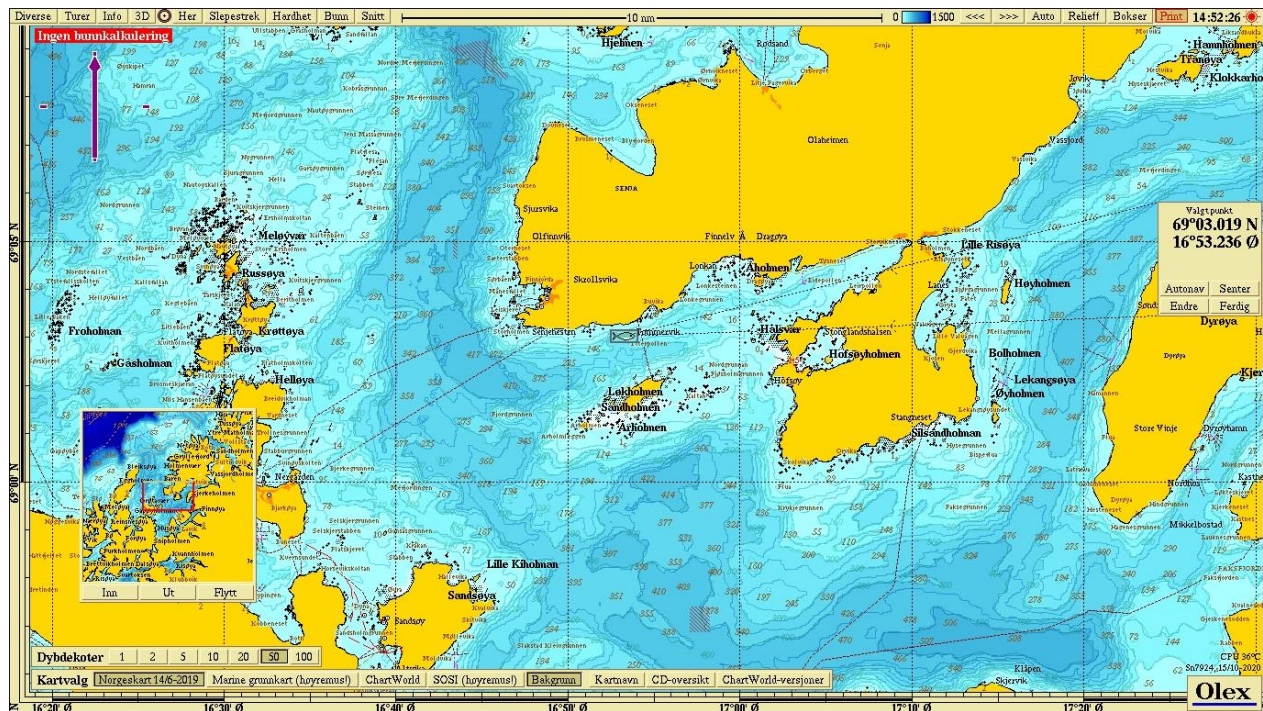
2.1 Område, produksjonsinformasjon og stasjonsvalg

Oppdrettslokaliteten Gjervika ligger i sundet mellom Vågsfjorden og Andfjorden, sørvest for Senja i Senja kommune, Troms og Finnmark fylke (figur 2.1.1). Havbunnen ved ny anleggsplassering skråner bratt sørover fra land nord for anlegget. Under selve anleggsrammen varierer dybden fra 121-212 meter (figur 2.1.2). Hovedstrømretning for spredningsstrømmen på 87 meters dyp er mot vest-sørvest, med en svak returstrøm mot øst-nordøst (figur 2.1.3; Akvaplan-niva, 2012).

