B-undersøkelse

Lokalitet INNHAVET (11296)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 11880

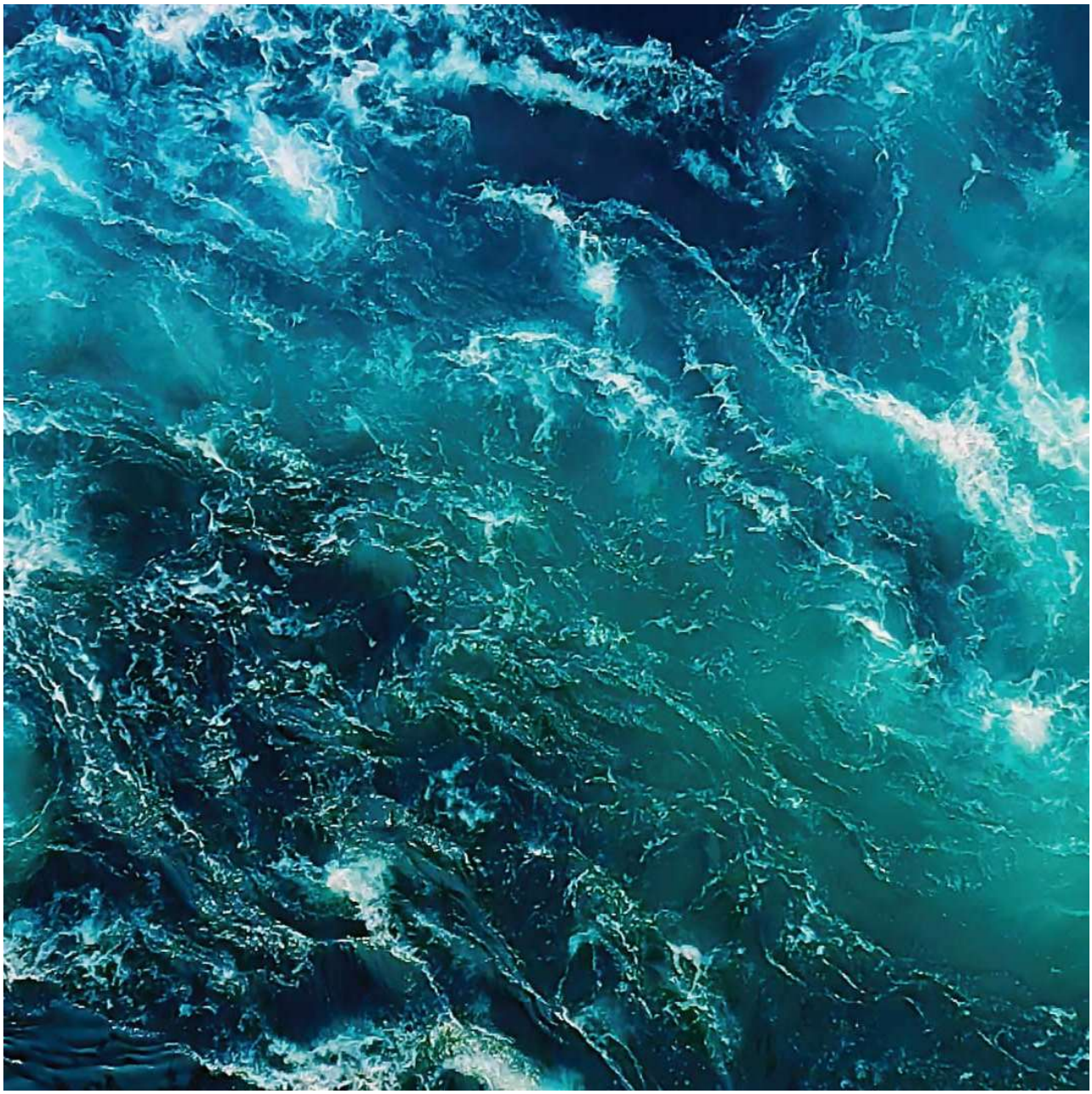
Generell informasjon

Sist endret	2022-12-12T09:38:45Z
Oppdretter	NORDLAKS SMOLT AS - 991193332
Kompetent organ	AKVAPLAN-NIVA AS - 937375158
Dato prøvetaking	2022-10-27
Årsak	
Type anlegg	
Sammendrag / Konklusjon	
Materiale og metode	
Områdebeskrivelse	
Stasjonsopplysninger	
Resultat før strømmålinger	

Miljøundersøkelse med B-metodikk ved Innhavet, (11296), oktober 2022

Nordlaks Smolt AS

Akvaplan-niva AS Report: 2022 64433.01



Framsenteret | Postboks 6066 Stakkevollan | 9296 Tromsø | +47 777 50 300 | www.akvaplan.niva.no

Miljøundersøkelse med B-metodikk ved Innhavet (11296), oktober 2022

Forfatter(e)	Vegard Holen

Dato	25.11.2022
Rapport nr.	2022 64433.01
Antall sider	19
Distribusjon	Gjennom kunde
Kunde	Nordlaks Smolt AS
Kontaktperson	Remi Mathisen

Sammendrag

Ut fra vurderingskriteriene i NS 9410:2016 er det dokumentert at resipienten rundt anleggets utslippspunkt på prøvetidspunktet fikk tilstand 1 – «Meget god».

