

Skipulagsstofnun  
Ómar Ingþórsson  
Borgartún 7b  
105 Reykjavík

Reykjavík 4. maí 2018  
UST201804-017/R.K.  
08.12.00

### **Efni: Mat á umhverfisáhrifum – 4.000 tonna laxeldi Arctic Sea Farm í Arnarfirði.**

#### **Umsögn.**

Helstu umhverfisþættir eru: ástand sjávar (burðarþol), botndýralíf, villtir laxastofnar (áhættumat), sjúkdómar og sníkjudýr, ásýnd fjarðar og vernduð svæði.

Vísað er til erindis Skipulagsstofnunar er barst dags. 3. apríl sl. þar sem óskað er umsagnar Umhverfisstofnunar á frummatsskýrslu ofangreindra framkvæmda.

#### **Framkvæmdarlýsing og nýting fjarðar**

Ráðgert er að Arctic Sea Farm hf. (áður Dýrfiskur hf., hér eftir ASF) hefji framleiðslu á allt að 4.000 tonnum af laxi í kynslóðaskiptu sjókvíaeldi í Arnarfirði. Um er að ræða kynslóðaskipt sjókvíaeldi á þremur eldissvæðium þar sem svæði eru hvíld á milli árganga. Tilheyra eldissvæðin þrjú tveimur sveitafélögum, annars vegar Vesturbyggð og hins vegar Ísafjarðarbæ. Fyrir eru félögin Fjarðalax hf. (1.500 tonn að meðaltali á ársgrundvelli) og Arnarlax hf. (10.000 tonn) með laxeldi í sjókvíum í firðinum auk þess sem Íslenska Kalkþörungafélagið stundar þar þörunganáms og vinnslu. Ef fyrirbyggjandi áform ganga eftir verða samanlagt útgefin starfsleyfi fyrir 15.500 tonnum af laxi í sjókvíaeldi í firðinum, miðað við hámarkslífmassa ár hvert. ASF er nú þegar með eldisstarfsemi í Önuðarfirði, Dýrafirði og nýlega hafið starfsemi í Patreks- og Tálknafirði. Umhverfisstofnun telur vilja ASF við að sækjast eftir vottun skv. ASC (Aquaculture Stewardship Council) staðlinum vera jákvæðann.

Í Arnarfirði eru stundaðar botnfisks- og rækjuveiðar, kalkþörunganáms hefur verið stundað frá árinu 2005 af Íslenska Kalkþörungafélaginu ehf., auk þess sem kræklingaeldi hefur verið stundað í Arnarfirði frá árinu 1996 (bls. 6). Þá má einnig nefna að æðarvarp er í firðinum og ýmis konar náttúruskoðun tengd afþreyingu sem og ferðaþjónustu er einnig virk á svæðinu. Skv. frummatsskýrslu hafa veiðar í Arnarfirði dregist mikið saman

undanfarna áratugi og á tímabilinu 2005-2015 (bls. 8). Um 98% allra fiskveiða síðasta áratug hafa verið í ytri hluta Arnarfjarðar, utan við Langanes og 60% rækjuafllans er veiddur í Borgarfirði (bls. 8).

Umhverfisstofnun bendir á að sækja þarf um starfsleyfi til stofnunarinnar vegna framleiðslu laxa í sjókvíældi í Arnarfirði. Umhverfisstofnun gerir eftirfarandi athugasemdir við frummatsskýrsluna.

### **Umhverfisáhrif**

Helstu umhverfisáhrif framleiðsluaukningar eru áhrif á botndýralíf, burðarþol fjarðarins m.t.t. samlegðaráhrifa með annarri starfsemi og möguleg áhrif á villta laxastofna.

### **Ástand sjávar og vöktun**

Líkt og kemur fram í frummatsskýrslu er Arnarfjörður þröskuldsfjörður og hefur það áhrif á strauma sjávar um fjörðinn og verður vatnssúlan lagskipt líkt og sjá má skýrt í niðurstöðum mælinga 2016 (bls. 53). Fram kemur í kafla 5.2.2 að unnið hafi verið úr niðurstöðum sírita á hita, seltu, súrefni og næringarefnum (nitursamböndum, fosfati og kísil) í Suðurfjörðum Arnarfjarðar fyrir árin 2014, 2015 og 2016. Umhverfisstofnun telur að betra væri að sýna samsvarandi mynd og mynd 5.3. fyrir Arnarfjörð þar sem myndin sýnir árstímabreytingar á styrk nitrats í Patreksfirði, þó svo niðurstöður aðliggjandi fjarða séu einnig gagnlegar.

Í frummatsskýrslu er fjallað um gildi ólífrænna sniefna í lífverum á NV-miðum og er þá sérstaklega nefndur styrkur kadmíns í kræklingi í Arnarfirði (bls. 54). Umhverfisstofnun telur æskilegt að í matsskýrslu sé fjallað nánar um þessar niðurstöður og hvernig þær kunna að hafa áhrif á fisk í Arnarfirði m.t.t. hámarksgilda kadmíns í fiski skv. ESB reglugerð, og umfjöllun um hver áhrif kadmíns eru á eldisfisk innan sjókvía þar sem hann er fóðraður.

Umhverfisstofnun vekur athygli á skýrslu eftir Sólveig R. Ólafsdóttir, Alice Benoit-Cattin og Magnús Danielsen unnin á vegum Hafrannsóknarstofnunar (2017) þar sem unnið eru úr nýjum mælingum súrefnis, fosfats, ammóníums og kísils í Arnarfirði. Þar kemur fram að súrefnisstyrkur niðri við botn í Arnarfirði mældist á bilinu 165 til 174  $\mu\text{mól L}^{-1}$  en fari hann niður fyrir um 130  $\mu\text{mól L}^{-1}$  getur það haft áhrif á lífverur en þær hafa mismikla getu til að bregðast við breyttum aðstæðunum. Umhverfisstofnun telur mikilvægt að fjallað verði um skýrsluna og möguleg áhrif aukins sjókvíældis í Arnarfirði út frá þeim niðurstöðum og þá sérstaklega hvað varðar súrefnisbúskap fjarðarinn. Í frummatsskýrslunni er minnst á að norskar rannsóknir benda til þess að tegunda-fjölbreytileiki botndýra fari minnkandi ef súrefnisstyrkur fer undir 3,5 ml/L (bls. 14). Umhverfisstofnun tekur undir það að æskilegt sé að lífræn næringarefni sem falla til botns falli ekki niður í djúpsjávarlagið, heldur á botn grynri en 60 m dýpi, til að forðast neikvæð áhrif uppsafnaðra næringarefna á súrefnisbúskap skjávar.

