

Undersøkelse etter B-metodikk ved omsøkt utslipp for 11213 Nusford

Dato for prøvetaking/feltarbeid	15.10.2021
Fylke	Nordland
Kommune	Flakstad



Tabell 1 Kortfattet beskrivelse av resultatene fra B-undersøkelsen ved lokaliteten NUSFJORD i Flakstad kommune OKTOBER 2021.

Dokument-ID: 10722. Versjonsnummer: 12

Vedlegg SF-506 Utforming av sammendrag B-undersøkelse rapport**STIM Miljø**

Sted og prosess Test 157 / Rapportering / Rapportering

Dokumentkategori Vedlegg

Sist godkjent dato 11.05.2020 (Ragni Torvanger)

Dato endret 11.05.2020 (Ragni Torvanger)



STIM Miljø Bergen
Thormøhlensgt. 55, N5006 Bergen,
WWW.stim.no
E-post: miljo.bergen@stim.no
Org.nr. NO 964 873 755 MVA



Informasjon oppdragsgiver:			
Rapport tittel:	Undersøkelse etter B-metodikk ved omsøkt utslipp for 11213 Nusford		
Rapport nummer:	99-2021	Lokalitetens navn:	Nusfjord
Lokalitetsnummer:	11213	Kartkoordinater:	
Fylke:	Nordland	Kommune:	Flakstad
MTB-tillatelse:	-	Driftsleder:	Ole Martin Kristiansen
Oppdragsgiver:	Nordlaks Smolt AS		

Biomasse/produksjonsstatus på undersøkelsestidspunkt for innværende generasjon:			
Fiskegruppe:		Biomasse:	
Utforet mengde:		Produsert mengde:	
Type/tidspunkt for undersøkelse			
Maks biomasse:	☐	Oppfølgende undersøkelse:	☐
Brakklegging:	☐	Ny lokalitet/forund.:	☒
Annet:	Undersøkelse i forkant av nytt utslippspunkt		

Resultater fra B-undersøkelse iht. NS 9410:2016 (hovedresultater):			
Parametergruppe / indeks		Parametergruppe / tilstand	
Gr. II pH/Eh:	0,0	Gr. II pH/Eh:	1
Gr. III Sensorisk:	0,0	Gr. III Sensorisk:	1
Gr. II + III:	0,0	Gr. II + III:	1
Dato for feltarbeid:	15.10.2021	Dato for rapport:	02.11.2021
Lokalitetstilstand, iht NS 9410:2016			1
% hardbunnsstasjoner			20%
Kommentar til lokalitetstilstand:			

Forfatter (e):	Morten Stokkan	Dato/ signatur:	<i>Morten Stokkan</i> 02.11.2021
Kontroll faglige vurderinger og	Ragni Torvanger	Dato/signatur:	<i>Ragni Torvanger</i> 02.11.2021
Akkreditert undersøkelse		Ja ☒	Nei ☐

INNHold

1	BAKGRUNN OG FORMÅL	3
2	FAGLIG PROGRAM OG METODIKK.....	4
2.1	UNDERSØKELSESONRÅDET	5
2.2	STASJONSPLASERING.....	6
2.3	PRODUKSJONSDATA	7
3	RESULTATER.....	8
4	DISKUSJON/KONKLUSJON	10
5	LITTERATUR	11
6	VEDLEGG.....	12
	VEDLEGG 1. PRØVERAPPORT FRA B-UNDERSØKELSEN	12
	VEDLEGG 2. STASJONSFOTO (FØR OG ETTER SIKTING)	15
	VEDLEGG 3 UTSTYR	17

*Rapporten kan kun gjengis i sin helhet. Gjengivelse av deler av rapporten
(tekst, figurer, tabeller osv.) er kun tillatt etter skriftlig samtykke fra STIM Miljø.*

1 BAKGRUNN OG FORMÅL

Undersøkelsen er utført av STIM Miljø på oppdrag fra Nordlaks Smolt AS i forbindelse med et nytt utslippspunkt for settefiskanelgget lokalitetsnr og navn ved utsiden av Nusfjord i Flakstad kommune (figur 1), oktober 2021. Undersøkelsen er utført etter B-metodikk tilpasset utslippspunkt. Formålet med undersøkelsen er å dokumentere miljøtilstanden i den omsøkte lokalitetens utslippssone i henhold til Norsk Standard 9410:2016 - *Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg*. Prøvetaking av bunnsediment for biologisk, kjemisk, fysisk og geologiske analyser, samt faglige vurderinger og fortolkninger er utført akkreditert under akkrediteringsnummer Test 157. En kortfattet oppsummering av resultater fra B-undersøkelsen er vist i Tabell 1.