Det ble gjennomført totalt 16 grabbhugg med Van Veen grabb, fordelt på 13 stasjoner lagt rundt anleggets to utslippspunkt. 11 stasjoner fikk karakteren 1 – «Meget god» og to stasjoner fikk karakteren 2 - «God».

Godkjenning

Vegard Holen
Prosjektleder

Gyda Wuttudal Lorås
Digitally signed by Gyda Wuttudal Lorås
Date: 2022.11.25 08:26:36 +01'00'

Kvalitetskontroll

©2022 Akvaplan-niva AS. The report may only be reproduced in its entirety. Copying of partial content (texts, figures, table, conclusions, etc.) or other methods of publication is only permitted after obtaining written consent from Akvaplan-niva AS.

Nøkkelinformasjon

Informasjon om anlegg og oppdragsgiver			
Lokalitetsnummer	11296	Kartkoordinater Utslippspunkt	67°57,985' 15°55,094' og 67°57,954' 15°55,111'
Fylke	Nordland	Kommune	Hamarøy
MTB-tillatelse	15 millioner fisk	Kontakt	Remi Mathisen
Oppdragsgiver	Nordlaks Smolt AS		

Biomasse/produksjonsstatus ved undersøkelsesdato			
Biomasse anlegg ved undersøkelse	503 tonn	Utfôret mengde (2022)	1 806 tonn
Fiskegruppe	Laks	Produsert mengde (2022)	1 917 tonn
Type	Angitt ved kryss	Merknad	
Maksimal organisk belastning jfr. kap 7.9	☐	Gjennomført i henhold til krav i utslippstillatelse, miljøundersøkelse ved utslippspunkt settefisk anlegg.	
Oppfølgende undersøkelse	☐		
Halv maksimal belastning	☐		
Før nytt utsett	☐		
Krav statsforvalteren forundersøkelse	☐		
Annet	☒		
Siste brakkleggingsperiode:	-		

Resultat fra B-undersøkelse iht. NS 9410:2016 (hovedresultat)			
Parametergruppe og indeks		Parametergruppe og tilstand	
Gr. II. pH/Eh	0,67	Gr. II. pH/Eh	1
Gr. III. Sensorikk	0,37	Gr. III. Sensorikk	1
GR. II + III	0,49	GR. II+ III	1
Dato feltarbeid	27.10.2022	Dato rapport	25.11.2022
Lokalitetstilstand (NS 9410:2016):			**1**

Innholdsfortegnelse

1 INNLEDNING 5

2 FAGLIG PROGRAM OG METODIKK 6

3 LOKALITETSBESKRIVELSE, DRIFT OG STASJONSPLASSERING 7

3.1 Lokalitetsbeskrivelse og drift 7
3.2 Nåværende og tidligere undersøkelser 7
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 Innhavet 17
7.3 Bunntopografi og 3D-visning 19

