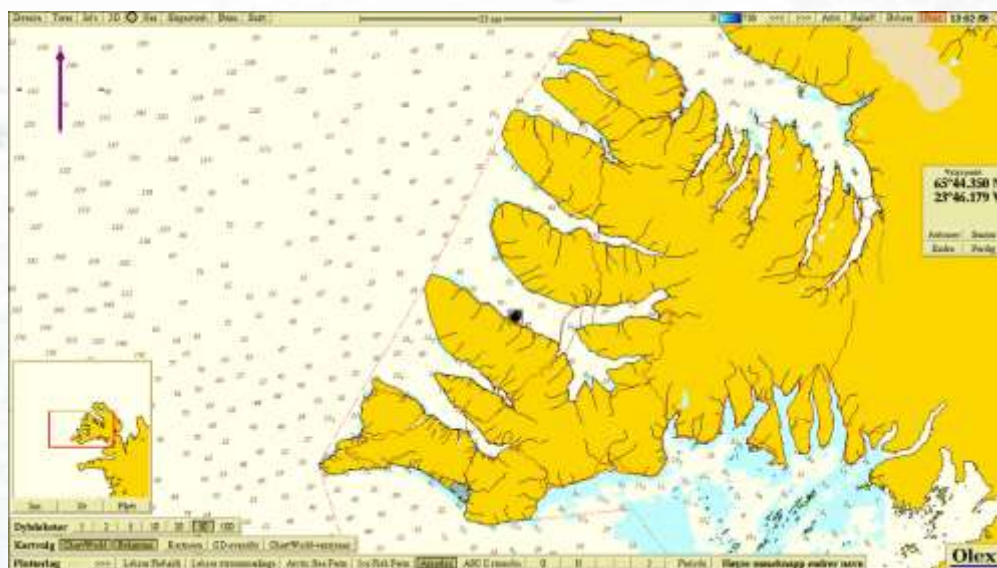


Arnarlax hf

B-undersøkelse, november 2017

Hringsdalur

(maksimal organisk belastning)



Akvaplan-niva AS Rapport: 9187.02

Akvaplan-niva ASRådgivning og forskning innen miljø og akvakultur
Org.nr: NO 937 375 158 MVAFramsenteret
9296 Tromsø

Tlf: 77 75 03 00

www.akvaplan.niva.no

**Informasjon oppdragsgiver**

Tittel	B-undersøkelse på oppdrettslokalitet Hringsdalur		
Rapportnummer (s)	APN-9187.02	Rapportdato	19.09.2018
Lokalitetsnummer	Hringsdalur	Kartkoordinater	65°44.350 N 23°46.179 V
Fylke		Kommune	Arnarfjörður
MTB-tillatelse	4256 tonn	Driftsleder/kontakt	Gaute Hilling
Oppdragsgiver	Arnarlax hf. (Fjarðalax ehf.)		

Biomasse/produksjonsstatus ved undersøkelsesdato

Biomasse anlegg ved undersøkelse	3613 tonn	Utføret mengde	3914 tonn
Fiskegruppe	Laks	Produsert mengde	3613 tonn
Type/tidspunkt for undersøkelse	Angitt ved kryss	Merknad.	
Maksimal organisk belastning jf kap 7.9	<input checked="" type="checkbox"/>		
Oppfølgende undersøkelse	<input type="checkbox"/>		
Halv maksimal biomasse	<input type="checkbox"/>		
Før nytt utsett	<input type="checkbox"/>		
Krav fra fylkesmannen	<input type="checkbox"/>		
Annen	<input type="checkbox"/>		
Brakklegging:	Juni 2018		

Resultat fra B-undersøkelse iht. NS 9410:2016 (hovedresultat)

Parametergruppe og indeks		Parametergruppe og tilstand	
Gr. II. pH/Eh	0,6	Gr. II. pH/Eh	1
Gr. III. Sensorikk	0,88	Gr. III. Sensorikk	1
GR. II + III	0,73	GR. II+ III	1
Dato feltarbeid	01.11.2017	Dato rapport	19.09.2018
Lokalitetstilstand (NS 9410:2016):			1