En strømmåling utført 15.september til 15.oktober 2021 av STIM Miljø (STIM Miljø Rapport 98-2021) viste en hovedstrømretning langs land i retning sørvest, med reststrøm mot nordøst.

2 FAGLIG PROGRAM OG METODIKK

B-undersøkelser er trendovervåking av bunnforholdene i anleggssonen til oppdrettsanlegg i sjø. Alle lokaliteter som er i drift skal regelmessig overvåkes i henhold til Akvakulturforskriften §35 etter metodikk beskrevet i den til enhver tid gjeldende NS9410. Denne undersøkelsen er gjennomført i henhold til gjeldende standard (NS9410:2016), med tilpassing av stasjonsplassering mtp utslippspunkt. Et gitt antall stasjoner undersøkes med hensyn på tre grupper sediment-parameter;

Gruppe I: Forekomst eller fravær av dyr (krepsdyr, børstemark, pigghuder, snegler, skjell) større en 1 mm i sedimentet. Kun dyr som lever nede i sedimentet (gravende dyr, infauna) er gjeldende.

Gruppe II: Kjemisk undersøkelse omfatter måling av surhetsgrad (pH) og redokspotensialet (E_h) i sedimentet.

Gruppe III: Sensorisk undersøkelse av sediment prøvene omfatter registrering av gassbobler, farge, lukt, konsistens, grabbvolum og slamtykkelse.

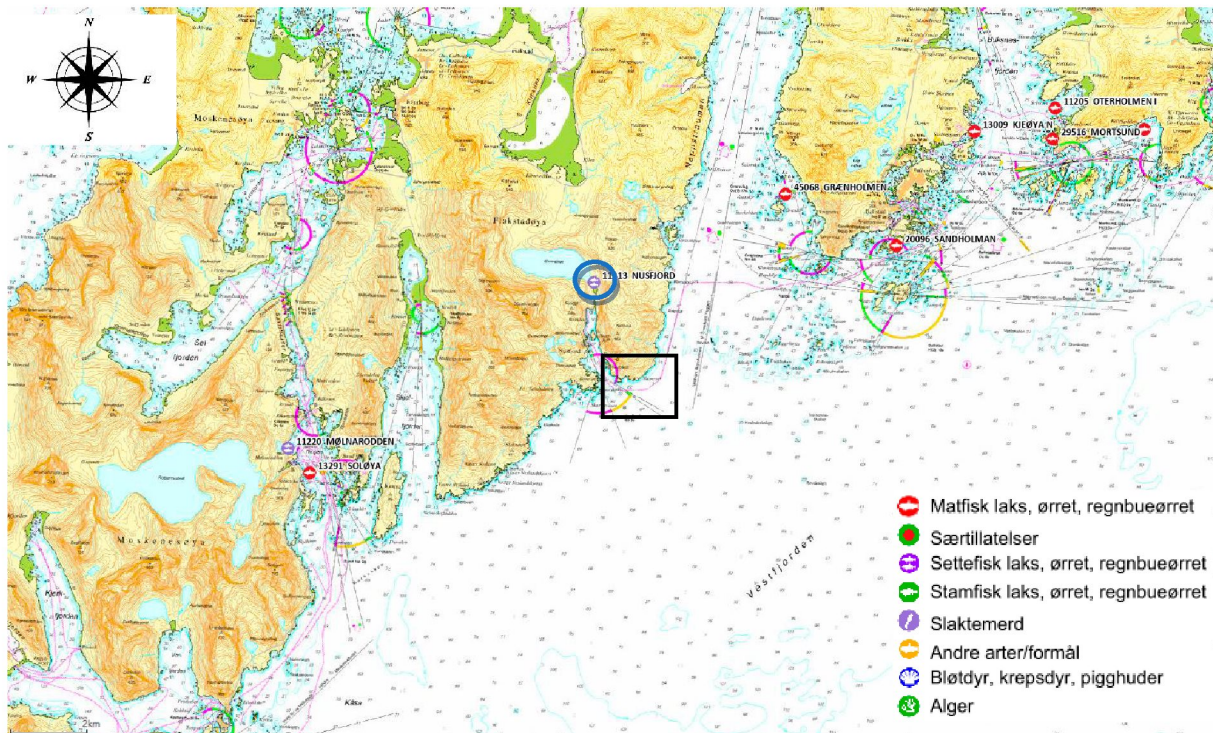
Parameterne gis poeng (skala 1-4) etter hvor mye sedimentet er påvirket av organisk stoff, der høy poengsum indikerer sterk påvirkning og lav poengsum indikerer liten påvirkning. Se vedleggsskjema 2 og 3. Antall prøvestasjoner bestemmes av lokalitetens MTB, og snitt av poengsum for alle prøvene angir lokalitetstilstand. Lokalitetstilstanden avgjør videre overvåkningsnivå (Tabell 2).