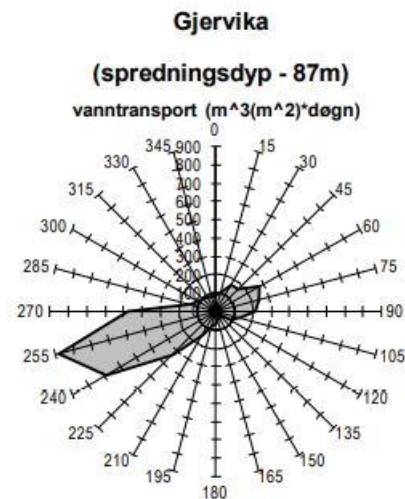
I det nye anlegget er det plass til 16 bur fordelt på to rader. Prøvestasjonene lå jevnt fordelt slik at de best mulig dekker bunnområdet ved dette anlegget. Det ble tatt prøver ved 16 stasjoner (tabell 2.1.1) iht. lokalitetens MTB. Posisjonen til prøvestasjonene ble fastsatt med Olex tilknyttet en GPS.



Figur 2.1.1. Sjøkart (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 lokaliteten sentralt i kartet. Kartdatum WGS84.



Figur 2.1.3. Strømforhold ved Gjervika. Fordelingsdiagrammet viser vanntasnsport i ulike himmelretninger. Målingene er utført på spredningsdyp (87 m; Akvaplan-niva, 2012).

Tabell 2.1.1. Koordinater prøvetakingspunkter, kartdatum WGS84.

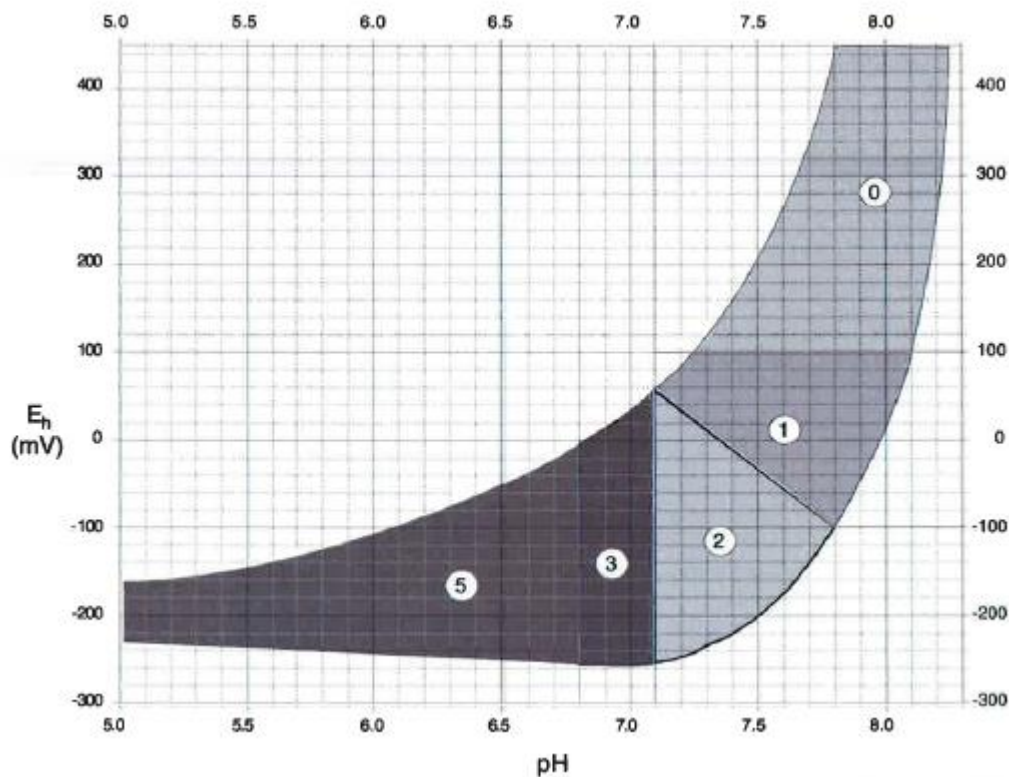
Stasjon	1	2	3	4	5	6
Posisjon	69° 03.044 'N 16° 52.590 'Ø	69° 03.079 'N 16° 52.641 'Ø	69° 03.034 'N 16° 52.713 'Ø	69° 03.067 'N 16° 52.773 'Ø	69° 03.026 'N 16° 52.824 'Ø	69° 03.054 'N 16° 52.904 'Ø
Stasjon	7	8	9	10	11	12
Posisjon	69° 03.018 'N 16° 52.929 'Ø	69° 03.046 'N 16° 53.010 'Ø	69° 03.007 'N 16° 53.048 'Ø	69° 03.042 'N 16° 53.115 'Ø	69° 03.000 'N 16° 53.169 'Ø	69° 03.036 'N 16° 53.199 'Ø
Stasjon	13	14	15	16		
Posisjon	69° 02.985 'N 16° 53.264 'Ø	69° 03.019 'N 16° 53.357 'Ø	69° 02.974 'N 16° 53.423 'Ø	69° 03.020 'N 16° 53.450 '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). Oversikt over utstyr som benyttes i B-undersøkelse vises i tabell 2.2.1.