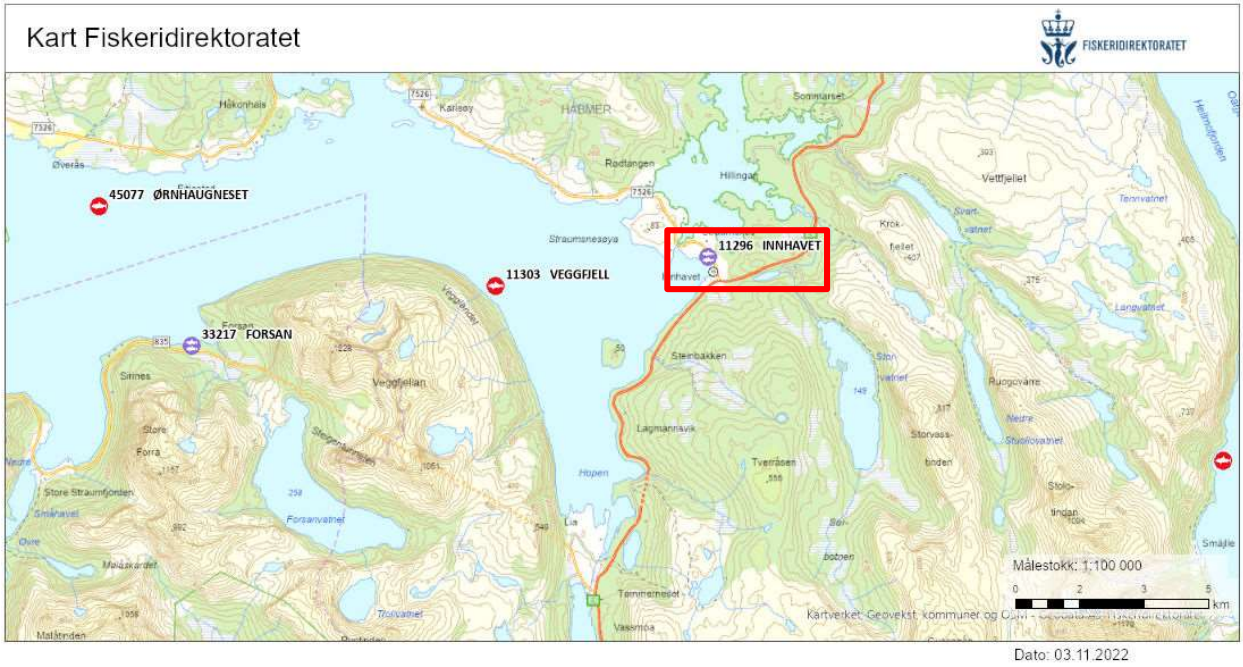
1 Innledning

Foreliggende undersøkelse er gjennomført av Akvaplan-niva AS på oppdrag fra Nordlaks Smolt AS i forbindelse med drift av settefiskanlegget på Innhavet, Hamarøy kommune, i Nordland fylke.

Formålet med undersøkelsen med B - metodikk er å dokumentere miljøtilstanden ved anleggets utslippsledninger så langt som mulig 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 Indre Sagfjorden, Straumsnesvika der settefiskanlegget på Innhavet ligger.



Figur 1. Oversiktskart ved Innhavet (markert i kartet med rød firkant). Oppdrettsanlegg i området er markert med lokalitetsnummer og navn. Kart fra www.fiskeridir.no Fiskeridirektoratet.

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 undersøkelsene 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 cm^2). 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.

Undersøkelsen avviker noe ift. NS 9410:2016, da denne ikke beskriver metodikk eller krav for prøvetaking på landbaserte anlegg. Det er utført undersøkelser hvert år ved utslippspunkt siden 2016.

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

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

Følgende utstyr ble anvendt i denne undersøkelsen:
Grabb: Van Veen grabb (0,025 m^2)
Sikt 1 mm: Akvaplan-niva
pH måler: Elektrode, YSI Professional Plus
Redox-måler: Elektrode, YSI Professional Plus
Posisjonsbestemmelse – GPS map 64st
Digitalkamera

3 Lokalitetsbeskrivelse, drift og stasjonsplassering

3.1 Lokalitetsbeskrivelse og drift

Settefiskanlegget ligger inne i Sagfjorden i Straumsnesvika. Undersøkelsesområdet ligger rett utenfor det landbaserte anlegget i Straumsvika. Bunnen ved utslippspunktene skrår slakt fra land ut til et dyp-område sentralt i vika på ca. 33 meters dyp, utslippspunktetene ligger innenfor en terskel, hvor terskeldypet går ned til ca. 25 meter. Utenfor terskelen skrår bunnen ned mot dypområdet i Sagfjorden.

Ved undersøkelsestidspunktet var det ca. 503 tonn fisk i anlegget og det var utfôret ca. 1 806 tonn så langt i 2022. Totalt var det produsert ca. 1 917 tonn så langt i 2022 (pers. med Skjevling). Vannforbruket i anlegget er på ca. 25 000 l/min. Primærrensing av vannet er over trommelfilter og sekundært over bandfilter (Salsnes) før utslipp (pers. med Mathisen)

Tabell 2 Viser produksjon og fôrforbruk for inneværende år og de 3 forutgående årene.

Tabell 2. Produksjon og fôrforbruk for lokaliteten Innhavet, data er innhentet fra oppdragsgiver og forrige B - rapport (Borge, 2022).

Generasjon av fisk	Produksjon (tonn)	Fôrforbruk (tonn)
2022 (til om med 27.10.22)	1 917 tonn	1 806 tonn
2021	2 044 tonn	2 058 tonn
2020	2 235 tonn	2 338 tonn
2019	935 tonn	965 tonn

3.2 Nåværende og tidligere undersøkelser

Tabell 3 viser resultat og dato for prøvetaking ved de siste B-undersøkelsene på lokalitet Innhavet.