Tabell 2: Undersøkelsesfrekvens for B-undersøkelser i forhold til lokalitetstilstand iht. NS9410:2016.

Lokalitetstilstand	Overvåkingsfrekvens for B-undersøkelser iht. NS9410:2016
1 - Meget god	Ved neste maksimale belastning
2 - God	Før utsett og igjen ved maksimal belastning
3 - Dårlig	Før utsett Dersom undersøkelsen før utsett gir: - tilstand 1 - undersøkelse utføres ved neste maks belastning - tilstand 2 - undersøkelse utføres ved halv maksbelastning og ved maks organisk belastning - tilstand 3 - undersøkelse utføres ved halv maks belastning og ved maks belastning. I forhold til neste produksjonssyklus planlegges tiltak Dersom noen av undersøkelsene viser tilstand 4, vil det være overbelastning
4 - Meget dårlig	Overbelastning. Myndighetene beslutter tiltak.

2.1 Undersøkellesområdet

Lokalitetens nye utslippsrør er planlagt å plasseres på østsiden av innløpet til Nusfjorden, Flakstad kommune (Figur 1 -Figur 3). Bunnen ved det planlagte utslippspunktet skrår ned fra land på om lag 60 meters dyp.



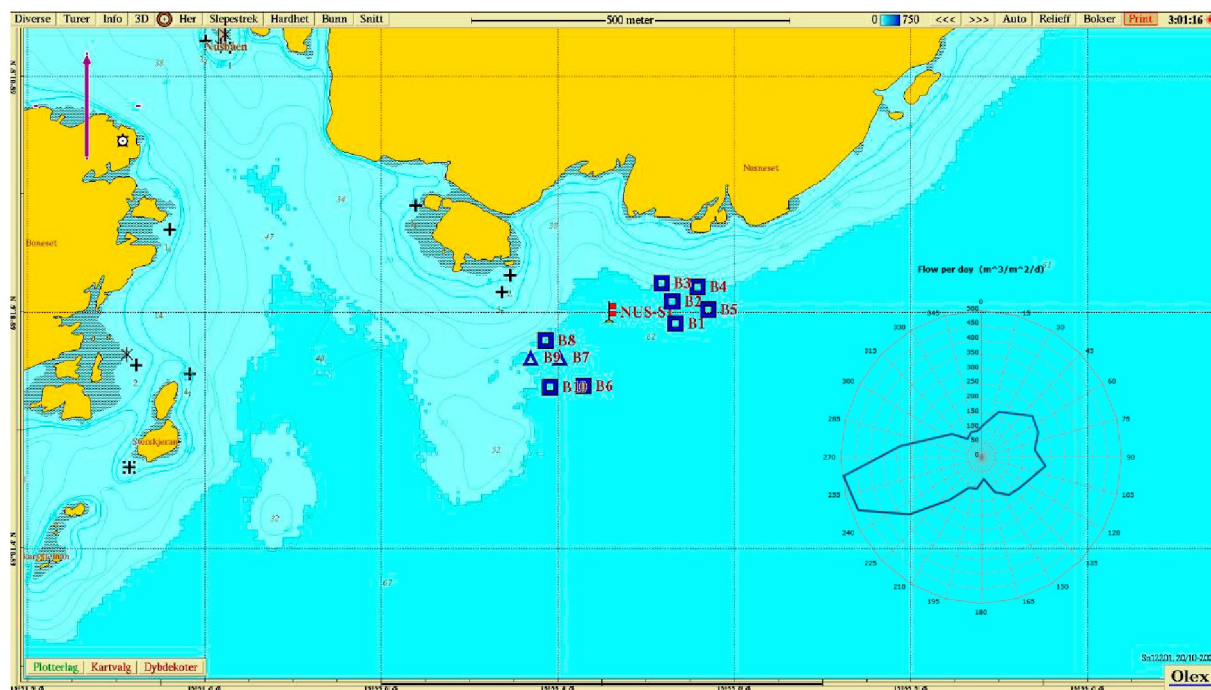
Figur 1 Sjøkart som dekker minst 10 km rundt undersøkelsesområdet. Blå sirkel viser settefiskanlegget Nusfjord sort firkant viser planlagt utslippspunkt NUSFJORD. Kartkilde: Fiskeridirektoratet.

2.2 Stasjonsplassering

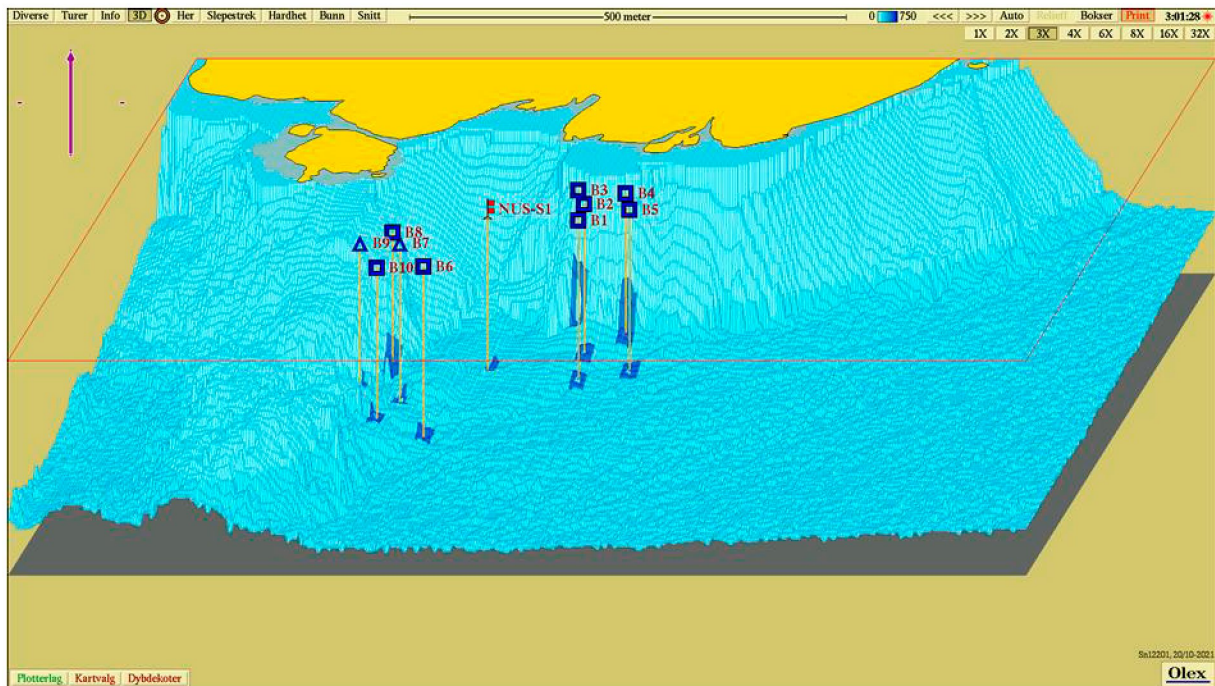
Undersøkelsen ble utført ved et planlagt utslippspunkt på utsiden av xxx for smoltanlegget som er plassert innerst i Nusfjord. Ved lokalitet NUSFJORD er prøvetakingsplan å prøveta på 10 stasjoner jevnt fordelt slik at de best mulig dekker bunnområdet rundt det planlagte utslippspunktet. Det er tatt hensyn til strømforhold i området rundt det planlagte utslippspunktet som tilsier sterke strømforhold også langs bunnen (STIM rapport 98-2021). Dermed er stasjonene plassert i vifteform både i hovedstrømretningen og i reststrømretningen med noe avstand grunnet de sterke strømforholdene, og også for å dekke et større område hvor det nye utslippspunktet kan plasseres.

Tabell 4 Koordinater (WGS84) og dyp for stasjonene ved lokalitet NUSFJORD, OKTOBER 2021.