Ansvarlig feltarbeid	Snorri Gunnarsson	Signatur	
Rapport og prosjektledelse	Snorri Gunnarsson	Signatur	
Kvalitetskontroll		Signatur	

© 2018 Akvaplan-niva AS. Rapporten kan kun kopieres i sin helhet. Kopiering av deler av rapporten (tekstutsnitt, figurer, tabeller, konklusjoner, osv.) eller gjengivelse på annen måte, er kun tillatt etter skriftlig samtykke fra Akvaplan-niva AS.

INNHOLDSFORTEGNELSE

FORORD	2
1 INNLEDNING	3
2 FAGLIG PROGRAM OG METODIKK.....	4
2.1 Utstyr	4
3 LOKALITETSBEKRIVELSE OG BUNNTOPOGRAFI.....	5
3.1 Drift	5
3.2 Nåværende og tidligere undersøkelser	5
3.3 Spredningsstrøm	5
3.4 Stasjonsopplysninger	5
4 RESULTATER.....	7
5 SAMMENFATTENDE VURDERING	8
6 LITTERATUR.....	9
7 VEDLEGG:	10
7.1 Skjema (B.1 og B.2) NS 9410:2016	10
7.2 Bilder av prøver ved Hringsdalur	14
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.

Lokaliteten er registrert i akvakulturregisteret med maksimalt tillatt biomasse (MTB) på 4256 tonn. Biomasse er definert som den til enhver tid stående biomasse av levende fisk (målt i kilo eller tonn). Anleggets MTB utløser krav om 14 stk prøvestasjoner.

Følgende har deltatt:


Navn	Akvaplan-niva	Eks. Kvalitetssikring.
Snorri Gunnarsson	Akvaplan-niva	Prosjektleder. Feltarbeid. Kart (Olex). Rapport.

Feltinnsamling og prøvetaking ved Hringsdalur ble utført den 01.11.2017.

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 Arnarlax og mannskap for samarbeidet med undersøkelsen og feltarbeidet.

