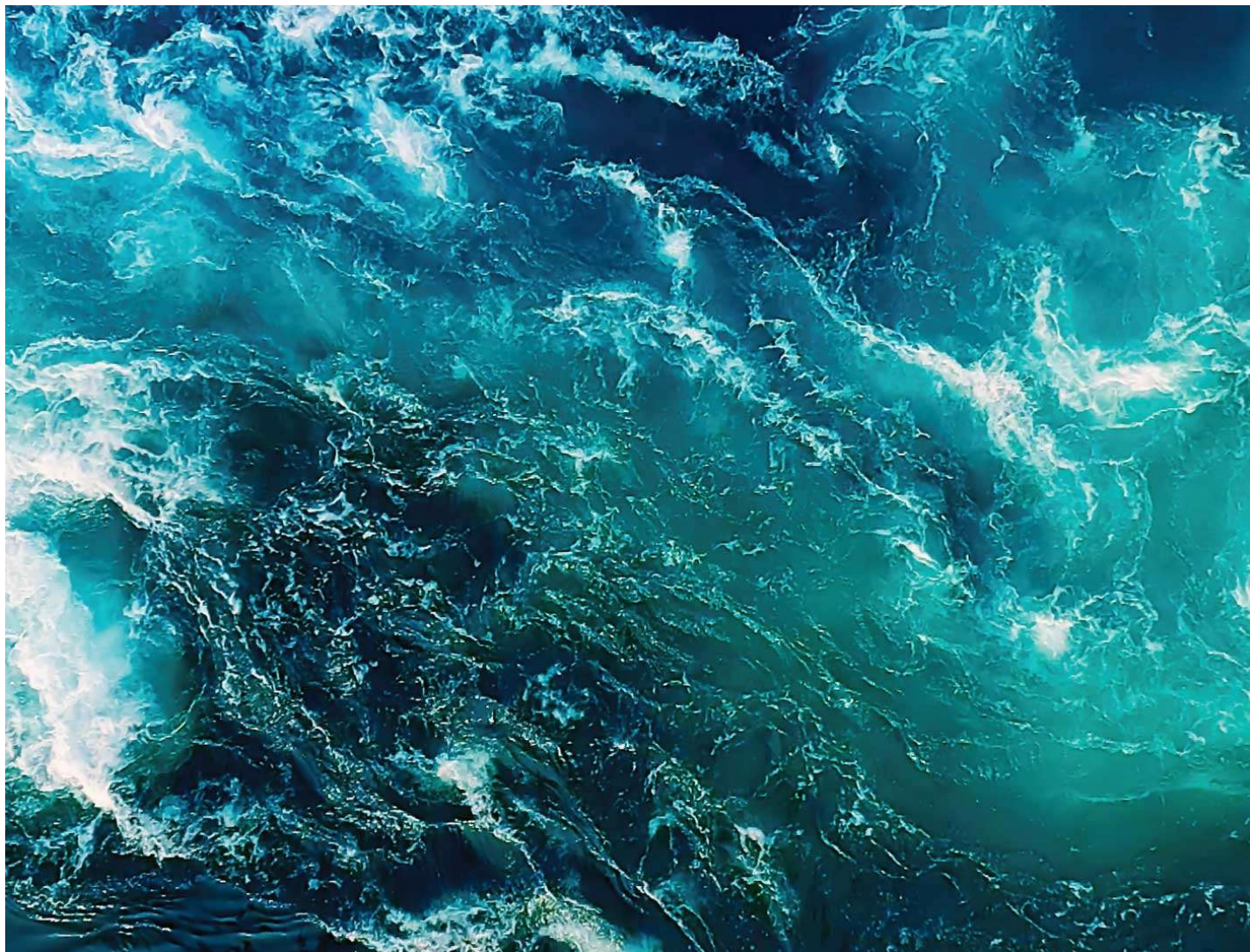


GADUS GROUP AS

Undersøkelse med B - metodikk, Laksvika, 2021

Forundersøkelse



Blank side

Informasjon om oppdragsgiver			
Tittel	Gadus Group AS: Undersøkelse med B - metodikk, Laksvika, 2021. Forundersøkelse		
Rapportnummer	2021 63062.03		
Lokalitetsnummer	Ny	Kartkoordinater	65°13.565' N 12°08.585' Ø
Fylke	Nordland	Kommune	Sømna/Bindal
MTB-tillatelse	Planlagt fra 2000 - 3599 tonn	Kontakt	Tor Olav Seim
Oppdragsgiver	Gadus Group AS		