Stasjonsnr	Posisjon (WGS84)		Dyp (m)
B1	68°01.590 N	013°22.667 Ø	61
B2	68°01.609 N	013°22.660 Ø	57
B3	68°01.625 N	013°22.635 Ø	51
B4	68°01.621 N	013°22.717 Ø	55
B5	68°01.602 N	013°22.741 Ø	62
B6	68°01.537 N	013°22.459 Ø	66
B7	68°01.555 N	013°22.404 Ø	59
B8	68°01.576 N	013°22.372 Ø	51
B9	68°01.554 N	013°22.338 Ø	53
B10	68°01.536 N	013°22.383 Ø	59



Figur 2 Oversiktskart med plasseringen av lokalitet NUSFJORD med ramme og fortøyninger, samt prøvestasjoner for B-undersøkelsen. Firkanter og trekkanter viser stasjoner for B-undersøkelsen, der firkant er bløtbunnsstasjoner, og trekant er hardbunnsstasjoner. Strømmålinger (53 meters dyp) fra området viser en hovedstrømretning av spredningsstrømmen går langs land, med størst vannflux mot nordvest (strømrosett fra STIM Miljø rapport 98-2021). Lilla pil viser retning nord. Kartkilde: Olex.



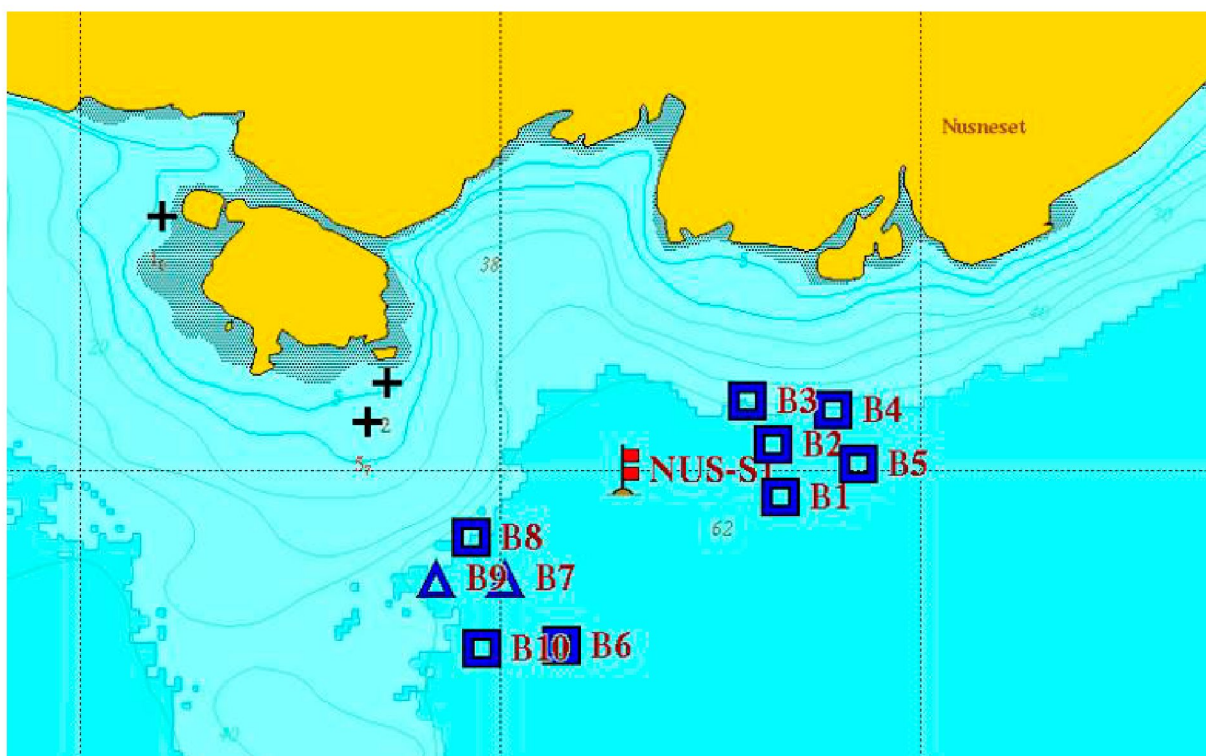
Figur 3 Tredimensjonalt kart med inntegnede prøvestasjoner fra B-undersøkelsen, samt punkt for strømmålinger ved lokalitet NUSFJORD. Lilla pil viser retning nord. Kartkilde: Olex.

2.3 Produksjonsdata

Det har ikke tidligere vært utslippspunkt for smoltanlegget ved dette området på lokaliteten.