Kópavogur den 19.09.2018



Snorri Gunnarsson
Prosjektansvarlig

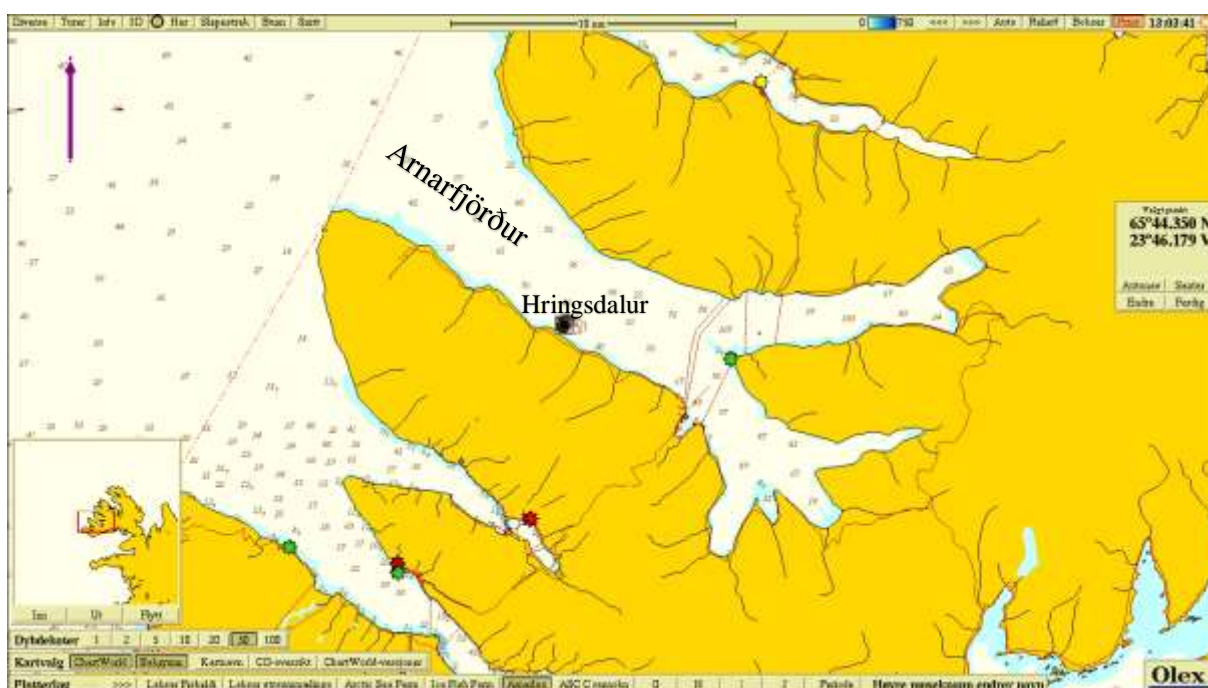
1 Innledning

Foreliggende undersøkelse er gjennomført av Akvaplan-niva AS på oppdrag fra Arnarlax i forbindelse med bedriftens oppdrettsvirksomhet på lokaliteten Hringsdalur i Arnarfjörður Island.

Formålet med B-undersøkelsen 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 Arnarfjörður der Hringsdalur ligger.



Figur 1. Oversiktskart ved Hringsdalur. Oppdrettsanlegget er markert med lokalitets navn.

2 Faglig program og metodikk

Miljøovervåking 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 trendovervåking av bunnforholdene under og i den umiddelbare nærheten 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: <ul style="list-style-type: none">- 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.

Digital kamera

3 Lokalitetsbeskrivelse og bunntopografi

3.1 Drift

Anlegget er en rammefortøyning med 2 x 3 bur, totalt 6 merder på 160 meters omkrets. Lokaliteten har vært i drift siden januar 2017 etter at det ble satt ut smolt (G 2016). På undersøkelsestidspunktet var stående biomasse på ca. 3613 tonn laks fordelt på 6 merder (Jörundsdóttir pers. medd). Den nåværende generasjon er den første i oppdrett på lokaliteten. Undersøkelsen ble gjennomført ved høyeste belastning i henhold til NS 9410:2016.

Tabell 2 viser produksjon og fôrforbruk for inneværende generasjon.

Tabell 2. Produksjon og fôrforbruk for lokaliteten Lokalitetsnavn (iht. NS 9410:2016, kapt. 7.11), Data er innhentet fra oppdragsgiver.

Generasjon av fisk (G)	Produksjon (tonn)	Fôrforbruk (tonn)
Inneværende generasjon	3613	3914

3.2 Nåværende og tidligere undersøkelser

Tabell 3 viser resultat og dato for gjennomføring av de siste B-undersøkelsene på lokalitet (Moe og Ottesen, 2013). Den nåværende generasjon er den første i oppdrett på Hringsdalur (Þóra Dögg Jörundsdóttir, Arnarlax).

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

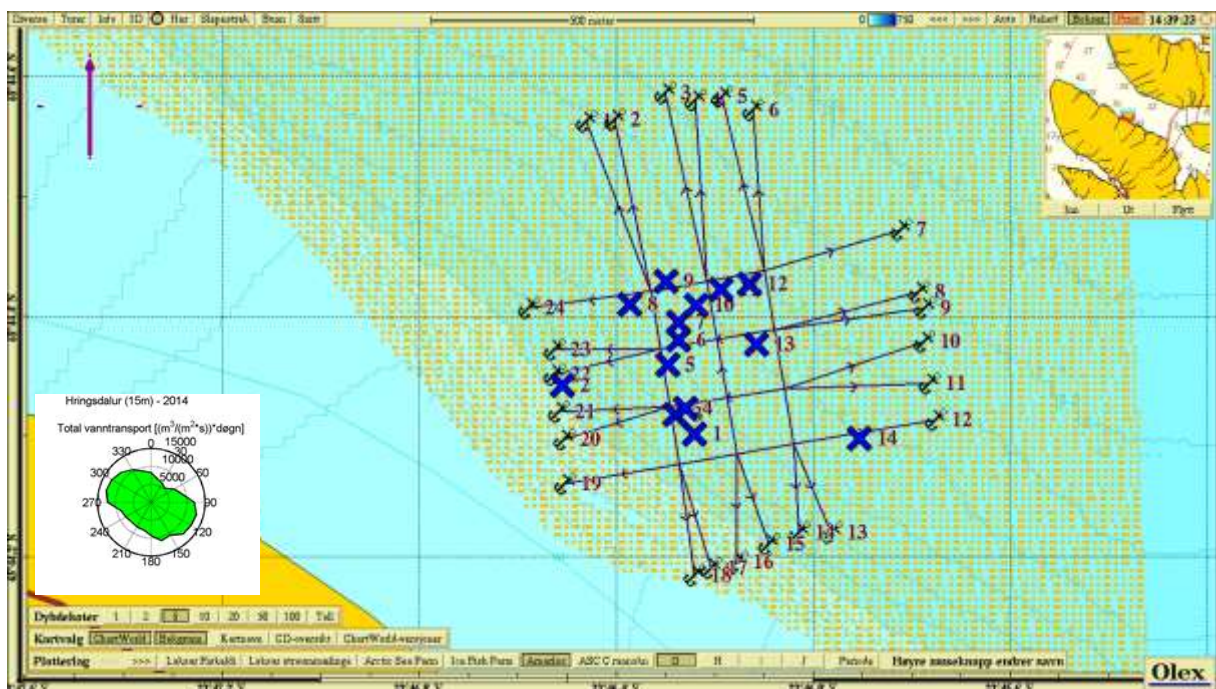
Dato prøvetaking	Rapportnummer	Type undersøkelse	Lokalitetstilstand
22.10.2013	AR131125A (2013)	Forstudie	1

3.3 Spredningsstrøm

Det er spredningsstrøm som skal legges til grunn men siden dette ikke foreligger ennå er foretatt og brukt målinger på 15 m dybde. Dominerende strømreting på 15 m dyp er mot nordvest (285-315 grader) med markant retur strøm mot sørøst (90-125 grader). Gjennomsnittlig strømhastighet er målt til 9 cm/s og høyeste strømhastighet er målt til 33 cm/s og 0.9 % av målingene er < 1 cm/s (Eriksen, 2016).

3.4 Stasjonsopplysninger

Stasjonene som ble undersøkt er beskrevet i Figur 2 og Tabell 3. Plasseringen ble valgt ut fra forundersøkelser av lokalitetens bunntopografi og konfigurasjon. Sørlige del av anlegget ligger på litt mindre dyp rundt 50 m med skråning ut må på mere dyp på ca. 75 meter mot øst og nord (fra land). Under sørvestlig bur er det grunnest. Plassering av stasjoner ble satt for å kartlegge hele anleggssonen best mulig. Det har viktig å avklare anleggssonen både for de dypere og grunnere områder for lokaliteten innenfor dets konfigurasjon. Stasjonene ble hentet fra dyp som varierte fra 52 meter (st. 1) som grunnest og 74 meter (st.12) som dypest. Stasjonsplasseringen vurderes som representativ for undersøkelse av anleggssonen og iht. beskrivelse i NS 9410:2016.



Figur 2. Dybdekart ved Hringisdalur. Prøvetakingsstasjonene st.1 – 14 er tegnet inn.

Tabell 4. Posisjon og dybde for prøvetakning stasjonene som inngår i undersøkelsen.