Tabell 3. Foreliggende og tidligere gjennomførte B-undersøkelser ved lokaliteten.

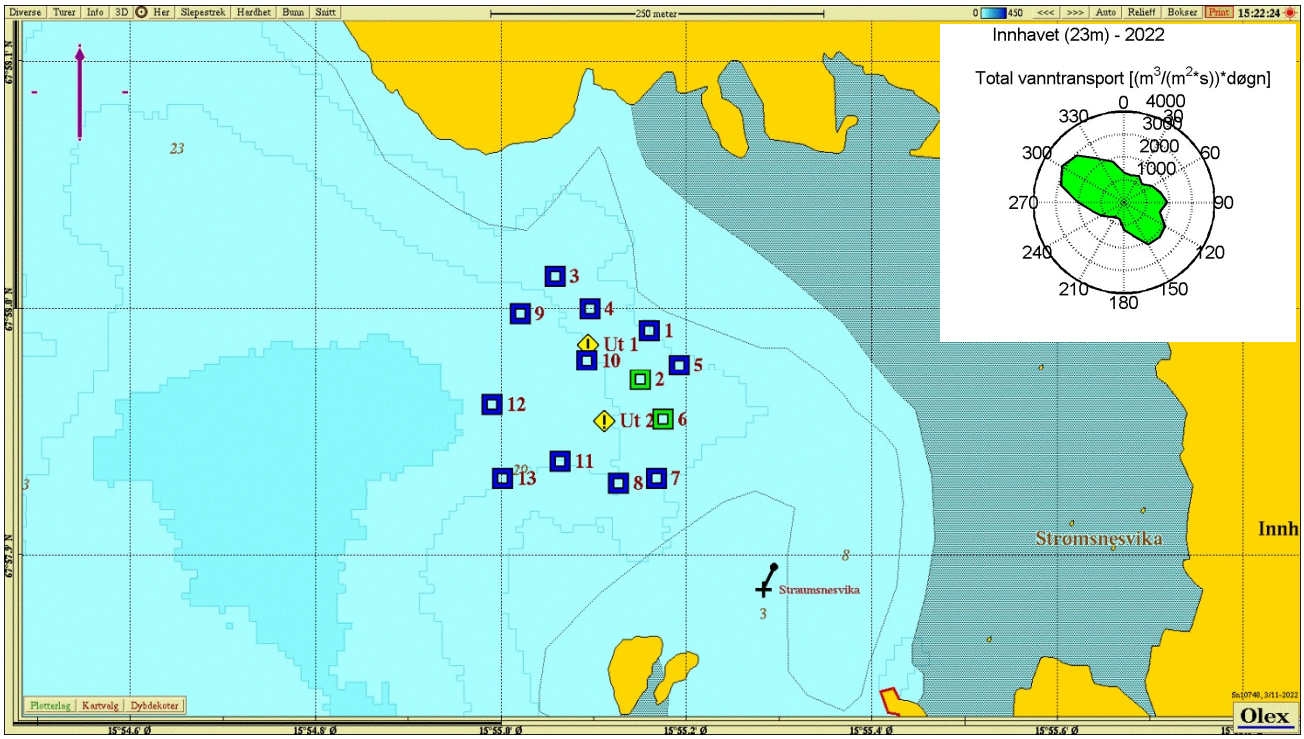
Dato prøvetaking	Rapportnummer	Type undersøkelse	Lokalitetstilstand
27.10.2022	APN-64433.01 (Holen, 2022)	Krav i utslippstillatelse	1
27.10.2021	Stim AS rapport 103-2021 v2 (Borge, 2021)	Krav i utslippstillatelse	1
20.10.2020	Stim AS rapport 60-2020 (Glad, 2020)	Krav i utslippstillatelse	1
03.09.2019	APN-61410.01 (Heggem, 2019)	Krav i utslippstillatelse	1
10.08.2018	APN-60482.01 (Nikolaisen, 2018)	Krav i utslippstillatelse	1
30.08.2017	APN-9066.02 (Nikolaisen, 2017)	Krav i utslippstillatelse	1

3.3 Spredningsstrøm

Resultater fra strømmåling på 23 meters dyp viser at hovedstrømretning og massetransport av vann er definert mot nordvest (300 grader) med en svak returstrøm mot øst (90 grader) og sørøst (135 – 150 grader). Gjennomsnittlig strømhastighet er målt til 1,4 cm/s. Høyeste strømhastighet er målt til 9,5 cm/s og 37,4 % av målingene er < 1 cm/s (Holen, 2022).