Produksjonsstatus ved undersøkelsesdato			
Biomasse anlegg ved undersøkelse	-	Utført mengde	-
Fiskegruppe	-	Produsert mengde	-
Type/tidspunkt for undersøkelse	Angitt ved kryss	Merknad Forundersøkelse i forbindelse med planlagt anlegg for produksjon av torsk.	
Maksimal organisk belastning jfr. kap 7.9	☐		
Oppfølgende undersøkelse	☐		
Halv maksimal biomasse	☐		
Før nytt utsett	☐		
Krav statsforvalteren forundersøkelse	☒		
Annet	☐		

Resultat fra undersøkelse type – B iht. NS 9410:2016 (hovedresultat)			
Parametergruppe og indeks		Parametergruppe og tilstand	
Gr. II. pH/Eh	0,00	Gr. II. pH/Eh	1
Gr. III. Sensorikk	0,00	Gr. III. Sensorikk	1
GR. II + III	0,00	GR. II+ III	1
Dato feltarbeid	24.06.21	Dato rapport	30.09.21
Lokalitetstilstand (NS 9410:2016):			1

Prosjektledelse og kvalitetskontroll	Gyda Wuttudal Lorås	Signatur	
Rapport	Vegard Holen	Signatur	

INNHALDSFORTEGNELSE

FORORD	5
1 INNLEDNING.....	6
2 FAGLIG PROGRAM OG METODIKK	7
2.1 Utstyr.....	7
3 LOKALITETSBESKRIVELSE OG STASJONSPLASSERING	8
3.1 Lokalitetsbeskrivelse.....	8
3.2 Nåværende og tidligere undersøkelser.....	8
3.3 Spredningsstrøm	8
3.4 Stasjonsopplysninger	8
4 RESULTATER.....	10
5 SAMMENFATTENDE VURDERING.....	11
6 LITTERATUR.....	12
7 VEDLEGG.....	13
7.1 Skjema (B.1 og B.2) NS 9410:2016	13
7.2 Bilder av prøver ved Laksvika.....	15
7.3 Bunntopografi og 3D-visning	17

Forord

Undersøkelsene er etter beste evne gjennomført i henhold til NS 9410:2016 som omfatter sedimentundersøkelser, faunavurderinger og bunntopografiske registreringer. Miljøundersøkelsene reguleres av § 35 i akvakulturdriftsforskriften.

Formålet med undersøkelse type - B er å oppfylle krav til veileder *Veiledning til krav om forundersøkelser i henhold til NS9410:2016 i forbindelse med søknad om akvakulturlokaliteter i Nordland, Troms og Finnmark fylker*. Minst 10 stasjoner skal tas under ny ramme. Undersøkelsen er gjennomført i forbindelse med søknad om etablering av oppdrettslokalitet for produksjon av torsk, med planlagt maksimalt tillatt biomasse (MTB) fra 2000 - 3599 tonn. Undersøkelsen fraviker NS 9410:2016 kap.7.6 prøvetaking. Krav om at prøver skal tas helt inntil burene eller merdene, samt krav at det kun skal tas prøver under bur som har vært i bruk, er ikke oppfylt.

Denne rapporten, erstatter første versjon datert 07.07.2021, etter retting av noen skrivefeil.

Følgende har deltatt:

Gyda W. Lorås	Akvaplan-niva AS	Prosjektleder og kvalitetssikring
Vegard Holen	Akvaplan-niva AS	Feltarbeid. Kart (Olex). Rapport.