Stasjonsnummer	Nordlig bredde	Østlig lengde	Dyp (m)
St 1	65°44,302	23°46,241	52
St 2	65°44,342	23°46,509	53
St 3	65°44,317	23°46,280	61
St 4	65°44,323	23°46,259	61
St 5	65°44,359	23°46,294	64
St 6	65°44,379	23°46,273	65
St 7	65°44,394	23°46,273	65
St 8	65°44,409	23°46,372	64
St 9	65°44,429	23°46,298	69
St 10	65°44,409	23°46,237	68
St 11	65°44,422	23°46,187	71
St 12	65°44,427	23°46,129	74
St 13	65°44,376	23°46,115	71
St 14	65°44,298	23°45,906	70

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 Hringsdalur.

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

Det ble funnet målbart sediment på alle stasjon med kun et bomskudd på stasjon 4 (ukjent årsak). Sediment består i hovedsak av Leire og silt med litt grus i tillegg på stasjon 9.

Eh-målinger viste positive verdier på alle stasjoner. Ved stasjoner 4, 7, 9 og 13 ble det registrert noe lavere pH verdier og den første stasjon av disse fikk prøvetilstand 2 mens stasjoner 9 og 13 fikk prøvetilstand 3 for gruppe II-parametere (pH/Eh parametre).

De sensoriske analyser (gruppe III) indikerte organisk påvirkning ved noen av stasjonene hvor det var registrert noen sverting eller farge på stasjoner 4, 9, 10, 12 og 13 samt noe lukt ved stasjoner 4, 7, 8 og 10 og sterk lukt ved 9 og 13. Det ble ikke observert noen fekalie- eller forrester ved noen av stasjonene. Ved øvrige stasjonene ble det ikke funnet indikasjoner på organisk påvirkning og gruppe III fikk samlet tilstand I.

Det ble funnet dyr ved alle stasjon, i hovedsak i form av børstemark. Ved stasjoner 1, 2, og 3 ble det funnet krebsdyr og på stasjoner 1, 3, og 6 ble det funnet levende skjell.

5 Sammenfattende vurdering

Ut fra vurderingskriteriene i NS 9410:2016 er det dokumentert at lokaliteten på prøve-tidspunktet fikk tilstand 1 – «meget god». Det ble gjennomført totalt 15 grabbhugg med Van Veen grabb (0,1 m²), fordelt på 14 stasjoner lagt rundt anleggets seks bur med drift. Elve stasjoner fikk karakteren 1 – «Meget god», en stasjoner fikk karakteren 2 – «God» 3 og 2 stasjoner fikk karakteren 3 «Dårlig».

Dominerende strømretning på 15 m dyb er mot nordvest (285-315 grader) med markant retur strøm mot sørøst (90-125 grader). Gjennomsnittlig strømhastighet er målt til 9 cm/s og høyeste strømhastighet er målt til 33 cm/s og 0.9 % av målingene er < 1 cm/s (Eriksen, 2016).

Fra et miljømessig synspunkt og i henhold til metodikk er det registrert noen organisk belastning fra oppdrettsvirksomheten både nærmere land og under anlegget lengre ut i fjorden. Sammenlignet med tidligere B-undersøkelse (forstudie se Moe og Ottesen, 2013) som ga samlet lokalitetsstand 1-"Meget god" har tilstanden ikke forandret seg merkbart. Ved neste B-undersøkelse (ved neste maksimale belastning) blir det mulig å sammenligne og evaluere effekt fra den nåværende generasjon til den neste.

Lokaliteten planlegges brakklagt fra uke 6 i 2018. Tidspunkt for nytt utsett er planlagt tidlig sommer 2018.

Lokaliteten gis Lokalitetstilstand 1 "meget god" i henhold til beregninger i henhold til metodikk beskrevet i NS 9410:2016 og prøveskjema Tabell B.1 og B.2 (se kap.7 Vedlegg). I henhold til frekvens for B-undersøkelser angitt i NS 9410:2016, skal lokaliteten ha ny undersøkelse ved neste maksimale belastning.

