

**Akvaplan-niva AS**  
Rådgivning og forskning

innen miljø og akvakultur  
Org.nr: NO 937 375 158 MVA

[www.akvaplan.niva.no](http://www.akvaplan.niva.no)

Norge – Island – Frankrike – Russland – Spania

**Islands-kontoret** (svaradresse)

Akralind 6

201 Kópavogur  
Tlf: +354 564 5820

Kt. 700402 -7030

Deres ref; Vöktunaráætlun ASF

Vár ref: Ísafjarðadjúp

Konsulent: Snorri Gunnarsson  
Mobil: +354 862 7535

E-post: [sgu@akvaplan.niva.no](mailto:sgu@akvaplan.niva.no)

Dato: Kópavogur 13.04 2023

# Vöktunaráætlun 2023-2028 fyrir sjókvíaeldi Arctic Sea Farm ehf. í Ísafjarðadjúpi

Snorri Gunnarsson

Apríl 2023

## EFNISYFIRLIT

Inngangur .....	3
Staðhættir og svæðislýsing.....	3
Vöktunaráætlun 2023-2028 .....	5
Heimildir .....	6

## INNGANGUR

Í samræmi við kafla 5 gr. 5.1 í starfsleyfi ber rekstraraðila að vakta helstu umhverfisþætti í nágrenni kvíanna og meta álag á umhverfið sem starfsemin veldur. Einnig er rekstraraðila skylt að skila inn vöktunaráætlun og fylgja henni við umhverfisvöktun.

Vöktunaráætlun fyrir tímabilið 2023 til 2028 er unnin af Akvaplan-niva AS (APN) í samráði við Arctic Sea Farm ehf. Við gerð áætlunarinnar er tekið mið af bæklingi Umhverfisstofnunar „Upplýsingar um vöktunaráætlanir fiskeldisstöðva“ (Sigurður Ingason 2013) og starfsleyfiskröfum sem fara eftir lögum um fiskeldi nr. 71/2008, lög um hollustuhætti og mengunarvarnir nr. 7/1998 og reglugerð um fiskeldi nr. 540/2020.

Um er að ræða uppkast að vöktunaráætlun fyrir Arctic Sea Farm ehf. (kt. 700807-0450) og er unnin í tengslum við undirbúning og uppbyggingu eldis á vegum fyrirtækisins í Ísafjarðardjúpi. Þegar liggja fyrir tvö starfsleyfi til eldis á laxi og silungi annars vegar rekstrarleyfi í Skötufirði (FE-1113/IS-36121 ) og hins vegar starfs- og rekstrarleyfi fyrir eldið að 5.300 tonna hámarkslífmassa á Sandeyri (Snæfjallaströnd). Jafnframt hyggur AFS á frekari umsvif í Ísafjarðardjúpi með eldi allt að 10.100 tonna hámarkslífmassa (Matsskýrsla. 2020). Eldið færi fram á þremur eldissvæðum, Sandeyri, Arnarnesi og Kirkjusundi. Lagt er til að eldið verði kynslóðaskipt þannig að einungis er alin ein kynslóð eldisfisks innan sama eldissvæðis og hvíld á milli eldislota í samræmi við rekstrar- og starfsleyfi.

Svæðin þrjú eru eftirfarandi:

### **Sjókvíaeldissvæði Sandeyri**

### **Sjókvíaeldissvæði Arnarnes**

### **Sjókvíaeldissvæði Kirkjusund**

Akvaplan-niva AS mun sjá um umhverfisvöktun í samræmi við þessa áætlun en APN býður eldisfyrirtækjum vottaða þjónustu á sviði umhverfisvöktunar en fyrirtækið hefur hlotið vottun frá Norsk Akkreditering á þessu sviði auk þess sem fyrirtækið rekur vottaðar rannsóknarstofur sem sjá um úrvinnslu sýna. Umhverfisvöktun og rannsóknir munu fylgja þeim viðmiðum og uppfylla kröfur sem gerðar eru í norska staðli NS 9410:2016 varðandi punktmælingar undir eldiskvíum (B-rannsóknir) og C-rannsóknir á botndýralífi í nágrenni við sjókvíar (kafla 8 í staðli) og einnig verður fylgt aðferðafræði með vísan til *ISO 16665:2014* og *ISO 5667-19:2004* staðla. Einnig verður umhverfisvöktun hagað þannig að sýnatökur úrvinnsla og skýrslugerð uppfylli kröfur sem gerðar eru til umhverfisvottunar hjá Aquaculture Stewardsip Council – ASC staðlinum (ASC 2012; 2013). Rannsóknir á uppsöfnun lífræns úrgangs á sjávarbotni fiskeldissvæða uppfylla einnig kröfur sem gerðar eru í *ISO 12878:2012* staðlinum. Þar sem ASF hyggur á umhverfisvottun hjá Aquaculture Stewardship Council (ASC) og mun vöktun á þeim svæðum einnig taka mið kröfum og aðferðum sem koma fram í ASC staðlinum (ASC 2012; 2013).