Að mati Umhverfisstofnunar mætti skýra mjög framsetningu straummælinga í Arnarfirði í matsskýrslu framkvæmdar. Þá er gott ef allar staðsetningar straummælinga séu sameinaðar í eitt kort, með skýrum merkingum, sem einnig sýnir fyrirhugaðar staðsetningar eldissvæða. Þar að auki er æskilega að straummælingar séu settar fram í töflu þar sem fram kemur; meðalstraumhraði, straumhraði á yfirboði, miðdýpi og í djúpsjávarlaginu auk upplýsinga um botndýpi undir kvíum á þeim svæðum. Umhverfisstofnun telur að framsetning gagna á þennan hátt myndi skýra kafla 2.2. talsvert. Í frummatsskýrslu kemur fram um straumhraða í Trostansfirði: „*Aðfallsstraumurinn í yfirborðslaginu að vestanverðu er 5-8 cm/sek. Í miðdýpinu er minni straumur, en í botnsjávarlaginu tekur straumstyrkur sig upp og er stefna straumsins andstætt sjávarfallastefnu sjávarfallastrauma í yfirborðslaginu*“ (bls. 16). Framsetning gagna hér er ónákvæm og er ekki tekið fram hver sé straumhraði í mið- og botnsjávarlaginu. Stofnunin bendir á að skv. aðferðum við staðarval fiskeldis (sbr. BAT) er miðað við að straumur sé a.m.k. 5 cm/sek og er þá miðað við það dýpi þar sem botnfall lífrænna leifa er mest, þ.e. neðan við eldiskvíar. Umhverfisstofnun tekur sérstaklega fram, að gefnu tilefni, að styrkur og stefna hafstrauma er grundvöllur fyrir staðsetning sjókvía sem lágmarkar umhverfisáhrif eldis sem og heilbrigði eldisfiska.

Ekki hafa verið skilgreind viðmið og frávik vegna lífrænnar mengunar frá sjókvíaeldi fyrir Ísland, eins og gert er ráð fyrir í ISO 12878 staðlinum, líkt og fram kemur í frummatsskýrslu (bls. 56, 58). Í 11. gr. laga um stjórn vatnamála segir að flokka skuli vatn í vatnshlot og gerðir vatnshlota og meta þau. Þessi vinna hefur legið niðri um árabil vegna fjárskorts en hefur nú farið af stað aftur. Vinna við gæðapætti, gerð flokkunarkerfis og ákvörðun um viðmið verða því unnin undir stjórn vatnamála í samvinnu þeirra stofnana sem að þeirri vinnu koma. Í kafla 5.2 segir: „*Sjósýni verða tekin þegar mesta útfóðrunartímabilið stendur yfir, þ.e. að hausti á öðru eldisári. Sýni verða tekin á 5 m dýpi í mismunandi fjarlægð frá eldiskvíum (0m, 50m og 500 m)*“ (bls. 56). Umhverfisstofnun bendir á að skv. ISO12878 staðli vöktunar eru staðsetningar mælinga á botni, við vöktun dreifingar á losun mengunarefna, fyrirfram skilgreindar í vöktunaráætlun fiskeldisins.

Í umsöng sinni um tillögu að matsáætlun, dags. 26. janúar 2017, tók Umhverfisstofnun fram mikilvægi þess að tillaga að vöktunaráætlun eldisins liggi fyrir eins snemma í ferlinu og kostur er. Stofnunin minnir á að skv. 20. gr. reglugerð nr. 660/2015 um mat á umhverfisáhrifum lið 3. h. er mikilvægt að í frummatsskýrslu komi fram tillaga að vöktunaráætlun. Því ætti að liggja fyrir upplýsingar um það hvernig ASF hyggst vakta umhverfisáhrif eldisins samanber h-lið 3. í 20 gr reglugerðar nr. 660/2015 um mat á umhverfisáhrifum. Sú vöktunaráætlun liggur ekki fyrir í frummatsskýrslu eða viðauka hennar sem er ekki ásættanlegt að mati stofnunarinnar og telur því mikilvægt að fullunnin vöktunaráætlun liggi fyrir í matsskýrslu framkvæmdar. Þá er ákjósanlegt að dregið sé skýrt saman nákvæmlega hvaða þætti er áætlað að vakta, hvar og hvernig. Þ.e. tilgreina staðsetningu sýnatökusvæða, gera grein fyrir aðferðafræði sýnatökunnar og lýsa því hvernig staðið verður að töku botnsýna og sjósýnatökum, auk þess ættu sýnatökur einnig að vera tímasettar eftir eldissvæðum. Einnig ætti að koma fram hvernig AFS hyggst samræma vöktun sína með öðrum rekstraraðilum í Arnarfirði sem menga sama viðtakann.



### Botndýralíf

Kaflí 5.3 í frummatsskýrslu fjallar um áhrif framkvæmdar á botndýralíf. Umhverfisstofnun telur jákvætt að fjallað sé um rannsóknir á botndýralífi á þremur svæðum með mismunandi botngerð (bls. 56). Hins vegar er enn mikilvægara, að mati stofnunarinnar, að í matsskýrslu sé fjallað um ástand botndýralífs á fyrirhuguðum svæðum eldiskvía auk svæða í firðinum sem hafa verið undir auknu lífrænu álagi vegna skjókvíaeldis. Sjókvíaeldi hefur verið starfrækt í Arnarfirði um árabil auk þess sem ASF hefur nú stundað sjókvíaeldi í Patreks- og Tálknafirði. Þar með ætti rekstraraðili að hafa aðgang að nýjum og greinagóðum gögnum um áhrif eldis AFS, og annarra rekstraraðila, á botndýralíf í nærliggjandi fjörðum auk þeirra áhrifa sem núverandi eldi hefur haft á botndýralíf í Arnarfirði. Umfjöllun um áhrif aukins eldis á botndýralíf undir kvíum, bls. 56-61, er ekki nægilega ítarleg að mati Umhverfisstofnunar. Athuganir á ástandi botndýralífs í Arnarfirði eru sérlega mikilvægar, en vitnað er í rannsóknir frá 2001-2002 í frummatsskýrslu (bls. 28). Telur Umhverfisstofnun æskilegt að gert sé góð grein fyrir nýjustu niðurstöðum um áhrif botndýralífs í Arnarfirði í matsskýrslu framkvæmdar, sem byggja m.a. á niðurstöðum rannsókna Arnarlax hf. við Hlaðseyri (2016) og Tjaldaneseyrar (2017), sem og ársskýrslu Arnarlax hf. vegna vöktunar 2018 í Arnarfirði. Þá er æskilegt að gerð sé grein fyrir þeim niðurstöðum út frá líkindum þeirra svæða við áætluð eldissvæði. Regluleg vöktun á botndýralífi, undir og í námunda við kvíastæði, er undirstaða sjálfbærs sjókvíaeldis að mati stofnunarinnar og er jákvætt að sú vöktun sé framkvæmd í samvinnu við Náttúrustofu Vestfjarða og að unnið sé skv. ISO 12878 staðlinum.