3.4 Stasjonsopplysninger

Stasjonsplassering ble bestemt gjennom vurdering av lokalitetens bunntopografi, tidligere undersøkelser og konfigurasjon og er beskrevet i Figur 2 og Tabell 4. Undersøkelsen ble gjennomført ved utslippspunktet til settefiskanlegget. Anlegget sitt utslipp består av to utslippsrør som går ut i Straumsvika, begge med utvendig diameter på 630 mm (Borge, 2022). Prøvetakingen har blitt gjennomført med samme stasjonsvalg som ved undersøkelsene i perioden 2017 – 2020 ettersom det ikke er gjort endringer i plassering av utslippspunktene. Prøvene ble hentet fra dyp som varierte fra 28 meter (st. 12) som dypest og 9 meter (st.1) som grunnest.



Figur 2. Dybdekart ved Innhavet. Prøvetakingsstasjonene er tegnet inn med fargekode som beskriver tilstand iht NS 9410:2016 (1 = blå, 2 = grønn, 3 = gul, 4 = rød). Utslippspunktene er markert med gult symbol og teksten "Ut 1" og "Ut 2". Strømrose i høyre hjørne viser retning av vanntransport ved spredningsdyp på lokaliteten (Holen, 2022).

Tabell 4. Posisjon og dybde for prøvetakningsstasjonene som inngår i undersøkelsen.

Stasjonsnummer	Nordlig bredde	Østlig lengde	Dyp (m)
St 1	67°57,991’	15°55,160’	9
St 2	67°57,971’	15°55,151’	15
St 3	67°58,013’	15°55,059’	17
St 4	67°58,000’	15°55,096’	15
St 5	67°57,977’	15°55,193’	11
St 6	67°57,955’	15°55,175’	15
St 7	67°57,931’	15°55,168’	12
St 8	67°57,929’	15°55,127’	21
St 9	67°57,998’	15°55,021’	23
St 10	67°57,979’	15°55,093’	25
St 11	67°57,938’	15°55,064’	20
St 12	67°57,961’	15°54,991’	28
St 13	67°57,931’	15°55,002’	20

4 Resultater

Resultatene fra klassifiseringen er vist i Tabell 5. Fullstendig utfylt prøveskjema med utregning av karakter på prøvene ligger som vedlegg.

Tabell 5. Resultat fra klassifisering av anleggssonen ved Innhavet.

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

Det ble tatt opp sediment på alle 13 stasjoner. Sedimentene bestod primært av sand med innslag av skjellsand og stein.

Det ble registrert noe lukt av H_2S på fire stasjoner. Det ble hverken registrert gassbobling, fekalier eller fôrrester på noen stasjoner. Dyr i form av børstemark ble registrert på tolv stasjoner, på stasjon 3, 4, 11 og 13 ble den forurensingstolerante Cirratulus cirratus funnet.

Kjemisk og sensorisk analyse gav karakteren 2 – «God» på to stasjoner og karakteren 1 - «Meget god» på 10 stasjoner. Begrenset sedimentmengende tillot kun sensorisk undersøkelse på en stasjon denne stasjonen fikk også karakteren 1 – «Meget god» og er markert med "Ut" i prøveskjema B.1. Her ble kun sensoriske data studert, da det ikke var mulig å måle pH/Eh.

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 16 grabbhugg med Van Veen grabb (0,025 m^2), fordelt på 13 stasjoner lagt rundt anleggets to utslippspunkt. Elleve stasjoner fikk karakteren 1 – «Meget god» og to stasjoner fikk karakteren 2 - «God».

Resultatene viser liten organisk belastning i anleggsområdet. Tidligere undersøkelser gjort på samme tidspunkt i produksjonssyklusen har gitt lokalitetstilstand 1 – «Meget god». Tilstanden er derfor stabil. Alle undersøkelsene er tatt på omtrent på samme tidspunkt i produksjonssyklusen og er dermed sammenliknbare.

Lokaliteten gis tilstand 1 "Meget god".

6 Litteratur

Borge, V., 2021. B-undersøkelse iht. NS9410:2016 Lokalitet Innhavet 11296 v2. STIM Miljø rapport 103-2021 v2.

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

Glad, P., 2020. B-undersøkelse Innhavet iht. NS9410:2016 ved lokalitet 11296 Innhavet. STIM Miljø Rapport 60-2020.

Heggem, T., 2019. Nordlaks Smolt AS, B-undersøkelse september 2019, 11296 Innhavet. APN-61410.01.

Holen, V., 2022. Nordlaks Smolt AS. Strømmålinger ved Innhavet (11296), 2022. APN-63891.01.

Nikolaisen, J., 2018. Nordlaks Smolt AS, B-undersøkelse august 2018, 11296 Innhavet. APN-60482.01.

Nikolaisen, J., 2017. Smolten AS, B-undersøkelse, august 2017, 11296 Innhavet. APN-9066.02.