6 Litteratur

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

Eriksen, S.D. 2016. Arnarlax hf, lokalitetsrapport Hringsdalur. Akvaplan-niva AS rapport nr. 8639.01. 15 s.

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

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

Mannvik, H.P. og Eriksen, S.D. 2018. Arnarlax. ASC- og C-undersøkelse Steinanes, 2017. Akvaplan-niva AS rapport nr. 8951.01.


Moe, A.M. og Ottesen, K. 2013. Environmental monitoring (MOM B) at finfish farm site Hringsdalur. October 2013. Helgeland Havbrukstasjon AS, report nr. AR131125A. 28 p.

Pers medd. Þóra Dögg Jörundsdóttir, Arnarlax.

www.fiskeridir.no

7 Vedlegg:

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

Prøveskjema B.1													
Firma:		Arnarlax					Dato:		03.11.2017				
Lokalitet:		Hringsdalur					Lokalitetsnr:						
Prøvetakingsansvarlig:		Snorri Gunnarsson (sgu)											
Gr	Parameter	Poeng	Prøvenummer										
	Bunntype: B (bløt) eller H (hard)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
			B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
I	Dyr > 1mm	Ja (0) Nei (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
II	pH	verdi	7.99	7.78	7.79	7.20	7.73	7.63	7.34	7.72	7.04	7.79	
	Eh (mV)	verdi	143	154	153	185	157	163	178	157	194	153	
		+ ref. verdi											
	pH/Eh	fra figur	0	0	0	1	0	0	1	0	3	0	
	Tilstand, prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	
		Buffer-temp				Sjø-temp	7.2						
		pH sjø		8.0		Eh sjø	139.0						
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					
		Noe (2)				2			2	2		2	
		Sterk (4)									4		
	Konsistens	Fast (0)	0	0	0	0	0	0	0	0			
		Myk (2)									2	2	
		Løs (4)											
	Grabbvolum (v)	v < 1/4 (0)	0										
		1/4 < v < 3/4 (1)		1	1								
		v > 3/4 (2)				2	2	2	2	2	2	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	1.0	1.0	6.0	2.0	2.0	4.0	4.0	10.0	8.0
		Korrigert (*0,22)		0.0	0.2	0.2	1.3	0.4	0.4	0.9	0.9	2.2	1.8
	Tilstand prøve		1	1	1	2	1	1	1	1	3	2	
	Middelerverdi gruppe II og III		0.0	0.1	0.1	1.2	0.2	0.2	0.9	0.4	2.6	0.9	
	Tilstand prøve		1	1	1	2	1	1	1	1	3	1	
Grabb ID		K3											
pH / pE ID		YSI professional Plus											
Signatur prøvetakingsansvarlig:													

Prøveskjema B.1

Firma:	Arnarlax
Lokalitet:	Hringsdalur
Prøvetakingsansvarlig:	Snorri Gunnarsson (sgu)