Í kaflanum er fjallað um reynslu ASF af áhrifum sjókvíaeldis á lífríki sjávarbotns undir kvíum í Patreks-, Tálknafirði (2002, 2009, 2011), og Dýrafirði (2016) þar sem niðurstöðum vöktunar og rannsókna sýna að eldi hefur haft mikil áhrif á botndýrafánu undir kvíum. Fjallað er um áhrif laxeldis í Tálknafirði árið 2011 og segir: „Á vöktunarstað næst eldiskvíum fækkaði dýrategundum úr 26 í 4 ríkjandi tegundir þegar mest álag var vegna fóðrunar haustið 2011. Strax um vorið 2012 hafði tegundum fjölgað í 11 og ári síðar var tegundafjöldinn orðin 15 á mesta áhrifasvæðinu“. Fyrr í kaflanum er nefnt að skv. ISO12878 staðli eru umhverfisskilyrði á hafsbotni talin slæm og flokkuð í lakasta flokk ef færri en 5 tegundir/hópar dýra greinast í botnseti. Skv. því greinist botnset í Tálknafirði eftir þessa nýtingu í lakasta flokk og umhverfisskilyrði slæm þar sem botndýrategundum fækkaði um 85% við mesta álag eldis og ári síðar var tegundafjöldi einungis kominn upp í 58% þess sem var til staðar fyrir eldisstarfsemi skv. frummatsskýrslu (bls. 59). Þá vantar umfjöllun um hvaða tegundir fundust í fyrri athugun áður en eldi hófst í firðinum og hvaða tegundir eftir að eldi hófst og þar með að hvaða leiti uppsöfnun lífrænna leifa á botni hafði áhrif á tegundasamsetningu botndýra. Umhverfisstofnun tekur undir með frummatsskýrslu um að sá tími sem það tekur botndýralíf undir kvíum að jafna sig og ná fyrra horfi er háð álagi og staðháttum á hverjum stað (bls. 59).

Fram kemur í frummatsskýrslu að botndýralíf var rannsakað á þremur svæðum, út af Langanesi, Otradal og í Reykjafirði árið 2001. Auk þess vann Náttúrustofu Vestfjarða

rannsóknir á botngerð og botndýralífi á þremur stöðum, Dynjandisvogi, Geirþjófsfirði og Fossafirði árið 2010. Umhverfisstofnun telur eðlilegt að í matsskýrslu framkvæmda séu þessir athugunarstaðir lífríkis botndýra Arnarfjarðar sýndir m.t.t. staðsetningar þeirra þriggja svæða sem ASF hyggst stunda sjókvíaeldi laxa, Trostansfirði, Hvestudal og Lækjarbót, til að auka skýrleika. Þar að auki, líkt og áður sagði, er mikilvægt að staðsetningar mælinga á botni og til að vakta dreifingu á losun mengunarefna séu fyrirfram skilgreindar í vöktunaráætlun eldissvæða.

Stofnunin bendir ennfremur á mikilvægi þess að kvíasvæði séu hvíld í þann tíma sem það tekur breytingar á botndýralífi að ganga til baka og er möguleiki að þriggja mánaða hvíld svæða sé ekki næg og þurfi því að hvíla svæðin í lengri tíma. Í frummatsskýrslu segir: „*Hvíld svæða er einnig mikilvæg til að botndýralíf undir eldiskvíum verði ekki fyrir langvarandi röskun og til að tryggja endurnýjun á botndýrafánu. Vöktunarrannsóknir á Vestfjörðum vegna sjókvíaeldis sýna að það dregur hratt úr áhrifum af ofauðgun næringarefna undir eldiskvíum eftir að slátrun er hafin og fóðrun minnkar*“ (bls. 35-36). Umhverfisstofnun telur áform um hvíld eldissvæði í a.m.k. þrjá mánuði eftir hverja kynslóð (bls. 35), ekki vera nægilega rökstudd í frummatsskýrslu sem nægileg hvíld til að lágmarka áhrif eldis á botndýralíf svæðis. Þá er hvíld eldissvæða einnig háð mati á botni og er það tekið fram í starfsleyfum Umhverfisstofnunar. Þá tekur stofnunin undir þá staðhæfingu að „*[e]f breytingar verða á botndýralífi sem uppfylla ekki viðmið og vísa [ASC] staðalsins þarf að hvíla svæðið í lengri tíma en ella*“ (bls. 58) og tekur undir með skýrslu um að vöktunarmælingar skulu framkvæmdar skv. ISO12878 staðli og þar til íslensk viðmið eru lögð fram skulu viðmið þessa staðals notuð.

Á bls. 59 er fjallað um þrjár kröfur um ástand botns skv. ASC staðlinum og segir: „*3) að innan kvíasvæðisins séu tvær eða fleiri botndýrategundir sem ekki eru vísitategundir fyrir mengun til staðar*“. Er ofangreind setning óskýr þar sem hún virðist gefa í skyn að ef innan kvíasvæðis finnast a.m.k. tvær botndýrategundir sem ekki eru nýttar sem vísir á mengun þá standist svæðið kröfurnar, en þykir Umhverfisstofnun það skritin viðmið. Eðlilegra væri að hafa viðmiðið sem sett er hámark fjölda þeirra tegunda sem eru vísitategundir mengunar frekar en lágmark tegunda sem ekki teljast til mengunarvísa. Verið er að vinna að gerð viðmiða og frávika vegna lífrænnar mengunar frá sjókvíaeldi líkt og áður hefur komið fram.