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

Pers med. Remi Mathisen, Nordlaks Oppdrett AS

Pers. med. Øyvind Skjevling, Nordlaks Smolt AS

www.fiskeridir.no

7 Vedlegg

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

Prøveskjema B.1

Firma:	Nordlaks Smolt AS	Dato:	27.10.2022
Lokalitet:	Innhavet	Lokalitetsnr:	11296
Prøvetakingsansvarlig:	Vegard Holen		

Gr	Parameter		Poeng	Prøvepunkt									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	B	B	B	B	B	H	B	B	B
I	Dyr > 1mm		Ja (0) Nei (1)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
II	pH		verdi	7.42	7.06	8.01	7.90	7.60	6.95	Ut	7.75	7.95	7.63
	Eh (mV)		ORP	-190	-190	-46	-125	-10	-270		-3	-5	30
			med ref. verdi	10	10	154	75	190	-70		197	196	230
	pH/Eh		fra figur	1	3	0	1	0	3	ut	0	0	0
	Tilstand, prøve			1	3	1	1	1	3	ut	1	1	1
				Buffer-temp	13.0 C		Sjø-temp	9.1 C		Sediment-temp	- C		
		pH sjø	8.08	ORP sjø	39.7 mV		Eh sjø	239.7 mV		Referanse-elektrode	200.0 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
			Brun/sort (2)	2	2				2				
	Lukt		Ingen (0)			0	0			0	0	0	0
			Noe (2)	2	2			2	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		
			1/4 < v < 3/4 (1)	1	1	1	1	1	1			1	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	5.0	5.0	1.0	1.0	3.0	5.0	0.0	0.0	1.0	1.0
			Korrigert (*0,22)	1.1	1.1	0.2	0.2	0.7	1.1	0.0	0.0	0.2	0.2
			Tilstand prøve	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1
	Middelverdi gruppe II og III			1.1	2.1	0.1	0.6	0.3	2.1	0.0	0.0	0.1	0.1
	Tilstand prøve			1	2	1	1	1	2	1	1	1	1

Grabb ID	K-28
pH / Eh ID	#27

side 1 av 4 sider

Prøveskjema B.1

Firma:	Nordlaks Smolt AS
Lokalitet:	Innhavet
Prøvetakingsansvarlig:	Vegard Holen

Dato:	27.10.2022
Lokalitetsnr:	11296

Gr	Parameter	Poeng	Prøvepunkt 11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Indeks B%	H%
	Bunntype: B (bløt) eller H (hard)		B	B	B								92	8
I	Dyr > 1mm	Ja (0) Nei (1)	0	0	0									
II	pH	verdi	7.8	7.7	7.9									
	Eh (mV)	verdi	-20	85	20									
		med ref. verdi	180	285	220									
	pH/Eh	fra figur	0	0	0								0.67	
	Tilstand prøve		1	1	1									
	Tilstand, gruppe II		1	Buffer-temp	13.0 C		Sjø-temp	9.1 C		Sediment-temp	- C			
	pH sjø	8.08	ORP sjø	40 mV		Eh sjø	240 mV		Referanse-elektrode		200 mV			
III	Gassbobler	Ja (4) Nei (0)	0	0	0									
	Farge	Lys/grå (0)	0	0	0									
		Brun/sort (2)												
	Lukt	Ingen (0)	0	0	0									
		Noe (2)												
		Sterk (4)												
	Konsistens	Fast (0)	0	0	0									
		Myk (2)												
		Løs (4)												
	Grabb-volum (v)	v < 1/4 (0)	0	0	0									
		1/4 < v < 3/4 (1)												
		v > 3/4 (2)												
	Tykkelse på slamlag	t < 2 cm (0)	0	0	0									
		2 < t < 8 cm (1)												
		t > 8 cm (2)												
		Sum	0.0	0.0	0.0									
		Korrigert (*0,22)	0.0	0.0	0.0								0.37	
	Tilstand prøve		1	1	1									
	Tilstand gruppe III		1											
	Middelverdi gruppe II og III		0.0	0.0	0.0								0.49	
	Tilstand prøve		1	1	1									
	Tilstand gruppe II og III		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

Grabb ID	K-28
pH / Eh ID	#27

side 2 av 4 sider

Prøveskjema B.2

Firma:	Nordlaks Smolt AS	Dato:	27.10.2022
Lokalitet:	Innhavet	Lokalitetsnr:	11296
Prøvetakingsansvarlig:	Vegard Holen		