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 (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 13 av 16 stasjoner, hvor sedimentet i hovedsak bestod av sand og skjellsand, med noe innslag av grus, silt og steinbunn. Tre av stasjonene ble registrert som hardbunn grunnet kun stein eller for lite sediment i grabben (st. 2, 9, 16).

Fauna: Det ble registrert bunngravende børstemark ved 15 av 16 stasjoner, hvor antall individer varierte mellom tre og godt over 80 per prøve. I tillegg ble det registrert pigghuder ved tre stasjoner (st. 3-5), skjell ved to stasjoner (st. 10, 13), sekkedyr ved én stasjon (st. 1) og nesledyr ved én stasjon (st. 8).

Kjemiske målinger: Målinger av pH og Eh ble gjennomført ved 13 av 16 stasjoner og viste kun verdier som forbindes med naturlige forhold. Tre stasjoner (st. 2, 9, 16) mangler målinger da det var kun stein eller for lite sediment i grabben. De kjemiske målingene fikk samlet tilstand 1.

Sensoriske vurderinger: Det ble ikke påvist tegn til organisk belastning i området. 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 0,08 som indikerte et naturlig sedimentmiljø og tilsvarte tilstandsklasse 1 (tabell 3.3). Alle 16 stasjoner viste beste tilstand (figur 3.1-3.2).

Ved undersøkelsestidspunktet var det ingen fisk ved eksisterende plassering av lokaliteten.

Tabell 3.1. Prøveskjema B1.

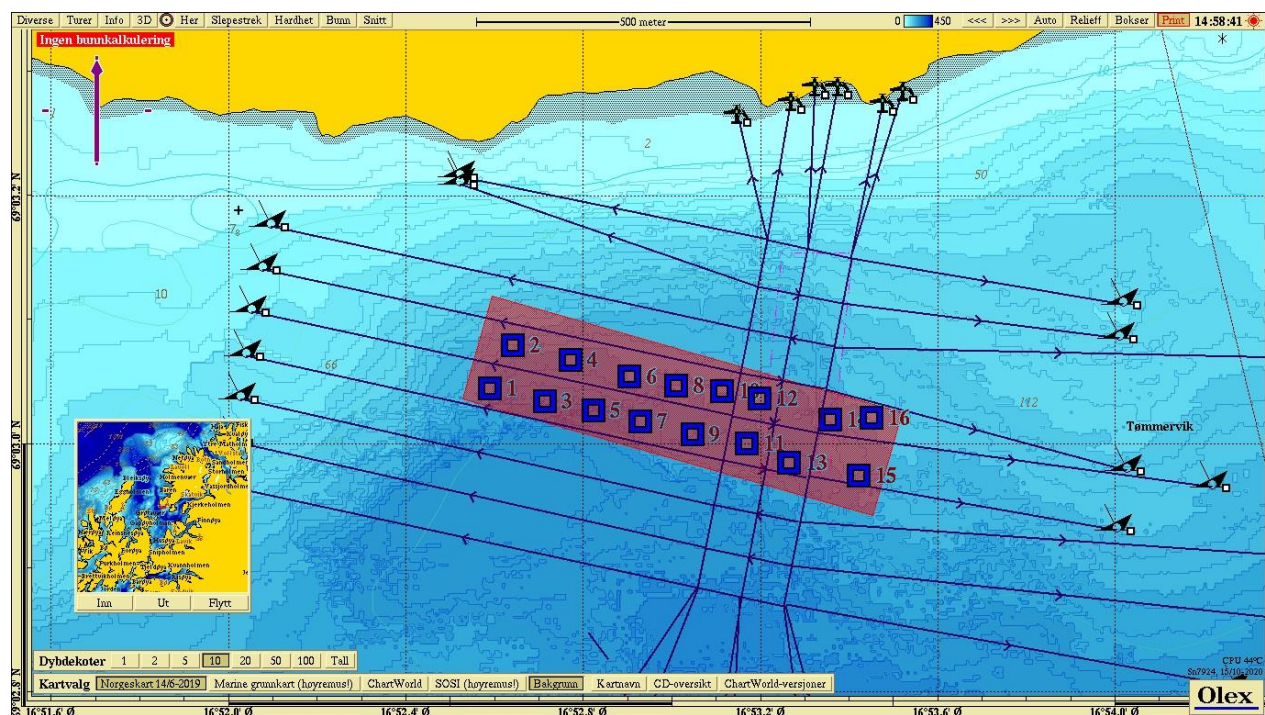
ÅKERBLÅ		Prøveskjema B.1																Indeks
Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Firma: Flakstadvåg Laks AS Dato : 30.09.2020																		
Lokalitet: Gjervika Lokalitetsnummer : 11365																		
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	H	B	B	B	B	B	B	H	B	B	B	B	B	B	H
I	Dyr	Ja (0) / Nei (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
II	pH	Målt verdi	7,7	-	7,8	7,9	7,7	7,9	7,6	7,9	-	7,7	7,6	7,6	7,6	7,7	7,9	-
	Eh (mV)	Målt verdi	198	-	218	69	215	214	175	156	-	138	54	99	150	157	140	-
		*+ref. verdi	398		418	269	415	414	375	356		338	254	299	350	357	340	
	pH/Eh	Poeng (tillegg D.1)	0		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	
		Tilstand (prøve)	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	
	Tilstand (Gruppe II)	1																
Buffertemp.: 10,0 Sjøvannstemp.: 10,4 Sedimenttemp.: pH sjø: 8,1 Eh sjø: 497 Referanseelektrode: 200,0																		
III	Gassbobler	Ja = 4																
		Nei = 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	0	0	0	0
		Brun/sort = 2																
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0	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	0	0	0	0	0
		Myk = 2																
		Løs = 4																
	Grabbvolum	< ¼ = 0		0		0		0			0							0
		¼ - ¾ = 1	1		1		1		1	1		1	1	1	1	1	1	
		> ¾ = 2																
	Tykkelse på slamlag	0-2 cm = 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	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	
	Korr. Sum (0.22)	0,22	0,00	0,22	0,00	0,22	0,00	0,22	0,22	0,00	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,00	
	Tilstand (prøve)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Tilstand (Gruppe III)	1																
Middelverdi (Gruppe II & III)			0,11	0,00	0,11	0,00	0,11	0,00	0,11	0,11	0,00	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,00	0,08
Tilstand (prøve)			1	1	1	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.

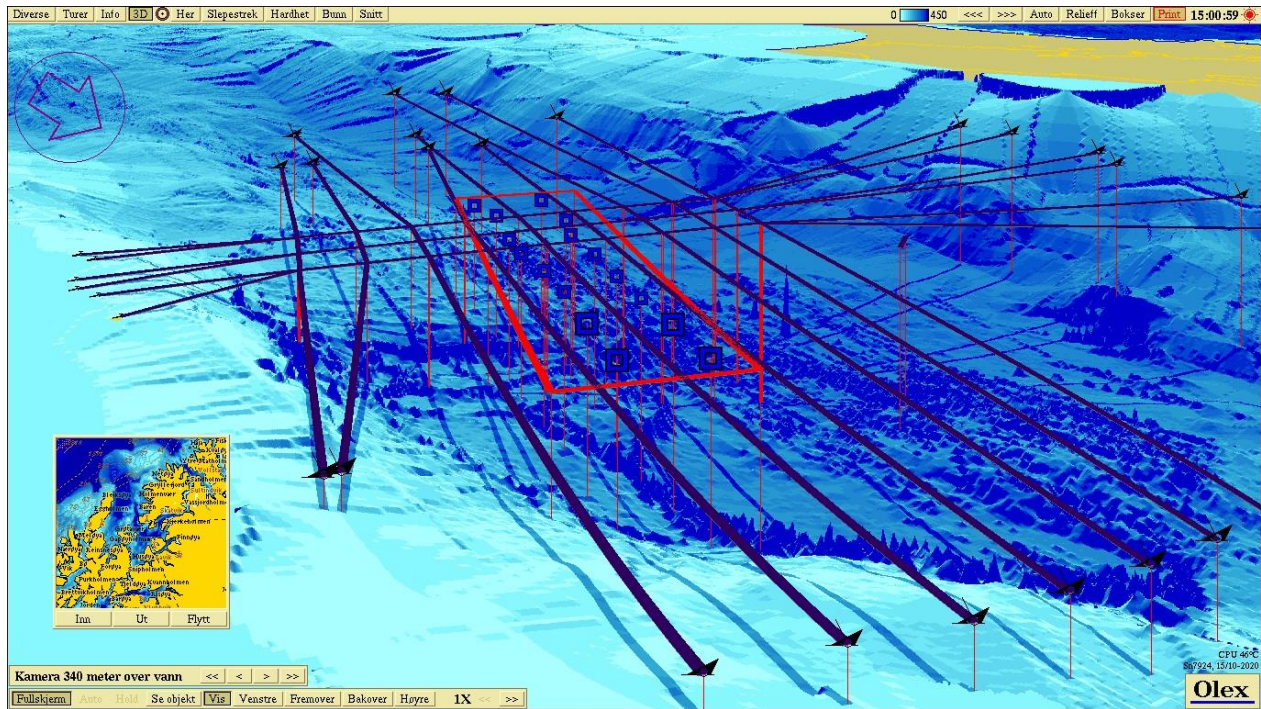
 Informasjon fra prøvepunkt	Prøveskjema B.2															
	Firma:		Flakstadvåg Laks AS				Dato :		30.09.2020							
	Lokalitet:		Gjervika				Lokalitetsnummer:		11365							
	Prøvepunkt															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Dyp (m)	187	175	204	186	212	179	199	174	188	181	186	179	196	167	167	149
Antall forsøk	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2
Bobling (i prøve)																
Primærsediment																
Leire																
Silt					1		1						1			
Sand	1		1	1	2	1	2	1	1		1	1	2	1	1	1
Grus	3		2	3			3	3	2		3	3		2	3	
Skjellsand	2		3	2	3	2		2			2	2	3	3	2	
Steinbunn		X							X							
Fjellbunn																X
Pigghuder (antall)			5	1	2											
Krepsdyr (antall)																
Skjell (antall)										1			2			
Børstemark (antall)	20+	3	30	10	40+	20	30+	50+	5	30+	70+	80+	60+	10	50	
Andre dyr (totalt antall)																
Sekkedyr	1															
Nesledyr								1								
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/Eh	0,00	Gr. II pH/Eh	1
Gr. III Sensorikk	0,15	Gr. III Sensorisk	1
Gr. II+III	0,08	Gr. II + III	1
Dato feltarbeid	30.09.2020	Dato rapport	16.10.2020
Lokalitetstilstand		1	
Delresultater fra B-undersøkelsen			
Ant. grabbstasjoner	16	Ant. grabbhugg	21
Type sediment	Dominerende	Mindre dominerende	Minst dominerende
	Sand	Skjellsand	Grus/silt/steinbunn/fjellbunn
Antall grabbstasjoner (gruppe II og III) med følgende tilstand			
Tilstand 1	16	Tilstand 3	0
Tilstand 2	0	Tilstand 4	0
Illustrert lokalitetstilstand	1 2 3 4		
	↑		