### **Kalkþörungur og annað lífríki í Arnarfirði**

Umfjöllun um áhrif fyrirliggjandi sjókvíaeldis á kalkþörungur í Arnarfirði má finna í kafla 5.7 í frummatsskýrslu (bls. 115, 121) og er stutt. Líkt og kom fram í umsögn Umhverfisstofnunar um tillögu að matsáætlun, dags. 26. janúar 2017 er mikilvægt að greina hvaða áhrif eldið hefur á annað lífríki fjarðarins líkt og kalkþörungur. Í umsögn Umhverfisstofnunar dags. 9. mars 2016, kom fram að vert sé að fjalla ítarlega um áhrif sjókvíaeldisins á kalkþörungur í Arnarfirði, m.t.t. aukins álags fyrirhugaðra framkvæmda við þá starfsemi og nýtingu kalkþörungur sem nú þegar er til staðar í Arnarfirði. Líkt og fram kom í þeirri umsögn vill Umhverfisstofnun benda hér á skýrslu OSPAR, Background Document for Maërl beds, þar sem bent er á að fiskeldi getur haft neikvæð

áhrif á kalkþörunguna. Í frummatsskýrslu segir: „*Eldið mun því ekki hafa neikvæð áhrif á kalkþörungunám eða aðra efnistöku.*“ (bls. 121). Vekur Umhverfisstofnun athygli á því að í skýrslu er aðallega fjallað um áhrif fyrirhugað eldis á núverandi nýtingu kalkþörunguna á svæðinu, m.t.t. staðsetninga kvía, atvinnusköpunar o.fl., en ekki áhrif eldis á kalkþörungana sjálfa. Er það mat Umhverfisstofnunar að mikilvægt sé að fjalla um áhrif eldis á lífríki fjarðarins, þ.a.m. kalkþörunguna, m.t.t. núverandi leyfðri starfsemi á svæðinu.

Í Arnarfirði er fjölbreytt lífríki og er fjörðurinn uppeldisstöð fyrir bolfisk, þ.e. ýsu og þorsk, auk þess er rækja í firðinum. Á bls 116 er nýting á fiski og rækju kynnt en ekki er fjallað ítarlega um áhrif fiskeldis í Arnarfirði á þessa stofna. Mynd 5.29 og 5.30 sýna útbreiðslu ungvíðs þorsks og ýsu í Arnarfirði (bls. 117-118). Hins vegar er umfjöllun um þessi gögn frá Hafrannsóknarstofnun, og möguleg áhrif sem aukið sjókvíaeldi í firðinum kann að hafa á seiði og ungvíði botnfiska eða rækjugengd, nær engin í frummatsskýrslu. Umhverfisstofnun telur að mikilvægt sé að í matsskýrslu framkvæmdar sé fjallað um mögulega áhrif framkvæmda, auk annarar starfsemi í firðinu, á lífríki botnfiska, rækju og kalkþörunguna í Arnarfirði m.t.t. uppeldisstöðva og búsvæða þeirra.

### **Burðarþol**

Burðarþolsmat Hafrannsóknarstofnunar (2015) liggur fyrir í samræmi við 10. gr. laga um fiskeldi nr. 71/2008, leyfir það allt að 20.000 tonna framleiðslu í Arnarfirði. Fyrirliggjandi burðarþolsmat er bráðabirgðamat sem mikilvægt er að uppfæra í samræmi við vöktun á ástandi sjávar og lífríki botns í Arnarfirði líkt og Hafrannsóknarstofnun hefur lagt áherslu á í greinagerð sinni um burðarþolsmatið (2015). Þar er bent á að bráðabirgðamat Hafrannsóknarstofnunar getur tekið breytingum bæði til hækkunar eða lækkunar að teknu tilliti til umhverfisáhrifa aukins eldis í Arnarfirði. Tekið er fram í bráðabirgða burðarþolsmati Hafrannsóknarstofnunar fyrir Arnarfjörð (2015) að: „*súrefnismagn í firðinum verður mjög lágt að hausti í dýpstu hlutum hans er æskilegt að staðsetja eldissvæði þannig að úrgangur frá eldinu lendi ekki allur í dýpsta hluta fjarðarins, þ.e.a.s. ekki þar sem botndýpi er meira en 75 metrar*“ (bls. 5). Í frummatsskýrslu er tekið fram að: „*kvíar [verði] staðsettar yfir meira dýpi en 70 metrar*“ (bls. 13) sem Umhverfisstofnun telur jákvætt.

Samkvæmt Hafrannsóknarstofnun þurfa umhverfismörkin að taka til ýmissa þátta svo sem botndýrasamfélaga, súrefnisstyrks, plöntusvifs og fleira. Burðarþol fjarðarins er að miklu leiti tengt styrk hafstrauma og dreifingu lífrænna efna frá eldi. Fram kemur í frummatsskýrslu að meðalstraumur Arnarfjarðar er almennt þannig að sjór berst inn í fjörðinn sunnanmegin og út úr honum norðanvert, en að hringrás þessi verði flóknari í innfjörðum fjarðarins, m.a. vegna lagskiptingarinnar sem myndast (bls. 65). Þá kemur einnig fram að á þriggja ára tímabili er áætlað að heildarmagn næringarefna (bæði úrgangsefna frá fiski og fôðurleifa) sem falla til botns í föstu formi verði um 450 tonn.

Í frummatsskýrslu segir: „*Á þremur eldissvæðum er stefnt að því að framleiða árlega 4.000 tonn að meðaltali í kynslóðaskiptu laxeldi. Heildarlífsmassi í eldiskvíum er áætlaður að hámarki 4.000 tonn þegar öll eldissvæði eru notuð, en gæti orðið allt að 6.000 tonn ef aðeins tvö eldissvæði verða notuð (hluti af viðbragðsáætlun)*“ (bls. 1). Umhverfisstofnun



bendir á að í starfsleyfi eru ákvæði sem tilgreina nákvæmlega ársframleiðslu annars vegar og hins vegar hámarkslífmassa á hverjum tíma. Umhverfisstofnun telur nauðsynlegt að greint sé skýrar frá því í matsskýrslu hvernig *heildarlífmassi* í eldiskvíum getur orðið allt að 6.000 tonn við notkun tveggja eldissvæða án þess að farið sé yfir 4.000 tonna hámarkslífmassa á hverjum tíma. Í hugtökum og skilgreiningum bls. vi er ekki að finna *heildarlífmassa*, heldur hámarkslífmassa. Umhverfisstofnun ítrekar að svo hægt sé að styðjast við gefin mörk um burðarþol fjarða þá er grundvallaratriði að orð líkt og hámarkslífmassi rekstraraðila eigi við summu alls lífmassa í eldi rekstraraðila á hverjum tíma, þ.e. samanlagður lífmassi alls eldisfisks á öllum eldissvæðum á vegum rekstraraðila hverju sinni. Í frummatsskýrslu er hámarkslífmassi hins vegar skilgreindur sem: „*hámark heildarþyngdar allra fiska í eldisrými [summa rýmis allra eldiseininga á eldissvæði]. Ef fleiri árgangar eru í eldi samtímis reiknast hámarkslífmassi sem summa lífmassa sérhvers árgangs á tilteknum tíma“ (bls. vi). Leiðbeiningar um samræmingu á nýtingu orða þurfa að koma frá Skipulagsstofnun að mati Umhverfisstofnunar.*

Í kafla 5.2 segir: „*Komi fram vísbendingar um að umfang fiskeldisins kunni að hafa áhrif á vistkerfi og lífríki í fjörðunum verður gripið til mótvægisáðgerða*“ (bls. 52) en ekki er útskýrt hvað aðferð beri að nota, þ.e. hvort um ræði greiningu á súrefnisinnihaldi eða mat á rýrnum í fjölbreytileika botndýra, til að meta hvort um áhrif á visterfi sé að ræða eða ekki. Umhverfisstofnun telur eðlilegt að í matsskýrslu sé ítarlega fjallað um hvað sé mælt til að meta vísbendingar um áhrif á lífríki sem svo gæti leitt til þess að gripið sé til mótvægisáðgerða. Þá þarf einnig að greina skýrt frá mótvægisáðgerðum að mati stofnunarinnar.

### **Samlegðaráhrif**

Umhverfisstofnun telur mikilvægt að sjókvíaeldi í Arnarfirði fari ekki á neinum tíma yfir hámarkslífmassa 20.000 tonn skv. burðarþolsmati fjarðarins sem og áhættumati erfðablöndunar. Er það sérstaklega mikilvægt þar sem 20.000 tonna er umfangsmikið eldi að mati Umhverfisstofnunar og burðarþol fjarðarins getur minnkað út frá áhrifum núverandi eldis líkt og áður segir. Stofnunin bendir á að starfsleyfi sjókvíaeldis í firðinum nemur að hámarki 11.500 tonnum, samanlagt á vegum Arnarlax hf. og Fjarðarlax hf. Þá hefur Arnarlax nú tekið yfir starfsemi þess síðar nefnda. Þá eru áform um 4.500 tonna aukningu hjá Arnarlax hf. (sjá umsögn Umhverfisstofnunar um matsskyldufyrirspurn frá 15. janúar 2018) og fyrirliggjandi 4.000 tonna viðbót ASF sem hér er til umræðu. Samanlagt eru þetta áform um 20.000 tonna eldi í firðinum. Tekið skal fram að forsenda leyfisaukningar, með útgáfu nýrra starfsleyfa og/eða framleiðsluaukningu starfsleyfa Umhverfisstofnunar, er að samanlagt eldi í Arnarfirði haldist innan burðarþolsmatsins. Því telur stofnunin nauðsynlegt að fylgst verði stöðugt með súrefnisstyrk í botnlagi sjávarins til að afla vitneskju um áhrif eldisins á súrefnisbúskap í dýpsta hluta fjarðarins, líkt og segir í greinagerð bráðabirgða burðarþolsmats Arnarfjarðar (2015). Munu því ofangreind áform þurfa að fela í sér samráð á milli fiskeldisfyrirtækja í firðinum til að halda hámarkslífmassa ávallt innan burðarþols viðtakans. Athuga skal að hér eru ekki talin með áform fyrir eldissvæði að Hlaðseyri í Borgarfirði sem ASF (þá Dýrfiskur hf.) lagði fram í drögum að tillögu að matsáætlun og er á mynd 1.1. í frummatsskýrslu (bls.

3) sem fyrirhugað eldissvæði ASF. Í matsskýrslu framkvæmdar þarf að koma skýrt fram frá rekstraraðila hver áformin eru fyrir það svæði þar sem það er ekki ljóst í frummatsskýrslu.

Á bls. 38 í frummatsskýrslu segir: „*ASF er þegar í nánu samstarfi við Arnarlax vegna uppbyggingar laxeldis í Patreksfirði og Tálknafirði og áforma fyrirtækjanna í Arnarfirði. Fyrirtækin munu skiptast á upplýsingum og hafa samráð um útsetningu seiða, mælingar á laxalús og öðrum þáttum [...] Haft verður samstarf og samráð eftir þörfum við Kalkþörungafélagið sem og aðra sem starfa á svæðinu*“. Umhverfisstofnun telur ofangreind áform um samráð vera mjög jákvæð og nauðsynleg fyrir uppbyggilega starfsemi á Vestfjörðum, enda áform um að framleiða eldislax í sjókvíum að því marki sem burðarþolsmat Arnarfjarðar leyfir.

### **Áhrif á villta laxa, smitsjúkdómar og laxalús**

Í Arnarfirði eru engar skráðar upplýsingar um veiði laxfiska í ám skv. frummatsskýrslu (bls. 64, 71) og talið er að þeir laxfiskar sem fundist hafa í ám í Arnarfirði séu afkvæmi slysasleppinga (bls. 62, 64). Þó er tekið fram að lítið sé vitað um útbreiðslu og stærð villtra laxastofna í firðinum líkt og víðar á Vestfjörðum (bls. 64). Til að lágmarka hættu á erfðablöndun villtra laxa telur Umhverfisstofnun að laxeldi í sjókvíum í Arnarfirði skuli haldast innan áhættumats Hafrannsóknarstofnunar um erfðablöndun til verndar villta laxastofna, 20.000 tonna hámarkseldi. Þó skal tekið fram að málefni erfðablöndunar og eldisbúnaðar heyrir undir lög nr. 71/2008 um fiskeldi og undir starfsvið Matvælastofnunar við leyfisgerð sbr. lög nr. 60/2006 um varnir á fisksjúkdómum og verði lítið til ákvörðunar Matvælastofnunar sbr. 7. gr. laganna.

Líkt og kemur fram í 5.4.3. þá benda rannsóknir til þess að sleppingar smáseiða úr eldiskvíum í Noregi sé verulega vanmetið (bls. 75) og tekur ASF fram í skýrslu að í Arnarfirði er: „*[m]esta hættan á erfðablöndun er ef laxaseiði sleppa á fyrsta ári og ef fullorðinn lax sleppur í lok eldistímans, þegar stutt er í kynþroska*“ (bls. 86). Í ljósi þess telur Umhverfisstofnun ástæðu til að hafa varann á þegar kemur að útsetningu smáseiða, en í kafla 3.2 um framleiðslu og eldisstofn segir: „*Seiðin verða alin í 100-600 g stærð í landkerum áður en þau verða flutt í sjókvíar*“ (bls. 30). Telur Umhverfisstofnun þetta vera breytt bil í stærð seiða við útsetningu og telur ákjósanlegt ef nákvæmari stærð seiða við útsetningu sé gefin í matsskýrslu framkvæmdar og/eða rökstuðningur á því hvers vegna stærðarbíl seiða er allt að 500 g. Þá segir á bls. 33: „*Sérstaklega er lítið notað af 4 mm fódri því ráðgert er að seiðin verði orðin hálfstálpuð (400 g) er þau verða sett í sjókvíar*“. Umhverfisstofnun ítrekar að þessar stærðatölur seiða við útsetningu ættu að vera nákvæmar í matsskýrslu framkvæmdar enda er fjallað um notkun stórra seiða sem mótvægisáðgerð við erfðablöndun í frummatsskýrslu (bls. 85).

Um notkun geldlax segir í skýrslu: „*Notkun á ófrjóum laxi er áhugaverð og mun ASF fylgjast með framvindu rannsókna á því sviði þar sem ennþá er um tilraunastarfsemi að ræða í slíku eldi*“ (bls. 85) en Umhverfisstofnun telur að mikilvægt sé að færa frekari rök fyrir því hvers vegna ekki er lagður fram valmöguleiki um notkun geldlax í Arnarfirði, umfram það sem fram kemur í kafla 6 um þrílitna lax Stofnfisks: „*Hingað til hafa ýmsir*



*Þættir s.s. lifun og vanskapnaður verið hindrun til þess að ná stöðugleika í eldi á ófrjóum laxi þó að hér sé mjög áhugaverður kostur til framtíðar sem fylgst verður vel með“ (bls 135).*

Frummatsskýrsla fjallar um stöðu heilbrigðis í íslensku laxeldi, þ.e. helstu smitsjúkdóma og laxalús. Ýmsir sjúkdómar af völdum baktería finnast í íslensku laxeldi, og eldisfiskar eru bólusettir fyrir, en engin veirusmit svo vitað sé til. Umhverfisstofnun tekur fram að við eftirlit þá heyra málefni laxalúsar og smitsjúkdóma í fiskeldi undir starfsvið Matvælastofnunar sbr. lög um varnir á fisksjúkdómum nr. 60/2006 en telur að hvíld eldissvæða og kynslóðaskipting eldis sé forsenda þess að lágmarka áhættu á að alvarleg smit berist á milli kynslóða eldislaxa, og í villta laxa, og hafi þannig neikvæð áhrif á villta fiskistofna og/eða annað lífríki fjarðarins.

Í kafla 5.4 er fjallað um nýtingu lúsalyfja í sjókvíaeldi ASF í Arnarfirði (bls. 68). Þar er nefnt lyfið AlphaMax<sup>®</sup> sem getur haft staðbundin áhrif á rækju og annan skelfisk (t.d. krækling og hörpudisk) í og við kvísvæði. Óskýrt er út frá umfjöllun í frummatsskýrslu hver áform ASF eru hvað varðar notkun þessa lúsalyfs og notkun á sérhæfða laxalyfinu emamecitin benzoate, sem ekki hefur áhrif á skelfisk, því í skýrslu segir: „ASF mun forðast notkun lúsalyfja sem geta haft neikvæð áhrif á skelfisk á svæðinu og leita annarra umhverfissvænni leiða til að hamla laxalús í samstarfi við önnur laxeldisfyrirtæki á svæðinu“ (bls. 69). Umhverfisstofnun telur að í matsskýrslu þurfi upplýsingar um hvaða lyf verið notuð við laxalús að vera skýrar auk umfjöllunar um áhrif sem þau lyf geta haft á annað lífríki við kvíarnar og hvernig þau áhrif verða vöktuð. Stofnunin bendir á að í nýjum starfsleyfum Umhverfisstofnunar er nú ákvæði sem krefur rekstraraðila að skrá niður ef nota skal lyf og að slíkt skuli tekið fram í ársskýrslu, svo hægt sé að vakta mengun lyfjaleifa út í umhverfið.

Í frummatsskýrslu segir: „Útmörk allra eldissvæða eru í meira en 4,2 km fjarlægð frá eldissvæðum Arnarlax. Fjarlægð eldiskvía milli fyrirtækjanna Arctic Sea Farm og Arnarlax verður a.m.k. 5 km, því staðsetning kerfisramma er ekki hægt að staðsetja við útmörk eldissvæða vegna rýmis sem þarf til botnfestinga (útfarar)“ (bls. 29). Umhverfisstofnun bendir á að skv. 4. gr. reglugerðar um fiskeldi nr. 1170/2015 segir að lágmarksfjarlægð á milli sjókvíaeldisstöðva skuli samkvæmt meginviðmiðum vera 5 km miðað við útmörk hvers eldissvæðis sem rekstraraðila hefur verið úthlutað en ekki útmörk kvía. Þá telur stofnunin rétt að skýrar sé greint frá fjarlægðarmörkum milli eldissvæða í matsskýrslu.

Fram kemur í frummatsskýrslu: „Við slátrun verður fiskinum dælt um borð í sérhæfðan slátrunarbát, þar sem laxinn verður annað hvort fluttur lifandi eða blóðgaður og kældur. Til að fyrirbyggja hugsanlegar smitleiðir verður þess gætt að ekkert blóðvatn fari í sjóinn á eldissvæðinu eða í nágrenni eldissvæða“ (bls. 32). Umhverfisstofnun telur að lýsa þurfi nánar þessum forvörnum blóðvatnssmits í sjó í matsskýrslu framkvæmdar.

### Fuglar og spendýr

Líkt og fram kemur í frummatsskýrslu er að finna fjölskrúðugt fuglalíf í Arnarfirði (bls. 119). Alls hafa 16 fuglategundir staðfest varp í Arnarfirði, en sést hafa 36 fuglategundir í firðinum (bls 10). Umhverfisstofnun bendir á að nýr válisti fugla er væntanlegur frá Náttúrufræðistofnun Íslands (NÍ) en drög af honum voru kynnt dags. 22. september 2017. Vitað er að einhver fjöldi svartbakspara verpa líklega í Bíldudalsfjalli (bls. 119) og vekur stofnunin athygli á því að í drögum nýs válista er svartbakur færður upp um tvo flokka, úr VU yfir í CR og er nú í bráðri hættu. Umhverfisstofnun telur umfjöllun um viðkvæmar tegundir, m.a. svartbak, fálka og erni, ekki vera mikla og telur stofnunin niðurstöðu um áhrif ekki vel rökstudda í frummatsskýrslu. Umhverfisstofnun telur að ef nýr válisti verður gefin út fyrir sumar 2018 þá ætti að taka mið af honum við mat á áhrifum aukins sjókvíaeldis í Arnarfirði.

Í skýrslu framkvæmdar er fjallað um möguleg jákvæð áhrif eldis á fuglalíf og sérstaklega nefnd jákvæð áhrif á æðarvarp út frá reynslu í Patreksfíði (bls. 121). Umhverfisstofnun telur þó vanta umræðu um möguleg neikvæð áhrif aukins sjókvíaeldis fyrir fuglalíf svæðisins. Hætta er á að illa meðhöndlaður lífrænn úrgangur frá eldi laði til sín fugla, sem stunda afrán, að kvíunum. Getur þetta getur leitt til þess að þessir afræningjar sækji í nærliggjandi æðarvarp í meiri mæli en áður, en æðarvarp er víða í Arnarfirði (bls. 119). Stofnunin telur að meðhöndlun lífræns úrgangs frá eldi ber að hafa í lagi til að lágmarka neikvæð áhrif framkvæmda á umhverfið.

Þá kemur fram í skýrslu að ekki er vitað um selalátur í firðinum (bls. 120). Ekki er fjallað sérstaklega um spendýr, seli og hvali, í 5. kafla frummatsskýrslu um mat á umhverfisáhrifum. Í samantekt segir hins vegar: „Í Arnarfirði er nokkuð um hvali en þeir hafa ekki valdið tjóni á eldisbúnaði hér við land svo vitað sé“ (bls. iii). Umhverfisstofnun telur eðlilegt að hér sé fjallað um áhrif aukins fjölda eldiskvía á lífríki fjarðarins, búsvæði sela og hvala, en ekki hvort sjávarspendýr eða annað lífríki geti valdið eldinu skaða.

### Aðrir valkostir

Kafla 6 í frummatsskýrslu fjallar um valkosti og er ein blaðsíða. Þar kemur fram að: „Framkvæmdaraðili setur aðeins fram einn valkost vegna fyrirhugaðrar framkvæmdar“ og: „Ekki er fjallað sérstaklega um áhrif núllkosta í einstökum köflum í umhverfismatsgreiningunni hér að framan“ (bls. 135) en ekki er rökstutt hvers vegna. Umhverfisstofnun telur mikilvægt að í matsskýrslu framkvæmdar verði dregið nánar saman sú greiningarvinna sem ASF hefur staðið í við að: „finna heppileg eldissvæði sem uppfylla markmið um rekstraröryggi, umhverfisaðstæður, umhverfisáhrif og samfélagslega þætti“ (bls. 135) og rökstyðji þann kost sem hefur verið valinn. Stofnunin bendir á að mikilvægt er að fjallað verði um aðra valkosti en megin valkostinn. Hér er átt við mismunandi valkosti hvað varðar m.a. staðsetningar og legu eldissvæða, notkun geldlax eða frjórna laxa, mismunandi eldisbúnaðar, landeldi eða sjókvíaeldi, lokaðar eða opnar sjókvíar, o.fl. Ber að rökstyðja hvers vegna valinn kostur sé talin besti kostur framkvæmdar. Er það mat Umhverfisstofnunar að umræða um þessa kosti í 6. kafla sé því ófullnægjandi.

Líkt og tekið var fram fyrir í þessari umsögn, í kafla um Ástand sjávar, telur Umhverfisstofnun að vel þurfi að huga að legu eldiskvía m.t.t. straumsstyrks, straum-

stefnu og botndýpis undir kvíum. Þar með er mikilvægt að m.a. staðsetning kvía sé vel ígrunduð og fjallað sé um mismunandi staðsetningar og legu eldissvæða. Telur stofnunin þetta sérstaklega þarft í ljósi þess að í mars sl. sendu ASF og Fjarðalax (Arnarlax) inn sameiginlega tilkynning um fyrirhugaða breytingu á nýútgefnum starfsleyfum, frá 13. desember 2017, hvað varðar staðsetningar eldissvæða fyrirtækjanna í Patreksfirði (Eyri og Kvígindisdal). Er það mat Umhverfisstofnunar að ný starfsemi sem gengist hefur undir mat á umhverfisáhrifum ætti að hafa í matsferli fjallað um mismunandi valkosti eldisstaðsetninga og valið þann besta út frá ofangreindum umhverfisþáttum.

### **Ásýnd lands og vernduð svæði**

Í kafla 5.10 frummatsskýrslu er fjallað um vernduð svæði þar sem talin eru upp svæði á náttúruminjaskrá í námunda við fyrirliggjandi eldissvæði, þau eru Dynjandi, Geirþjófsfjöður, skaginn á milli Arnarfjarðar og Dýrafjarðar, Þórishlíðarfjall og Ketildalur. Þá er nefnt að megin áhrifin verði á ásýnd svæðis og þar með upplifun fólks af því (130). Umhverfisstofnun minnir á 54. gr. laga nr. 60/2013 um náttúruvernd sem fjallar um starfsemi og framkvæmdir utan friðlýsts svæðis og geta haft áhrif á verndargildi þess svæðis. Í Dynjandisvogi í norðanverðum Borgarfirði er fossinn Dynjandi sem er friðlýstur sem náttúruvætti. Umhverfisstofnun telur fyrirliggjandi áform hafa óveruleg áhrif á náttúruvættið, sem og önnur svæði á náttúruminjaskrá, vegna eðli umfangs framkvæmda og fjarlægðar við svæðin.

Umhverfisstofnun telur að áhrif fyrirliggjandi áforma á ásýnd svæðis séu óveruleg m.t.t. þeirrar starfsemi sjókvíaeldis sem þegar er í firðinum. Þá minnir stofnunin á að góð umgengni sé nauðsynleg til að lágmarka neikvæð áhrif eldis á ásýnd fjarðarins.

### **Annað**

Umhverfisstofnun skilaði inn umsögn um tillögu að matsáætlun umræddrar framkvæmdar þann 26. janúar 2017. Þar var tekið fram hvaða sex megin atriði þyrfti að liggja fyrir í frummatsskýrslu. Ljóst er að ekki var fjallað nægilega vel um öll þau atriði sem voru beðin sérstaklega um í þeirri umsögn, þ.e. vöktunaráætlun, samlegðaráhrifum og nýtingu geldfisks.

Víða í frummatsskýrslu er vitnað í lög og reglugerðir sem ekki eru lengur í gildi. Til að mynda á bls. 37, 87 og 127 er vitnað í reglugerð nr. 401/2012 um fiskeldi en bendir Umhverfisstofnun á að sú reglugerð var felld úr gildi í desember 2015 með reglugerð 1170/2015. Þá bendir stofnunin einnig á að lög nr. 44/1999, sem víða er vitnað í í köflum 4. og 5. í frummatsskýrslu, eru brottfallin með gildistöku nýrra laga nr. 60/2013 um náttúruvernd. Eru það merki um vönduð vinnubrögð að vitna í gildandi lög og reglugerðir.

Umhverfisstofnun þykir jákvætt að í frummatsskýrslu er því lýst á greinagóðan hátt hvernig sóttþreinsun netpoka úr kvíum, framkvæmt af Ísfell, verði háttáð (bls. 37). Hins vegar vantar að gera grein fyrir því af hverju tiltekin aðferð sé talin æskilegri umfram aðrar og ætti sá rökstuðningur að fylgja umfjöllun í matskýrslu framkvæmdar.

Tekið skal fram að Umhverfisstofnun telur að vel skilgreint verklag og góðar starfsvenjur við eldi teljist ekki til sérstakra mótvægisáðgerða í sjálfu sér, þó svo talað sé um nýtingu



staðlaðs búnaðar sem mótvægisáðgerð í leiðbeiningum Skipulagsstofnunar. Telur stofnunin þetta vera vinnubrögð sem eðlilegt er að gera kröfu um þegar tekin er afstaða til starfsleyfis rekstraraðila í Arnarfirði.

Bendir stofnunin á að þjónustusamningar við fyrirtæki við förgun úrgangs Klofningur ehf. og Gámaþjónusta Vestfjarða hf. (bls. 35), verða að liggja fyrir við starfsleyfisveitingu ASF í Arnarfirði.

### Niðurstaða

Líkt og fram kom í umsögn Umhverfisstofnunar, dags. 15. janúar 2018 um framleiðsluaukningu Arnarlax hf. í Arnarfirði, telur stofnunin að breytingar á botndýralífi við núverandi eldi í firðinum sýni þörf á að uppfæra burðarþolsmat svæðisins og mat á hvað hvert og eitt eldissvæði þolir mikla aukningu. Er það mat Umhverfisstofnunar að eldið geti valdi auknum umhverfisáhrifum vegna mögnunaráhrifa við annað eldi sem fyrir er í firðinum, þó svo samanlagt magn sé innan núverandi burðarþolsmats. Umhverfisstofnun telur að mikilvægt sé að svæði undir kvíum séu hvíld í þann tíma sem það tekur fyrir botndýrafánu að ná í fyrra horfi. Fjalla þarf nánar með greinagóðum hætti um áhrif sem núverandi eldi hefur haft á botndýralíf í Arnarfirði, með niðurstöðum nýjustu vöktunarskýrslna og rannsókna, og þau áhrif sem fyrirliggjandi aukning í eldi fjarðarins kann að valda. Þá er æskilegt að fjallað sé nánar um áhrif kadmíns í skelfiski og/eða eldisfiski í Arnarfirði og upplýsingar um hvaða lyf verið notuð við laxalús. Þá á vöktunaráætlun mengunar að liggja fyrir í matsskýrslu.

Umhverfisstofnun telur mikilvægt að matsskýrsla fjalli ítarlega um mótvægisáðgerðir og aðra valkosti í matsskýrslu, sérstaklega í ljósi mikilvægi vel ígrundaðra staðsetninga eldiskvía út frá ýmsum umhverfisþáttum s.s. straumstefnu og dýpi.


Telur Umhverfisstofnun að áhrif umrædds sjókvíaeldis laxa í Arnarfirði kunni að verða talsvert neikvæð en með vöktun og mótvægisáðgerðum er hægt að lágmarka neikvæð áhrif, þ.e. að áhrif haldist innan þeirra viðmiða sem sett eru til að forðast umtalsverð neikvæð áhrif á umhverfið, sbr. fyrirliggjandi bráðabirgða burðarþolsmat. Umhverfisstofnun telur nauðsynlegt að fjallað verði um þau atriði, sem bent var á í þessari umsögn, og þóttu ekki fullnægjandi í frummatskýrslu, á fullnægjandi hátt í matsskýrslu framkvæmdar.

Beðist er velvirðingar á því hve dregist hefur að svara þessu erindi.

Virðingarfyllt



Rakel Kristjánsdóttir  
Sérfræðingur



Steinar Rafn B. Baldursson  
Sérfræðingur