Akkreditert virksomhet: Følgende deler av denne rapporten er utført etter akkrediterte metoder:

Innsamling og behandling av bløtbunnsprøver for sedimentanalyser, samt vurderinger og fortolkninger.

	Akvaplan-niva AS er akkreditert av Norsk Akkreditering for prøvetaking og faglig vurderinger og fortolkninger, akkrediteringsnummer TEST 079. Akkrediteringen er iht. NS-EN ISO/IEC 17025 Akkrediteringen omfatter bla. NS 9410, NS-EN ISO 5667-19 og NS-EN ISO 16665.
---	--

Akvaplan-niva AS vil takke Gadus Group AS og mannskap på Sjøsterk AS for samarbeidet med undersøkelsen og feltarbeidet.

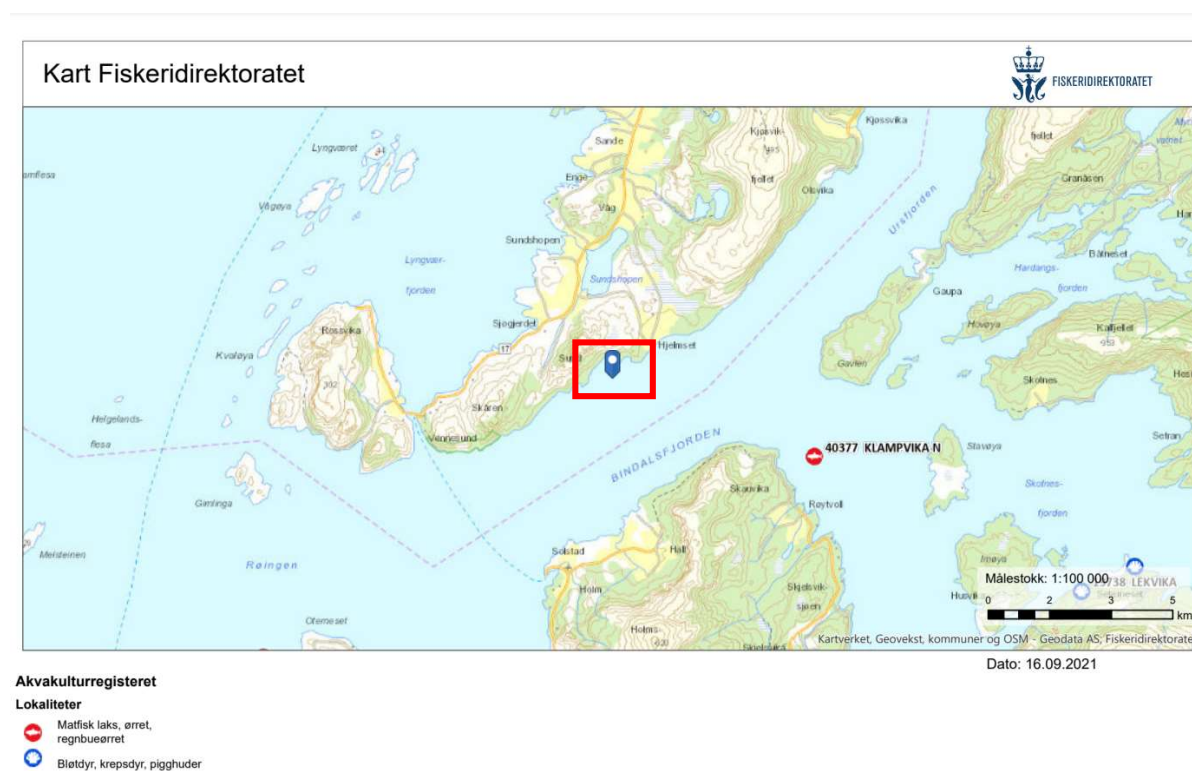
1 Innledning

Foreliggende undersøkelse er gjennomført av Akvaplan-niva AS på oppdrag fra Gadus Group AS i forbindelse med bedriftens planlagte oppdrettsvirksomhet på lokaliteten Laksvika i Bindalsfjorden, Sømna og Bindal kommune i Nordland fylke.