Prøvepunkt		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dyp (m)		9	15	17	15	11	15	12	21	23	25
Antall forsøk		2	1	1	1	1	1	2	2	1	1
Bobling (i prøve)											
Sedimenttype	Leire										
	Silt										
	Sand	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Grus										
	Skjellsand										
Fjellbunn											
Steinbunn											
Pigghuder, antall											
Krepsdyr, antall											
Skjell, antall											
Børstemark, antall		100	100	10	10	200	10		20	20	100
Andre dyr, totalt antall											
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

Kommentar	3 og 4) Børstemark Cirratulus cirratus ("Rødt gress") 6) Terrestrisk mat. 8) Krabbe + Børstemark (Cirratulus cirratus)			
Grabb	Areal [m²]	0.025	Grabb ID	K-28

Prøveskjema B.2

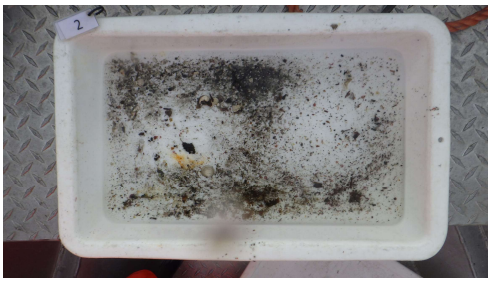
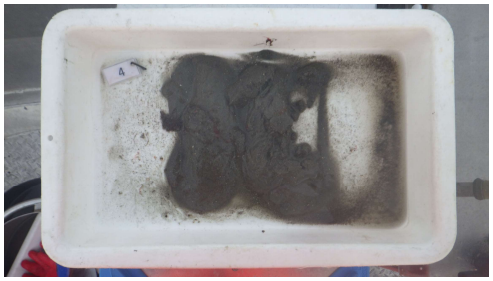
Firma:	Nordlaks Smolt AS	Dato:	27.10.2022
Lokalitet:	Innhavet	Lokalitetsnr:	11296
Prøvetakingsansvarlig:	Vegard Holen		

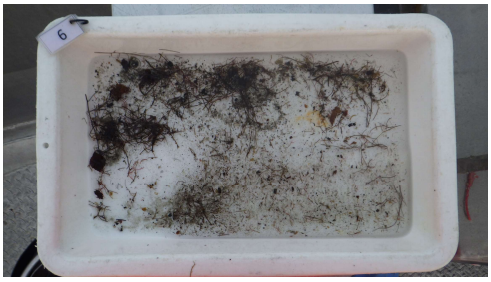
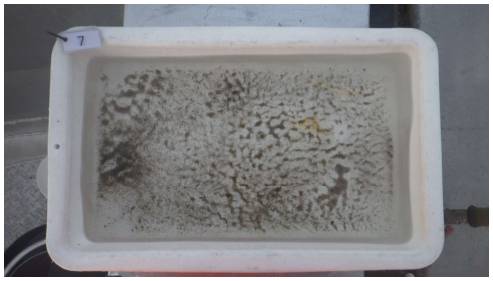
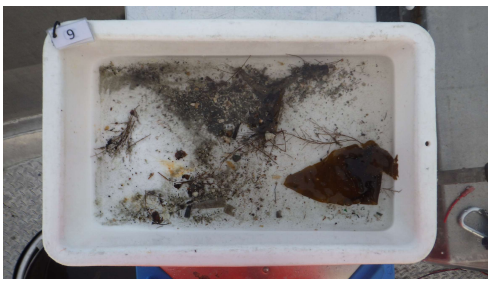
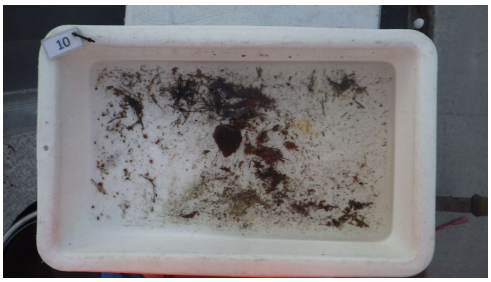
Prøvepunkt		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Dyp (m)		20	28	20							
Antall forsøk		1	1	1							
Bobling (i prøve)											
Sedimenttype	Leire										
	Silt										
	Sand	x	x	x							
	Grus										
	Skjellsand	(x)	(x)	(x)							
Fjellbunn											
Steinbunn			(x)								
Pigghuder, antall											
Krepsdyr, antall				1							
Skjell, antall											
Børstemark, antall		20	10	10							
Andre dyr, totalt antall											
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