Dato:	03.11.2017
Lokalitetsnr:	0

Gr	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Index				
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	B%	H%			
	Bunntype: B (bløt) eller H (hard)		B	B	B	B									100	0	
I	Dyr > 1mm	Ja (0) Nei (1)	0	0	0	0											
II	pH	verdi	7.69	7.81	6.97	7.73											
	Eh (mV)	verdi	159	152	198	157											
		+ ref. verdi															
	pH/Eh	fra figur	0	0	3	0									0.6		
	Tilstand prøve			1	1	3	1										
Tilstand, gruppe II			1	1	3	1											
				Buffer-temp	0.0	Sjø-temp	7.2	Sediment-temp	0.0								
				pH sjø	8.0	Eh sjø	139.0	Referanse-elektrode	0.0								
III	Gassbobler	Ja (4) Nei (0)	0	0	0	0											
	Farge	Lys/grå (0)	0			0											
		Brun/sort (2)		2	2												
	Lukt	Ingen (0)	0	0		0											
		Noe (2)															
		Sterk (4)			4												
	Konsistens	Fast (0)	0	0		0											
		Myk (2)			2												
		Løs (4)															
	Grabbvolum (v)	v < 1/4 (0)															
		1/4 < v < 3/4 (1)															
		v > 3/4 (2)	2	2	2	2											
	Tykkelse på slamlag	t < 2 cm (0)	0	0	0	0											
		2 < t < 8 cm (1)															
		t > 8 cm (2)															
Sum			2.0	4.0	10.0	2.0											
Korrigeret (**0.22)			0.4	0.9	2.2	0.4									0.88		
Tilstand prøve			1	1	3	1											
Tilstand gruppe III			1														
Middelerverdi gruppe II og III			0.2	0.4	2.6	0.2									0.73		
Tilstand prøve			1	1	3	1											
Tilstand gruppe II og III			1														
pH/Eh																	
Korr.sum																	
Indeks																	
Middelerverdi																	
< 1,1			1														
1,1 - <2,1			2														
2,1 - <3,1			3														
≥3,1			4														
LOKALITETSTILSTAND:			1														


Grabb ID	K3
pH / pE ID	YSI professional Plus

Signatur prøvetakingsansvarlig: 

Skjema for prøvetakingspunkt, B.2

Firma:	Arnarlax
Lokalitet:	Hringsdalur
Prøvetakingsansvarlig:	Snorri Gunnarsson (sgu)


Dato:	03.11 2017
Lokalitetsnr:	0

Prøvetakingssted (nummer)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dyp (m)		52	53	61	61	64	65	65	64	69	68
Antall forsøk		1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
Bobling (i prøve)		Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei
Sedimenttype	Leire	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Silt	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Sand										
	Grus									X	
	Skjellsand										
Fjellbunn											
Steinbunn											
Pigghuder, antall											
Krepsdyr, antall		>5	3	2							
Skjell, antall		>10		2			2				
Børstemark, antall		>50	>50	>50	>5	>50	>50	>10	>50	5	>10
Andre dyr, antall											
Litt død skjell		X	X	X	X	X			X	X	X
Litt tare i prøven		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Beggiatoa											
För											
Fekalier											
Kommentar		Tare observert, sort og finlig									
Grabb	Areal m2	0.1		Grabb ID				K3			
Signatur prøvetakingsansvarlig:											

Skjema for prøvetakingspunkt, B.2










Firma:	Arnarlax
Lokalitet:	Hringsdalur
Prøvetakingsansvarlig:	Snorri Gunnarsson (sgu)









Dato:	03.11 2017
Lokalitetsnr:	0

Prøvetakingssted (nummer)	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Dyp (m)	71	74	71	70						
Antall forsøk	1	1	1	1						
Bobling (i prøve)	Nei	Nei	Nei	Nei						
Sedimenttype	Leire	X	X	X	X					
	Silt	X	X	X	X					
	Sand									
	Grus									
	Skjellsand									
Fjellbunn										
Steinbunn										
Pigghuder, antall										
Krepsdyr, antall										
Skjell, antall										
Børstemark, antall	>50	>10	>5	>10						
Andre dyr, antall										
Litt død skjell i prøven				X						
Litt tare i prøven	X	X	X	X						
Beggiatoa										
Fôr										
Fekalier										
Kommentar	Tare som var observert, sort og finlig									
Grabb	Areal m2	0.1	Grabb ID	K3						
Signatur prøvetakingsansvarlig:										