3 RESULTATER

Undersøkelsen ble gjennomført 15. OKTOBER 2021 av Vebjørn Borge fra STIM Miljø. Båtfører Rune Kristensen ble leid inn for oppdraget. Det ble forsøkt samlet prøver fra 10 stasjoner på lokaliteten (Figur 4, Tabell 6 og Vedlegg1). På stasjon B7 og B9 ble det registrert fjellbunn, mens bunnen på de resterende stasjonene var bløtbunn. Sedimentet på disse stasjonene besto hovedsakelig av sand, skjellsand og grus. Slike grove sedimenter tyder på gode strømforhold i området. Siden utslippspunktet enda ikke er konkretisert og strømforholdene viser relativt høy gjennomsnittstrøm også lengre ned i vannsøylen og ved bunnstrømmen så ble stasjonen spredt for å dekke større potensielt område for plassering av utslippspunktet.



1 - Meget god

2 - God

3 - Dårlig

4 - Meget dårlig

Figur 4 Illustrasjon av prøvepunkter med stasjoner inntegnet. Tilstanden er beregnet ut fra middelerdi for gruppe II og III og er vist med fargekoder. Bløtbunnsstasjoner = firkanter og hardbunnsstasjoner = trekant. Kartkilde: Olex

Gruppe I: Det ble registrert børstemark i samtlige prøver fra bløtbunnsstasjonene, samt pigghuder i enkelte prøver (Vedlegg 1).

Gruppe II: Kjemiske målinger (pH og E_h) viste meget gode til gode pH- og E_h -verdier i sedimentet. Samlet indeks for bløtbunnsstasjonene ble 0,0. Dette tilsvarer tilstand **1** for gruppe II.

Gruppe III: Sensoriske parametere viste at sedimentet var grått, fast og uten lukt, gassbobler og slamlag på samtlige stasjoner. Samlet indeks ble 0,0. Dette tilsvarer tilstand **1** for gruppe III.

Samlede middelerdi for gruppe II og III (hardbunnsstasjoner inkludert) ble 0,0. Dette gir samlet **Lokalitetstilstand 1**.

Tabell 5 Resultat fra klassifiseringen av (antatt) anleggssone ved omsøkt lokalitet NUSFJORD, OKTOBER 2021.

Parameter	Type parameter	Indeks	Tilstand
Gruppe II	pH/Eh	0,0	1
Gruppe III	Sensorisk	0,0	1
Gruppe II+III	Middelverdi	0,0	1
Lokalitetstilstand			1

4 DISKUSJON/KONKLUSJON

Det er utført en undersøkelse etter B-metodikk tilpasset utslippspunkt utenfor Nusneset for omsøkt utslippspunkt for lokaliteten loknr - Nusfjord oktober 2021.

Undersøkelsen vil fungere som en grunnlagsundersøkelse for omsøkt utslippsområdet. Undersøkelsen viser relativ stor likhet mellom prøvene og ulike faktorer som kornstørrelse og sedimenttype tilsier et område med gode strømforhold. Undersøkelsen viste at 2 av 10 stasjoner (20%) var hardbunn, så undersøkelse etter B-metodikk slik som denne vil være en godt egnet undersøkelsestype for videre oppfølging av tilstand i utslippsområdet ved omsøkt utslippspunkt for lokalitet loknr - Nusfjord.

Resultatene fra undersøkelsen gir **Lokalitetstilstand 1 – Meget god**, ut fra vurderingskriteriene i NS9410:2016. Frekvens for undersøkelser etter B-metodikk for settefiskanlegg beskrives i lokalitetens tillatelse/settes av myndighetene.

5 LITTERATUR

Forskrift om drift av akvakulturanlegg §35 og §36

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

Norsk Standard NS 9410:2016. Miljøovervåkning av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg. *Norges Standardiseringsforbund*.

Stokkan, M. 2021 STIM Rapport 98-2021 Strømmålinger ved lokaliteten Nusfjord

6 VEDLEGG

Vedlegg 1. Prøverapport fra B-undersøkelsen

Dokument-ID: 10731. Versjonsnummer: 9

Vedlegg SF-505 Prøverapport B-undersøkelse

STIM Miljø

Sted og prosess Test 157 / Rapportering / Rapportering
Sist godkjent dato 02.09.2019 (Ragni Torvanger)
Dato endret 07.06.2019 (Silje Hadler-Jacobsen)

Dokumentkategori Vedlegg



STIM Miljø Bergen
Thormøhlensgate 55, 5008 Bergen
Mail: miljo.bergen@stim.no



PRØVERAPPORT FRA B-UNDERSØKELSE

Prøvetakssted: Nusfjord

Prøvetaksdato: 15.10.2021

Oppdragsgiver

Navn: Nordlaks Smolt AS

Adresse: Straumsnes, 8260 innhavet

Kontaktperson: Silje Walsworth

Prosjekt nr.: 1850

Artene/faunagruppene er identifisert av: Vebjørn Borge

Undersøkelsen i utført i henhold til akkreditering gitt av Norsk Akkreditering under akkrediteringsnummer Test 157. Undersøkelsen følger Norsk Standard NS 9410:2016.