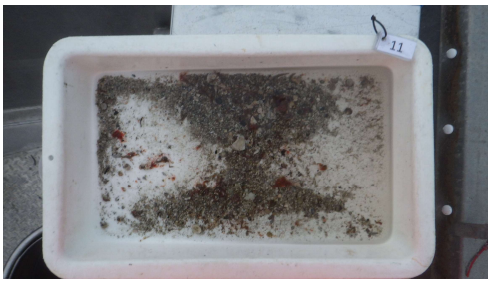
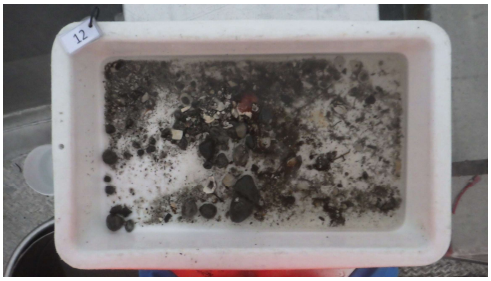
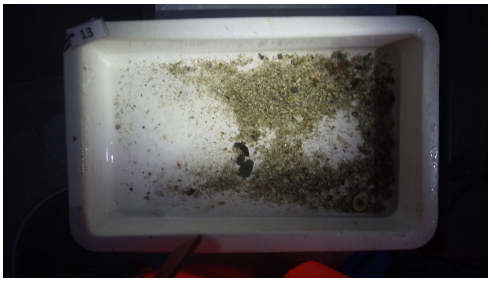
Kommentar	11) + 1 åpen grabb, Børstemark (Cirratulus cirratus) 12) +2 forsøk stein i kjeft 13) +2 forsøk åpen grabb + Børstemark (Cirratulus cirratus)

Grabb	Areal [m²]	0.025	Grabb ID	K-28
Signatur prøvetakingsansvarlig:	Vegard Holen			side 4 av 4 sider

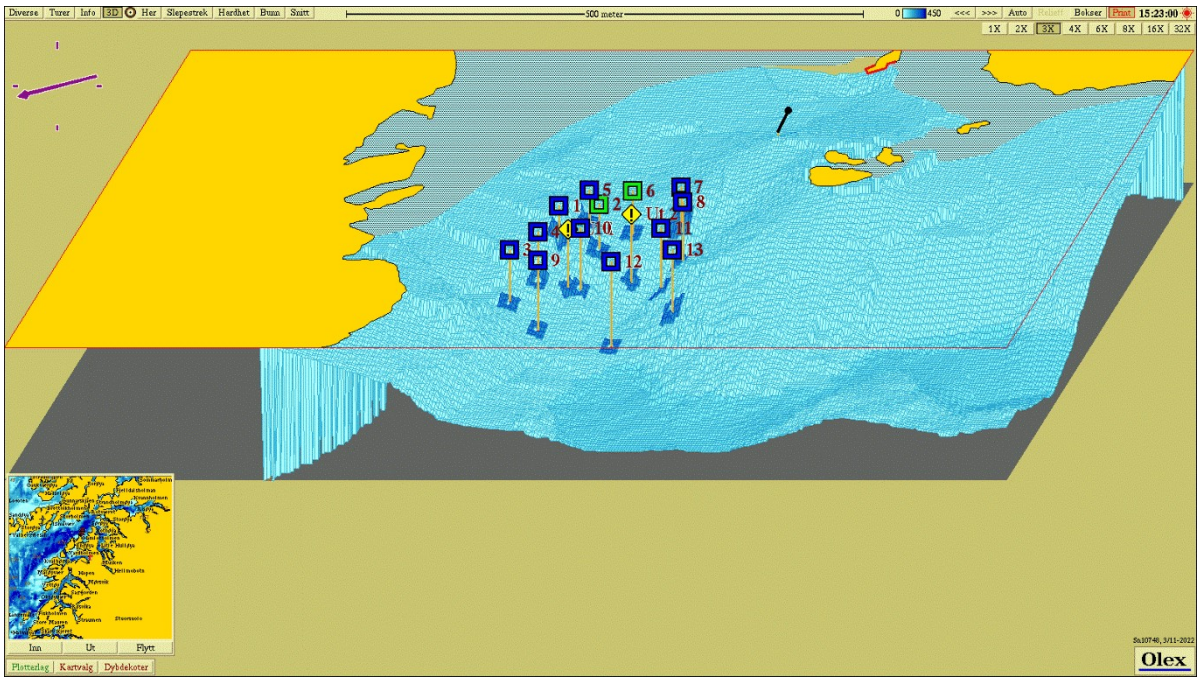
7.2 Bilder av prøver ved Innhavet

St	*Bilde før sikting*	*Bilde etter sikting*
St 1		
St 2		
St 3		
St 4		
St 5		

St 6		
St 7		Intet bilde
St 8		
St 9		
St 10		

St 11		
St 12		
St 13		

7.3 Bunntopografi og 3D-visning



Figur 3. 3-D visning av bunntopografi ved Innhavet med nummererte stasjoner gjengitt i Figur 2 og Tabell 4.