## STAÐHÆTTIR OG SVÆÐISLÝSING

Ísafjarðardjúp er allt að 75 km langur og stærsti fjörður Vestfjarða. Undirlendi er almennt lítið og umhverfið hálent í kringum Ísafjarðardjúp og einkennist af sæbröttum fjöllum. Strandlengjan er vogskorin og inn af Ísafjarðardjúpi ganga jökulsornfir firðir og dalir. Í mynni Ísafjarðardjúps er þröskuldur með um 118 m dýpi

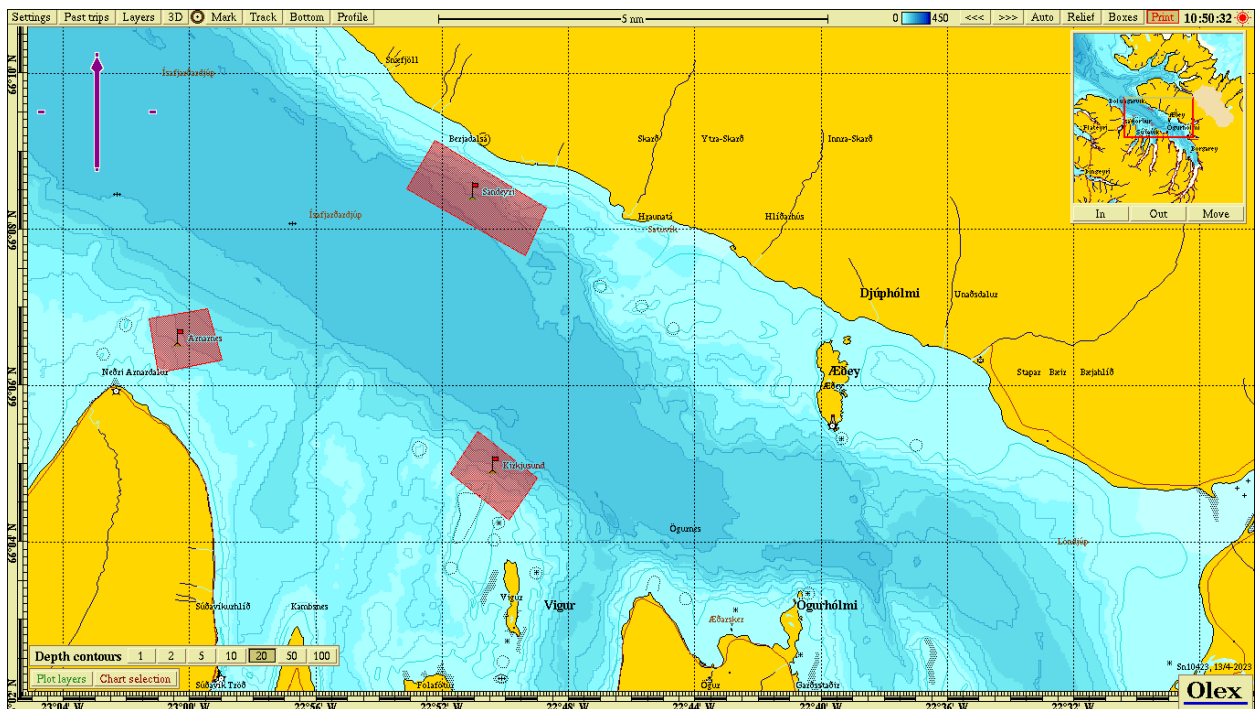
Akvaplan-niva AS - Kópavogur

þar sem talsvert grynna en er á því svæði þar sem dýpi er mest Ísafjarðadjúpi 162 m (Arctic Sea farm Matsskýrsla, 2020). Fjörðurinn mjókkar sem innar dregur og inn eftir firðinum miðjum er algengt dýpi um 110 – 130 m.