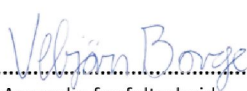
Følgende er utført akkreditert:

Prøvetaking: Vebjørn Borge

Analyser: Morten Stokkan

Rapportering: Morten Stokkan

Rapporten starter på neste side og består av 2 sider

Signatur: 
Ansvarlig for feltarbeid

Dokument-ID: 10751. Versjonsnummer: 6

Vedlegg SF-834 Vedleggstabell B1, B2 med 10 plasser NS9410:2016**STIM Miljø**

Sted og prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Tokt

Dokumentkategori Vedlegg

Sist godkjent dato 22.03.2018 (Frøydis Lygre)

Dato endret 22.03.2018 (Ragni Torvanger)

PRØVESKJEMA B.1

Prosjektnr.: 1850

Firma: Nordlaks Smolt AS

Dato: 15/10-2021

Lokalitet: Nusfjord

Lokalitetsnr: 11213

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenr.										% Hardbunn
			B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	
	Bunntype: B (bløt) eller H (hard)		B	B	B	B	B	B	H	B	H	B	20%
I	Dyr	Ja=0 Nei=1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	
II	pH	Målt verdi	8,13	8,07	8,07	8,03	8,06	8,02		8,01		7,66	Indeks
	E _h (mv)	Målt verdi	326	-29	105	198	170	170		201		-51	
		+ ref. verdi	545	189,6	324	417,3	388,9	389		420		167,9	
	pH/E _h	Fra figur D.1	0	0	0	0	0	0		0		0	
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1		1		1	
	Tilstand gruppe II		1										
	Buffer temp:	21°C			Temp. sjø:	8,9°C			Temp. sediment:	9,1°C			
	pH sjø:	8,05			E _h sjø:	189,5			Ref. elektrode:	219			
	Kalibrering pH-elektrode (dato og signatur):	15/10-21 Vebjørn Borge											
III	Gassbobler	Ja = 4 Nei = 0	0	0	0	0	0	0		0		0	
	Farge	Lys/Grå = 0 Brun/Sort = 2	0	0	0	0	0	0		0		0	
	Lukt	Ingen = 0 Noe = 2 Sterk = 4	0	0	0	0	0	0		0		0	
	Konsistens	Fast = 0 Myk = 2 Løs = 4	0	0	0	0	0	0		0		0	
	Grabbvolum	< 1/4 = 0 1/4 - 3/4 = 1 ≥ 3/4 = 2	0	0	0	0	0	0		0		0	
	Tykkelse på slamlag	0 - 2 cm = 0 2 - 8 cm = 1 ≥ 8 cm = 2	0	0	0	0	0	0		0		0	
	SUM		0	0	0	0	0	0		0		0	
	Korrigert sum (*0,22)		0	0	0	0	0	0		0		0	0,0
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1		1		1	
	Tilstand gruppe III		1										
	Middelverdi gruppe II og III		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0		0,0	0,0
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1		1		1	
	pH/E _h Korr. Sum Indeks Middelverdi	Tilstand											
	< 1,1	1											
	1,1- <2,1	2											
	2,1- < 3,1	3											
	≥ 3,1	4											
	LOKALITETSTILSTAND											1	

Korrekturløst:

20.10.2021

dato

MS

Sign.

VL

Sign.