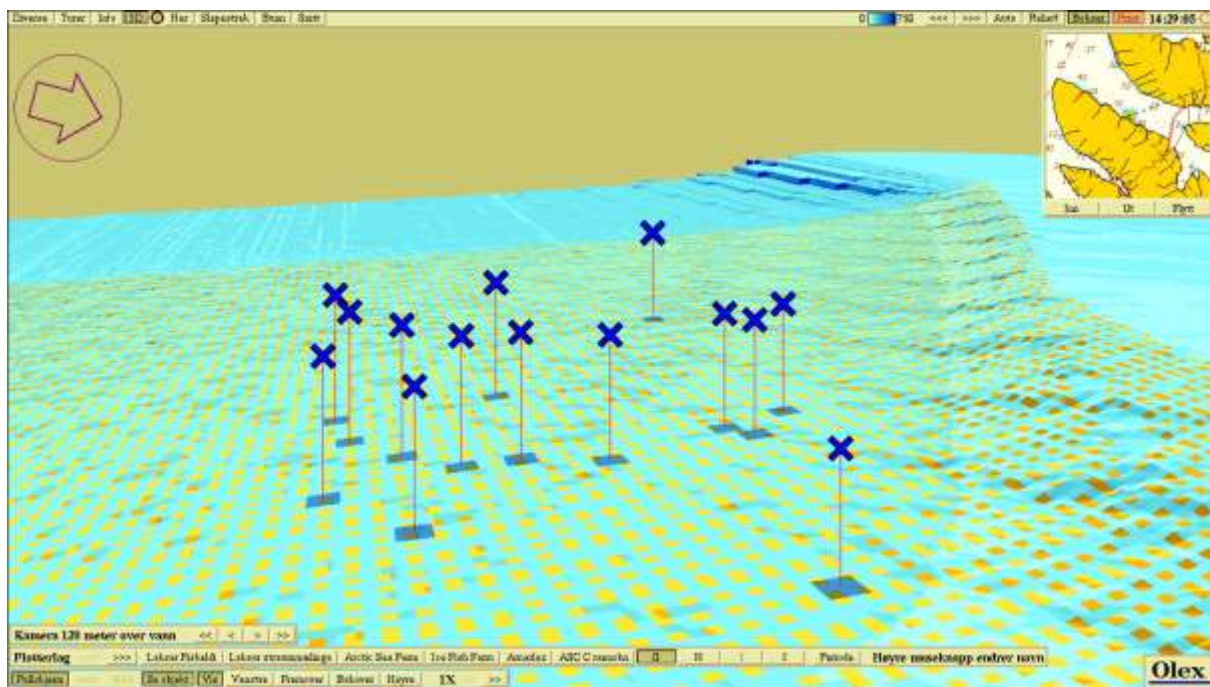
7.2 Bilder av prøver ved Hringsdalur

<i>St 1</i>	 A white mesh tray containing a dark, granular sample. A white label with the number '1' is placed on the top edge of the tray.	 A white container filled with a dark, granular sample. A white label with the number '1' is placed on the surface of the sample.
<i>St 2</i>	 A white mesh tray containing a dark, granular sample. A white label with the number '2' is placed on the top edge of the tray.	 A white container filled with a dark, granular sample. A white label with the number '2' is placed on the surface of the sample.
<i>St 3</i>	 A white mesh tray containing a dark, granular sample. A white label with the number '3' is placed on the top edge of the tray.	 A white container filled with a dark, granular sample. A white label with the number '3' is placed on the surface of the sample.
<i>St 4</i>	 A white mesh tray containing a dark, granular sample. A white label with the number '4' is placed on the top edge of the tray.	 A white container filled with a dark, granular sample. A white label with the number '4' is placed on the surface of the sample.
<i>St 5</i>	 A white mesh tray containing a dark, granular sample. A white label with the number '5' is placed on the top edge of the tray.	 A white container filled with a dark, granular sample. A white label with the number '5' is placed on the surface of the sample.

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

<p><i>St 11</i></p>		
<p><i>St 12</i></p>		
<p><i>St 13</i></p>		
<p><i>St 14</i></p>		

7.3 Bunntopografi og 3D visning



Figur 3. Visning bunntopografi 3D Hringsdalur med nummererte stasjoner gjengitt i Figur 2.