Staðsetning eldissvæðanna afmarkast af hnitum sem sýnd eru í töflu 1 og á mynd 1.

TAFLA 1. STAÐSETNING ELDISSVÆÐA.

Eldissvæði	Dýpi (m)	Staðsetning			
		Hnit1	Hnit2	Hnit3	Hnit4
Sandeyri	40-120	N 66°09.142' V 22°52.229'	N 66°08.270' V 22°48.688'	N 66°07.662' V 22°49.357'	N 66°08.524' V 22°53.119'
Arnarnes	40-72	N 66°06.851' V 23°01.264'	N 66°06.989' V 22°59.417'	N 66°06.323 V 22°58.959'	N 66°06.169' V 23°00.981'
Kirkjusund	44-90	N 66°05.714' V 22°50.817'	N 66°05.270' V 22°49.438'	N 66°04.525' V 22°50.562'	N 66°04.966' V 22°51.969'

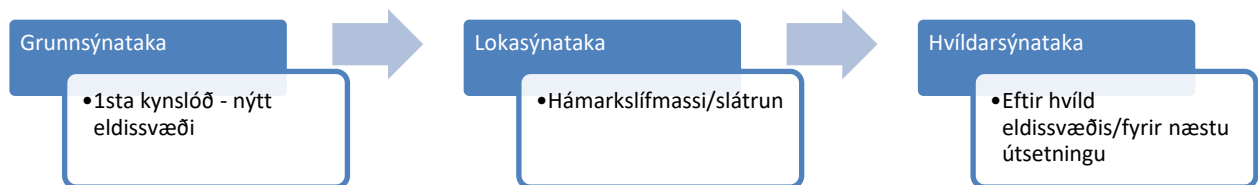


MYND 1. STAÐSETNING ELDISSVÆÐA, SANDEYRI, ARNARNES OG KIRKJUSUND.

## VÖKTUNARÁÆTLUN 2023-2028

Akvaplan-niva mun í samráði við Arctic Sea Farm sjá um sýnatökur í tengslum við þessa vöktunaráætlun, úrvinnslu sýna og skýrsluskrif.

Eftir því sem eldi mun hefjast á þessum þremur fyrirhuguðum svæðum Sandeyri, Arnarnes og Kirkjusund verður fyrirkomulag haft þar við varðandi vöktun í samræmi við lýsingu í þessari vöktunaráætlun.



**MYND 2. ÁÆTLUN UM SÝNATÖKUR. Á NÝJU SVÆÐI ER Í UPPHAFI TEKIN GRUNNSÝNATAKA SEM LÝSIR NÁTTÚRULEGU ÁSTANDI SVÆÐIS OG HENNI ER SÍÐAN FYLGTT EFTIR MEÐ REGLULEGUM SÝNATÖKUM VIÐ HÁMARKSLÍFMASSA OG HVÍLDARSÝNATÖKUM VIÐ ELDI Á HVERRI KYNSLÓÐ.**

Vöktun hvers fiskeldissvæðis miðast við kynslóðatíma og felur í sér sýnatökur á mismunandi tímamarkum í eldisferli (mynd 2). **Grunnsýnataka** er framkvæmd áður en svæði er tekið í notkun í fyrsta skipti. Þegar eldi einnar kynslóðar er lokið er framkvæmd **lokasýnataka** í kringum slátrun eða þegar lífrænt álag er í hámarki. Tekin er **hvíldarsýnataka** að afloknum hvíldartíma ef áætlað er að nota svæðið aftur, þ.e. áður en næsta útsetning fer fram. Til að afla vitneskju um ástand svæðis getur fyrirtækið ákveðið aukasýnatöku t.d. þegar fóðrun er í hámarki. Við tímasetningar, skipulag og aðferðafræði verður fylgt eftir leiðbeiningum og viðmiðunum í norska staðli NS 9410:2016 (Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra Marine akvakulturanlegg). Norski staðalinn fjallar um þrjár gerðir botnrannsókna sem allar eiga við í þessari vöktunaráætlun þ.e. Grunnsýnataka (forundersøkelse), MOM-B rannsókn (B-undersøkelse) og C-rannsókn (C-undersøkelse). Þegar sýnatökur verða skipulagðar verður farið eftir leiðbeiningum í NS 9410:2016 hvað varðar fjölda sýnatökustaða (háð hámarks lífmassa hvernar kynslóðar), ákvarðana um staðsetningu sýnatökustaða og alla aðferðafræði og úrvinnslu. Sjálfkrafa munu því þessar rannsóknir uppfylla þær kröfur sem gerðar eru í *ISO 12878:2012* staðlinum.