Formålet med undersøkelsen type - B er å dokumentere miljøtilstanden i lokalitetens anleggssone i henhold til NS 9410:2016 som omfatter sedimentundersøkelser, faunavurderinger og bunntopografiske registreringer.

Undersøkelsene vurderer lokalitetenes tilstand mht. organisk belastning, samt egnethet for oppdrettsvirksomhet.

Figur 1 viser et kartutsnitt av Bindalsfjorden der Laksvika er tenkt plassert.



Figur 1. Oversiktskart ved Laksvika (markert i kartet med rød firkant og blå pil). Oppdrettsanleggene er markert med lokalitetsnummer og navn. Kart fra www.fiskeridir.no, Fiskeridirektoratet, målestokk 1:100 000.

2 Faglig program og metodikk

Miljøovervåkning av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg er et system for standardisering av miljøovervåking for oppdrettsanlegg i sjø. Alle lokaliteter som er i bruk, skal regelmessig overvåkes. Overvåkningsprogrammet er hjemlet i akvakulturdriftsforskriften § 35 og metodikk for undersøkelserne er beskrevet i NS 9410:2016.

B-undersøkelsen er en trendovervåkning av bunnforholdene under og i den umiddelbare nærheten av et akvakulturanlegg. Sedimentprøver tas ved hjelp av en grabb (min. 250 cm²). Hvert grabbhogg blir undersøkt med hensyn på tre grupper av sedimentparametre; faunaundersøkelse, kjemisk undersøkelse (pH og redoks-potensial) og en sensorisk undersøkelse (forekomst av gassbobler, lukt, sedimentets konsistens og farge, samt tykkelse av deponert slam). Sedimentparametrene gis poeng (skala fra 1-4) etter hvor mye sedimentet er påvirket av tilførsler av organisk stoff, jfr. Tabell 1. Antall prøvestasjoner bestemmes av lokalitetens MTB, og det er et samlet gjennomsnitt for alle prøvene som fastsetter lokalitetstilstanden. På bakgrunn av klassifiseringen avgjøres det videre overvåkningsnivået.

Tabell 1. Frekvens for B-undersøkelse i lokalitetens anleggssone i forhold til lokalitetstilstand på lokaliteten.

Lokalitetstilstand ved maksimal organisk belastning	Overvåkingsfrekvens for B-undersøkelse
1-meget god	Ved neste maksimale belastning
2-god	Før utsett og igjen ved maksimal belastning
3-dårlig	Før utsett Dersom undersøkelse før utsett gir: - Tilstand 1 – undersøkelse gjennomføres ved neste maksimale belastning - Tilstand 2 – undersøkelse gjennomføres ved halv maksimal belastning og ved neste 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

2.1 Utstyr

Følgende utstyr ble anvendt i denne undersøkelsen:

Grabb: Van Veen grabb (0,025 m²)

Sikt 1 mm: Akvaplan-niva

pH måler: Elektrode, YSI Professional Plus

Redox-måler: Elektrode, YSI Professional Plus

Posisjonsbestemmelse – GPS map 62s. For posisjon på stasjoner.

Digitalkamera

3 Lokalitetsbeskrivelse og stasjonsplassering

3.1 Lokalitetsbeskrivelse

Lokaliteten er tenkt plassert på nordsiden av Bindalsfjorden ved innløpet til Ursfjorden. Anlegget er planlagt å ligge langs land og bunnen skråner jevnt utover fra land mot de dypere delene av fjorden. Dypet i anleggsområdet varierer mellom ca. 140 til 240 meter. Sørlige deler av anlegget ligger over dyp på ca. 240 meter, mens det under de nordlige deler er det ca. 140 meter dyp. Fjordens dypområde ligger på ca. 530 meter. Det er ingen terskeldannelser mellom lokaliteten og største dyp i resipienten, men det finnes terskeldannelser helt ytterst i Bindalsfjorden.

Det planlegges å etablere et anlegg som består av en dobbel rammefortøyning med 2 x 5 bur. Dette innebærer en ramme på 500 x 200 meter. Dette kan gi plass til 10 produksjonseenheter. Den planlagte produksjonen av torsk på lokaliteten er fra 2000 - 3599 tonn (pers. med Seim)..

3.2 Nåværende og tidligere undersøkelser

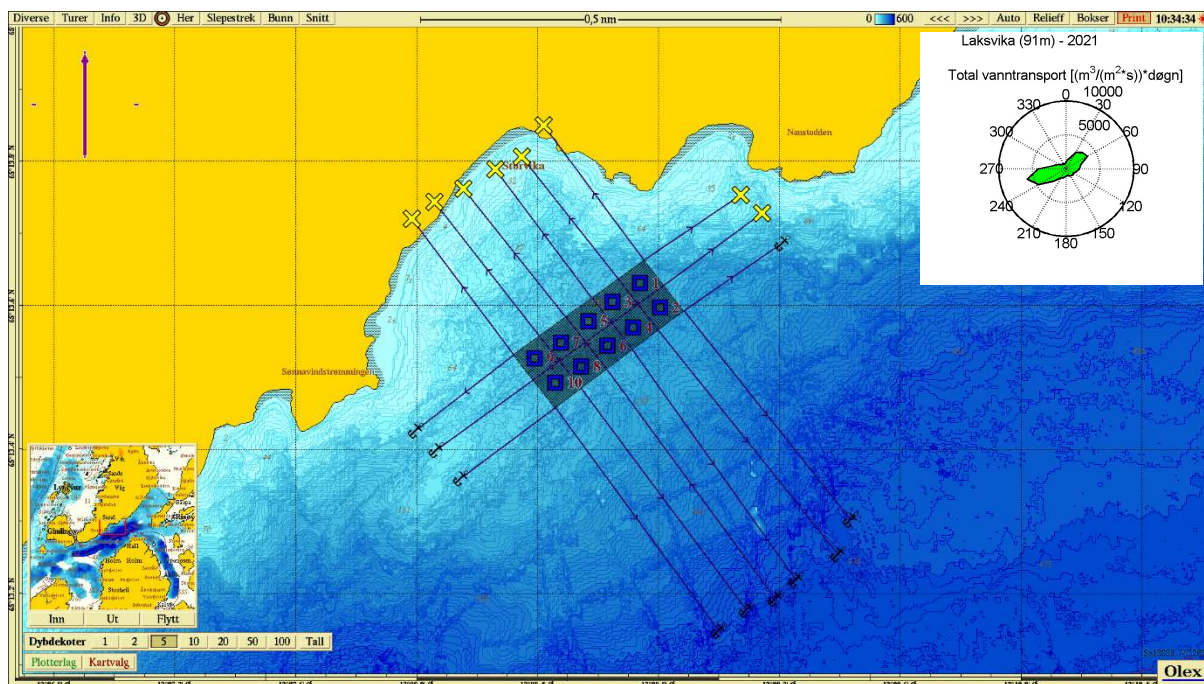
Det har tidligere vært en lokalitet i det samme området, men det er ikke kjent om det er gjort miljøundersøkelser på lokaliteten tidligere, og eventuell historiske data er ikke tilgjengelig på Fiskeridirektoratets nettsider.

3.3 Spredningsstrøm

Dominerende strømretning på spredningsdyp (91 m) er mot vest-sørvest (255 grader) med en liten returstrøm mot øst-nordøst (60 grader). Gjennomsnittlig strømhastighet er målt til 1,9 cm/s. Høyeste strømhastighet er målt til 11,0 cm/s og 23,1 % av målingene er < 1 cm/s (Holen, 2021).

3.4 Stasjonsopplysninger

Stasjonsplassering ble bestemt gjennom vurdering av den omsøkte lokalitetens bunntopografi og konfigurasjon og er beskrevet i Figur 2 og Tabell 2. Stasjoner ble satt for å kartlegge den planlagte anleggssonen best mulig. Prøvene ble hentet fra dyp som varierte fra 220 meter (st. 2) som dypest og 165 meter (st. 9) som grunnest. Stasjonsplasseringen vurderes som representativ for undersøkelse av anleggssonen og iht. beskrivelse i NS 9410:2016.



Figur 2. Dybdekart ved Laksvika. Prøvetakingsstasjonene er tegnet inn med fargekode som beskriver tilstand iht NS 9410:2016 (1 = blå, 2 = grønn, 3 = gul, 4 = rød). Strømrose i høyre hjørne viser retning av vanntransport ved spredningsdyp på lokaliteten (Holen, 2021).

Tabell 2. Posisjon og dybde for prøvetakingsstasjonene som inngår i undersøkelsen.

Stasjonsnummer	Nordlig bredde	Østlig lengde	Dyp (m)
St 1	65°13,631'	12°08,738'	205
St 2	65°13,597'	12°08,807'	220
St 3	65°13,604'	12°08,649'	200
St 4	65°13,569'	12°08,716'	210
St 5	65°13,577'	12°08,570'	190
St 6	65°13,544'	12°08,630'	200
St 7	65°13,547'	12°08,478'	170
St 8	65°13,515'	12°08,545'	205
St 9	65°13,526'	12°08,390'	165
St 10	65°13,492'	12°08,459'	190

4 Resultater

Resultatene fra klassifiseringen er vist i Tabell 3. Fullstendig utfyllt prøveskjema med utregning av karakter på prøvene ligger som vedlegg.

Tabell 3. Resultat fra klassifisering av anleggssonen ved lokaliteten

Parameter	Tilstand
Gruppe II - parametere (pH/Eh)	1
Gruppe III – parametere, (sensorisk)	1
Gruppe II + III – parametere (middelvei)	1
LOKALITETSTILSTAND	1

Det ble tatt opp sediment på 2 av 10 stasjoner. Sedimentene bestod primært av sand og skjellsand. Det ble ikke registrert lukt, gassbobling, forrester eller fekalier på noen stasjoner. Dyr ble registrert på de to stasjonene hvor det ble tatt opp sediment, i hovedsak børstemark, men også to pigghuder.

Kjemisk og sensorisk analyse gav karakteren 1 - «Meget god» på 2 stasjoner. 8 stasjoner bestod av hard bunn. Her var det trolig fjell eller stein og det var ikke tilstrekkelig materiale til hverken kjemisk eller sensorisk undersøkelse.

Oppsummert gav undersøkelsen lokalitetstilstand 1 – «Meget god».

5 Sammenfattende vurdering

Ut fra vurderingskriteriene i NS 9410:2016 er det dokumentert at lokaliteten på prøvetidspunktet fikk tilstand 1 – «Meget god». Det ble gjennomført totalt 19 grabbhugg med Van Veen grabb (0,025 m²), fordelt på 10 stasjoner lagt rundt anleggets planlagte ti bur. Alle 10 stasjoner fikk karakteren 1 – «Meget god».

Undersøkelsen ble foretatt som en del av en forundersøkelse for en ny oppdrettslokalitet for produksjon av torsk. Resultatene viser ingen organisk belastning i det planlagte anleggsområdet, der det ble tatt opp sediment. Hovedstrømretning på spredningsstrøm er mot vest-sørvest, som sannsynliggjør fremtidig akkumulering av organisk materiale i denne retningen.

Det var ikke anlegg utplassert på lokaliteten under prøvetakingen som prøvetakingsfartøyet kunne fortøye fast i. Dette innebærer at det kan ha vært noe avdrift fra planlagte prøvetakingsstasjoner.

Bunnen under anlegget besto av 80 % hardbunn og 20 % bløtbunn. Her er det trolig noe fjellbunn, med et lite lag sand. Bunnkartlegging i forbindelse med forundersøkelser før etablering vil imidlertid også kunne si noe om bunnens relative hardhet.

Dette kan medføre at det ved fremtidige undersøkelser ved drift vil være vanskelig å få opp tilstrekkelig sediment med bruk av liten grabb, 0,025 m². Det anbefales ved neste undersøkelse å foreta grabbhugg med større grabb på minst 0,1 m². Hvis ikke dette lykkes, kan en deretter vurdere utvidet anleggssone i henhold til NS 9410:2016 kapittel 4.2, eller benytte alternativ overvåkning med kamera eller ROV.

Lokaliteten gis tilstand 1 "Meget god".

I henhold til akvakulturdriftsforskriftens § 35 skal miljøundersøkelse for akvakultur av andre fiskearter enn laks, ørret og regnbueørret første gang gjennomføres når det produseres mer enn en tredjedel av tillatt biomasse som angitt i akvakulturtillatelsen. Deretter skal det gjøres miljøundersøkelser etter de frekvenser som følger av NS-9410 eller tilsvarende internasjonal standard eller anerkjent norm.

6 Litteratur

Forskrift om drift av akvakulturanlegg (akvakulturdriftsforskriften) §§ 35 og 36.

Holen, V., 2021. Gadus Group AS. Strømmålinger ved Laksvika, 2021. APN-63062.04.

ISO 5667-19:2004. Guidance on sampling of marine sediments.

Norsk Standard NS 9410:2016. Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg.

Veiledning til krav om forundersøkelser i henhold til NS9410:2016 i forbindelse med søknad om akvakulturlokaliteter i Nordland, Troms og Finnmark fylker. Versjon 1, 04.04.2018

Pers med. Tor Olav Seim, Gadus Group AS

www.fiskeridir.no

7 Vedlegg

7.1 Skjema (B.1 og B.2) NS 9410:2016

Prøveskjema B.1														
Firma:		Gadus Morhua AS												
Lokalitet:		Laksvika												
Prøvetakingsansvarlig:		Vegard Holen												
Dato:		24.06.2021												
Lokalitetsnr:		Ny												
Gr	Parameter	Poeng	Prøvepunkt										Indeks	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	B%	H%
	Bunntype: B (bløt) eller H (hard)		B	H	H	H	H	H	H	H	H	B	20	80
I	Dyr > 1mm	Ja (0) Nei (1)	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0		
II	pH	verdi	7,8									7,8		
	Eh (mV)	ORP	42									46		
		med ref. verdi	242									246		
	pH/Eh	fra figur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	Tilstand gruppe II		1	Buffer-temp	C	Sjø-temp	12,8 C	Sediment-temp	ca. 10 C					
	pH sjø	8,17	ORP sjø	76 mV	Eh sjø	276 mV	Referanse-elektrode	200 mV						
III	Gassbobler	Ja (4) Nei (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		
		Brun/sort (2)												
	Lukt	Ingen (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		
		Myk (2)												
		Løs (4)												
	Grabb-volum (v)	v < 1/4 (0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		1/4 < v < 3/4 (1)												
		v > 3/4 (2)												
	Tykkelse på slamlag	t < 2 cm (0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		2 < t < 8 cm (1)												
		t > 8 cm (2)												
	Sum		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Korrigert ("0,22)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	Tilstand gruppe III		1											
	Middelvei gruppe II og III		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	Tilstand gruppe II og III		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														
Grabb ID	K21													
pH/ Eh ID	Bodø													
side 1 av 2 sider														

Prøveskjema B.2

Firma:	Gadus Morhua AS	Dato	24.06.2021
Lokalitet:	Laksvika	Lokalitetsnr:	Ny
Prøvetakingsansvarlig:	Vegard Holen		

Prøvepunkt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dyp (m)	205	220	200	210	190	200	170	205	165	190
Antall forsøk	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
Bobling (i prøve)										
Sedimenttype	Leire									
	Silt									
	Sand	x	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	x
	Grus									
	Skjellsand	x								x
Fjellbunn		x	x	x	x	x	x	x	x	
Steinbunn										
Pigghuder, antall										2
Krepsdyr, antall										
Skjell, antall										
Børstemark, antall	5									10
Andre dyr, total antall										
Beggiatoa										
Fôr										
Fekalier										
Kommentar	Stasjon 2-9, 2 forsøk skrap på fjell.									
Grabb	Areal [m²]	0,025	Grabb ID		K21					
Signatur prøvetakingsansvarlig:										

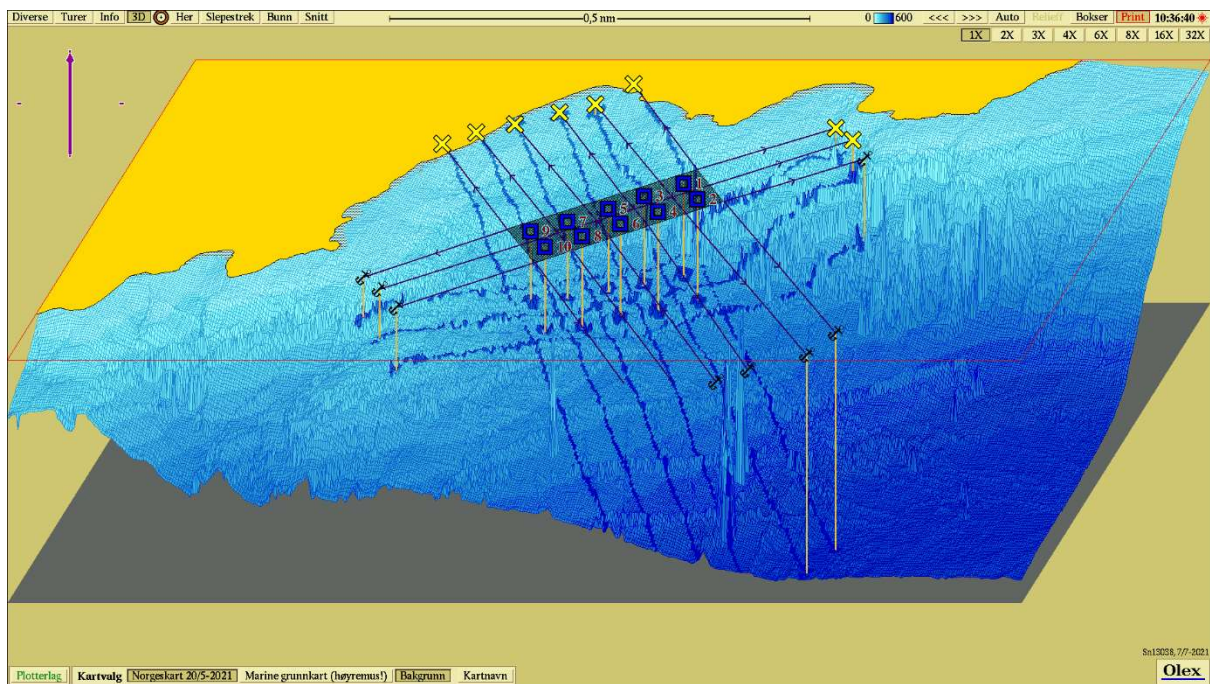
side 2 av 2 sider

7.2 Bilder av prøver ved Laksvika

<i>St</i>	<i>Bilde før sikting</i>	<i>Bilde etter sikting</i>
<i>St 1</i>		
<i>St 2</i>		<i>Intet bilde</i>
<i>St 3</i>		<i>Intet bilde</i>
<i>St 4</i>		<i>Intet bilde</i>
<i>St 5</i>		<i>Intet bilde</i>

<i>St 6</i>		<i>Intet bilde</i>
<i>St 7</i>		<i>Intet bilde</i>
<i>St 8</i>		<i>Intet bilde</i>
<i>St 9</i>		<i>Intet bilde</i>
<i>St 10</i>		

7.3 Bunntopografi og 3D-visning



Figur 3. 3-D visning av bunntopografi ved Laksvika med nummererte stasjoner gjengitt i Figur 2 og Tabell 2.