Figur 3.1. Batymetriske kart (nordlig orientering) med avmerking av eksisterende anlegg, ny anleggsramme (i rød) og prøvestasjoner med tilstandsklasse: blå firkant; Tilstand 1, grønne firkant; Tilstand 2, gul firkant; Tilstand 3, rød firkant; Tilstand 4. Kartdatum WGS84.



Figur 3.2. 3D-visning av eksisterende anlegg, nytt anlegg (rød ramme) og prøvestasjoner med tilstandsklassifisering: blå firkant; Tilstand 1, grønn firkant; Tilstand 2, gul firkant; Tilstand 3, rød firkant; Tilstand 4. Sørøstlig orientering, kartdatum WGS84.

4. Diskusjon

Helhetsvurdering: Lokalitet Gjervika får i B-undersøkelsen **lokalitetstilstand 1**.

Resultatene fra B-undersøkelsen viser et område med svært naturlige sedimentforhold. Det var ingen kjemiske eller synlige tegn til organisk belastning i området og alle stasjoner ble registrert med meget god tilstand. Nytt anleggsområde anses som i god stand til å ta imot organisk belastning fra produksjon.

Neste B-undersøkelse: I henhold til NS 9410:2016 skal det ved lokalitetstilstand 1 før utsett gjennomføres ny B-undersøkelse ved maksimal produksjonsbelastning.

5. Litteratur

Akvaplan-niva (2012). *Strømmålinger Gjervika, Flakstadvåg Laks AS*. Akvaplan-niva rapport 5522.04.

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

6 Vedlegg

Vedlegg 1- Appendix 1. A summary in English

This B-examination was carried out at the new location site. The site was classified as condition 1 – very good.

A. Company and site information			
Report title	B-examination Gjervika		
Report number	102001-01-000	Site name	Gjervika
Site number	11365	Coordinates	69°03.019'N / 16°53.236'Ø
County	Troms og Finnmark	Municipality	Senja
Max. allowed biomass (MTB)	4 500	Site manager	Roy Alapnes
Company	Flakstadvåg Laks AS, Nina Frantzen		
B. Production information (measurements given in tonnes)			
Generation	-	Biomass at sampling	-
Feed used	-		
Type of B-examination			
Max biomass		Follow-up examination	
Fallow		New location	X
C. Main results			
Parameter and index		Parameter and condition	
Grp. II pH/Eh	0,00	Grp. II pH/Eh	1
Grp. III Physical evaluation	0,15	Grp. III Physical evaluation	1
Grp. II+III	0,08	Grp. II + III	1
Fieldwork date	30.09.2020	Report date	16.10.2020
Site condition			1
Fieldwork responsible	Knut Bjørnebye	Signature	
D. Additional results			
No. sampling locations	16	No. sampling attempts	21
Type of sediment	Predominant	Less dominant	Least dominant
	Sand	Shellsand	Gravel/silt/rock/hard seafloor
Sampling locations (group II and III) and condition			
Condition 1 (very good)	16	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.