Dokument-ID: 10751. Versjonsnummer: 6

Vedlegg SF-834 Vedleggstabell B1, B2 med 10 plasser NS9410:2016**STIM Miljø**

Sted og prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Tokt Dokumentkategori Vedlegg
 Sist godkjent dato 22.03.2018 (Frøydis Lygre)
 Dato endret 22.03.2018 (Ragni Torvanger)

PRØVESKJEMA, B.2

Prosjektnr.: 1850

Firma: Nordlaks Smolt AS

Dato: 15/10-2021

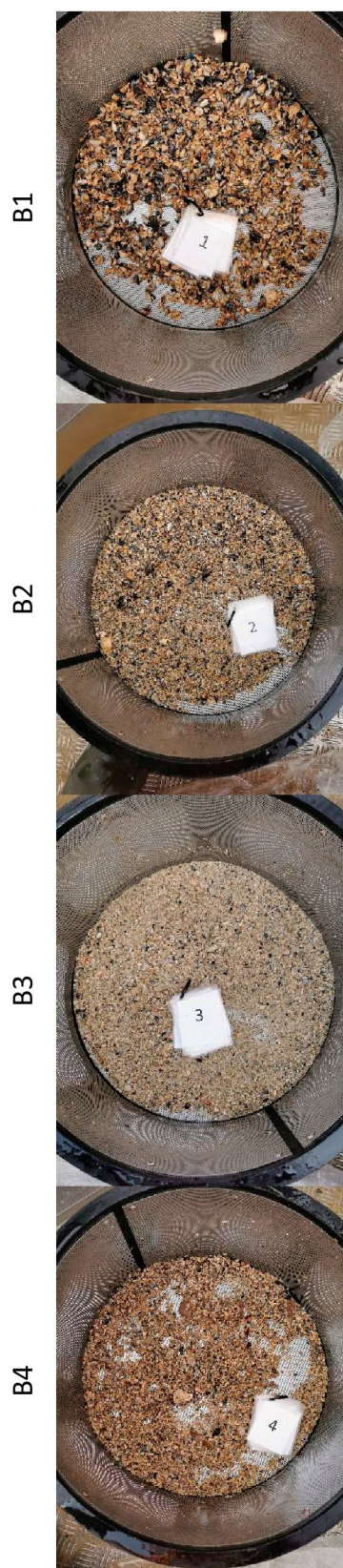
Lokalitet: Nusfjord

Lokalitetsnr: 11213

Prøvepunkt (koordinatsfestet posisjon)		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10
Dyp (m)		61	57	51	55	62	66	59	51	53	59
Antall forspøk med prøvetaker		1	1	2	1	1	1	3	1	3	1
Bobling (ved prøvetaking) (JA/NEI)		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Sediment Type (%)	Leire										
	Silt										
	Sand			50		50	50				50
	Grus										50
	Skjellsand	100	100	50	100	50	50		100		
Steinbunn										X	
Fjellbunn								X			
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)				1							
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)				0-5		0-5	0-5				0-5
Andre dyr (totalt antall)											
Beggiatoa (hvit bakt matte) (JA/NEI)		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Før (JA/NEI)		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Fekalier (JA/NEI)		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Kommentarer											

Korrekturest: 20.10.2021
datoMS
Sign.VL
Sign.

Vedlegg 2. Stasjonsfoto (før og etter sikting)





B5



B6



B7



B8



B9



B10



Vedlegg 3 Utstyr

Tabell 3: Utstyr anvendt i undersøkelsen. Elektrodene for pH/Eh ble kalibrert/kontrollert 15.OKTOBER 2021.

Utstyr	Beskrivelse
Grabb	Størksen grabb (0,025m ²) #XIV
Sikt m/runde hull 1mm	#VII
pH-måler	SevenGo™ pH/E _h meter (MettlerToledo) #8, elektrode #14
Eh-måler	SevenGo™ pH/E _h meter (MettlerToledo) #5, elektrode #13. Redokspotensialet ble målt med Ag/AgCl-redokselektrode (InLab Redox) fylt med 3M KCl løsning.
Utstyr for koordinatfesting av stasjoner	Olex, dybder registrert ved båtens ekkolodd
Kamera	Samsung Galaxy SE20
Annet	Hvit plastbalje, hevert, nummerlapper, desinfeksjonsmidler, elektrodeoppsats, linjal,



STIM Miljø utfører marine miljøundersøkelser og miljøovervåkning på oppdrag fra fylker, kommuner, oljeselskap, industri og havbruksnæring. STIM Miljø er akkreditert for prøvetaking av sediment til analyse av biologi, kjemi og sedimentkarakteristikk, samt fjæreundersøkelser, taksonomisk analyse og faglig vurdering og fortolkning under akkrediteringsnummer Test 157.

Vi utfører også naturtypekartlegging, vannsøyleundersøkelser, risikovurdering av forurenset sediment, strømmålinger og modellering av strømforhold, samt andre miljøundersøkelser og rådgivingstjenester.

www.STIM.no