Sem fyrr sagði verða sýnatökustöðvar valdar samkvæmt norska staðli NS 9410:2016. Notuð verður Van Veen greip (0.1 m<sup>2</sup> eða 0.025 m<sup>2</sup>) til að taka sýni úr botnseti. Við sýnatökur verða gerðar mælingar á á sýrustigi og afoxunarmætti (redox potential) í seti með YSI Professional Series efnamælingatæki.

C-rannsókn er umfangsmikil rannsókn á botndýralífi í nágrenni við sjókvíar (sýnatökustöðvar oft í 25-100 m fjarlægð frá kvíum). Botndýrasýni verða unnin og greind á rannsóknastofu Akvaplan-niva sem uppfyllir allar kröfur samkvæmt *ISO 16665:2014* staðlinum. Í hverri botndýrarannsókn er einnig tekin súrefnis, hita og seltuprófíl frá botni að yfirborði sjávar á djúpsvæði nærri eldissvæðinu.

Tekið verður efnasýni á hverri stöð sem geymt er í frysti fram að greiningu. Í efnasýnum er m.a. mælt heildarmagn lífræns efnis (TOM), heildarmagn lífræns kolefnis (TOC) og heildar köfnunarefni (TN). Styrkur á brennisteini í botnseti verður ekki greindur enda gefa mæld redox gildi sterklega til kynna uppsöfnun á brennisteini í botnseti. Til leiðbeiningar á sýnatöku og meðhöndlun á botnseti til eðlis- og efnagreininga er farið eftir viðmiðum í ISO 5667-19: 2004 staðlinum. Gerðar verða umhverfismælingar á kopar ef litaðar nætur verða notaðar.

B-rannsókn er minni í sniðum og miðar að því að kanna ástand á botnseti undir sjókvíum. Tekin eru botnsýni, framkvæmt skynmat á ástandi botnsýna á staðnum (s.s. lykt, áferð, litur sýna), mældir efnabættir (sýrustig og redoks gildi) og sjónrænt mat á botndýrum og lífverum í viðkomandi sýni.

Sjósýni verða tekin við hámarks lífmassa á 1-5 m dýpi við kví og í 50 og 500 m fjarlægð frá kví í straumstefnu. Sýni eru strax sett í kælingu og send til efnagreiningar samdægurs þar sem mælt verður heildar köfnunarefni (TN) og heildar fosfór (TP). Eftirlitsaðili getur farið fram á auka mælingar ef fram koma merki um ofauðgun samkvæmt leiðbeiningum frá Umhverfisstofnun.

Skrifuð verður skýrsla með niðurstöðum úr hverri botnsýnatöku. Árleg vöktunarskýrsla með yfirliti yfir sýnatökur og skýrslur sem Akvaplan-niva hefur gert fyrir Arctic Sea Farm er skrifuð fyrir 1. maí ár hvert.

## HEIMILDIR

Aquaculture Stewardship Council. ASC Salmon Standard. Version 1.0 June 2012.

Aquaculture Stewardship Council. ASC Salmon Audit Manual Version 1.0.

Aquaculture Stewardship Council. ASC Salmon Training Manual Final. Version 1.0 – 14 February 2013.

Direktoratgruppen, 2013. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Veileder 02:2013. 263 s.

Arctic Sea Farm. 2020. 8.000 tonna laxeldi og /eða silungseldi í Ísafjarðadjúpi. Framleiðsluaukning um 3.800 tonn í kynslóðaskiptu eldi. Matsskýrsla. Arctic Sea Farm, 305 s.

ISO 12878:2012 Environmental monitoring of the impacts from marine finfish farms on soft bottom

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

ISO 16665:2014. Water quality – Guidelines for quantitative sampling and sample processing of marine soft-bottom macrofauna.

NS 9410, 2016. Norsk standard for miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg.