


Umsagnir vegna tilkynningu um notkun koparásætuvanna Arctic Sea Farm í Arnarfirði og svör framkvæmdaraðila.

Nr.	Athugasemd	Svar framkvæmdaraðila
1	Heilbrigðiseftirlit Vestfjarða, dags. 13.7.22	
1.1	<p>„Heilbrigðiseftirlitið hefur yfirfarið “NOTKUN ÁSÆTUVARNA ARCTIC SEA FARM Í ARNARFIRÐI FYRIRSPURN UM MATSSKYLDU spurning um matskyldu”. Um er að ræða uppfærslu á starfsleyfi með tilliti til notkunar á fiskeldisnótum sem litaðar eru með koparsamböndum til að hindra ásetu. Ásetuvörn minnkar þörf á þvotti á nótum og minnkar þannig álag á nætur. Einhver uppsöfnun á kopar í botnseti getur átt sér stað en ekki er talið að uppsöfnun verði upp lífkeðjuna eða hafi langtíma áhrif.</p> <p>(http://norden.divaportal.org/smash/get/diva2:701735/FULLTEXT01.pdf) Fylgst er með kopar í botnseti undir kvíum. Kopar gildi í botnseti í Arnarfirði voru á bilinu frá 49-65,4 mg/kg sem er innan náttúrlegra gilda við strendur landsins. (Ársskýrsla vegna vöktunar 2019, Arnarlax hf, Snorri Gunnarsson 2020) Litaðar nætur hafa lengi verið notaðar í fiskeldi. Gera þarf grein fyrir því hvar þær eru notaðar og fylgjast með uppsöfnun á kopar í botnseti. Umhverfisstofnun veitir starfsleyfi og fer með eftirlit. Ekki er þörf sérstöku mati á umhverfisáhrifum um er að ræða uppfærslu á starfsleyfi sem Umhverfisstofnun veitir.“</p>	<p>Fyrirspurn þessi varðar breytingu á starfsleyfi Arctic Sea Farm sem heimilar allt að 4.000 tonna sjókvíaeldi í Arnarfirði. Í gildandi starfsleyfi er greint frá staðsetningu eldissvæða, sjá mynd:</p>  <p>Framkvæmdaraðili mun gera frekari grein fyrir staðsetningu eldiskvía sem munu nota koparásætuvannir í Arnarfirði í breyttu starfsleyfi. Auk þess mun framkvæmdaraðili fylgjast með uppsöfnun á kopar í botnseti samkvæmt vöktunaráætlun sem lýst verður í starfsleyfi.</p>
2	Matvælastofnun, dags. 13.7.22	
2.1	<p>„Vísað er í beiðni Skipulagsstofnunar um umsögn, dagsett 12. júlí 2022, vegna breytinga á starfsleyfi er varðar notkunar ásætuvanna á nótum í Dýrafirði. Rekstrarleyfið var útgefið 21. mars 2022 og heimilar 4.000 tonna hámarkslífmassa fyrir kynslóðaskipt sjókvíaeldi á laxi í Arnarfirði. Eldissvæðin eru Lækjarbót og Hvestudalur. Matvælastofnun</p>	<p>Umsögnin krefst ekki viðbragða.</p>

	<p>gefur út rekstrarleyfi í samræmi við lög um fiskeldi, nr. 71/2008, og reglugerð um fiskeldi, nr. 540/2020, auk þess sem stofnunin hefur eftirlit með fisksjúkdómum og forvörnum gegn þeim, í samræmi við gildandi lög og reglugerðir. Matvælastofnun telur að breyting á skilyrðum starfsleyfis muni hafa í för með sér bættar og öruggari aðstæður til eldis hvað varðar dýraheilbrigði og -velferð. Stofnunin telur mikilvægt að sett verði skilyrði um viðmiðunarmörk fyrir kopar í starfsleyfi Umhverfisstofnunar. Matvælastofnun tekur að öðru leyti ekki afstöðu til þess hvort framkvæmdin skuli háð mati á umhverfisáhrifum og minnt er á verksvið stofnunarinnar er varðar fiskeldi er á sviði sjúkdóma, velferðar, reksturs og búnaðar.“</p>	
3	Umhverfisstofnun, dags. 28.7.22	
3.1	<p>„Umhverfisstofnun bendir á að starfsemin sem hér um ræðir og breyting á henni er háð starfsleyfi Umhverfisstofnunar skv. lögum nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir og reglugerð nr. 550/2018 um losun frá atvinnurekstri og mengunarvarnaeftirlit.“</p>	Þessi hluti umsagnarinnar krefst ekki svara.
3.2	<p>„Umhverfisstofnun bendir á að auk þess að gefa út starfsleyfi fyrir starfseminni hefur stofnunin eftirlit með henni m.t.t. áhrifa hennar á umhverfið. Stofnunin bendir á að verði starfsleyfisskilyrðum breytt á þann hátt að notkun ásætuvanna verði heimil verður einnig ákvæði um endurskoðun á heimildinni ef mælingar sýna fram á gildi fari yfir viðmiðunarmörk og vart verði við uppsöfnun. Auk þess verður krafist reglubundinna mælinga á styrk kopars í botnseti í vöktunaráætlun auk mótvægisáðgerða sem rekstraraðili skuli grípa til ef styrkur kopars í botnseti mælist yfir viðmiðunarmörkum.“</p>	Í starfsleyfi verður sett fram vöktunaráætlun þar sem reglubundnum mælingum á styrk kopars í botnseti er lýst auk mótvægisáðgerða ef styrkur kopars í botnseti fer yfir viðmiðunarmörk. Í starfsleyfi verða ákvæði um endurskoðun á heimild á notkun koparásætuvanna ef mælingar sýna fram á að gildi fari yfir viðmiðunarmörk og vart verði við uppsöfnun sem rekja má til koparásætuvannanna. Vöktunar- og viðbragðsáætlanir eru háðar samþykki Umhverfisstofnunar.
3.3	<p>„Að mati Umhverfisstofnunar munu áhrif kopars ekki verða umtalsverð á notkunarsvæðinu þar sem nótapokarnir eru þvegnir í þvottastöð á landi og gera má ráð fyrir að mest af koparnum falli til þar. Umhverfisstofnun bendir á að ef heimild verður veitt fyrir notkun koparnóta í breyttu starfsleyfi rekstraraðila verður skilyrði þess efnis að rekstraraðili skuli koma koparlituðum nótum í viðurkennda</p>	Í starfsleyfi verður greint nánar frá þvottastöð koparásætuvannanna á landi. Ekki verður notast við háþrýstíþvott í sjó.

	<i>Þvottastöð að lokinni eldislotu. Ekki verður heimilt að háþrýstipvo næturnar í sjó.“</i>	
3.4	<i>„Umhverfisstofnun telur áhrif ofangreindrar framkvæmdar liggja ljós fyrir og að ferli umhverfismats muni í þessu tilfalli ekki varpa skýrari mynd á áhrif starfseminnar á umhverfið. Með tilliti til umfangs, eðlis og staðsetningar framkvæmdar, að því gefnu að starfsemin uppfylli þau skilyrði sem sett verða í breyttu starfsleyfi og verði byggð á bestu aðgengilegu tækni telur Umhverfisstofnun ekki líklegt að hún hafi í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif og sé því ekki háð mati á umhverfisáhrifum.“</i>	Þessi hluti umsagnarinnar krefst ekki svara.
4	Ísafjarðarbær, dags. 11.8.22	
4.1	<i>„Skipulags- og mannvirkjanefnd telur að nægjanlega sé gert grein fyrir framkvæmdinni í framlögðum gögnum framkvæmdaaðila og telur að framkvæmdin kalli ekki á umhverfismat.“</i>	Umsögnin krefst ekki viðbragða.
5	Náttúrufræðistofnun Íslands, dags. 16.8.22	
5.1	<i>„Einungis er verið að fjalla um þann hluta starfsemi Arctic Sea Farm sem snýr að notkun ásætuvarna sem innihalda koparoxíð og hvort sú notkun og möguleg áhrif þeirra á umhverfið kalli á mat á umhverfisáhrifum. Umhverfismati fyrir sjókvíaeldi Arctic Sea Farm í Arnarfirði lauk með álit Skipulagsstofnunar árið 2018 og veitti Náttúrufræðistofnun umsögn um frummatsskýrsluna þann 15. maí 2018. Er vísað í þá umsögn varðandi álit stofnunarinnar á umhverfismati áformaðs sjókvíaeldis í heild.“</i>	Þessi hluti umsagnarinnar krefst ekki svara.
5.2	<i>„Ásætuvörnin sem stefnt er að því að nota heitir Netwax E5 Greenline og er með markaðsleyfi hjá Umhverfisstofnun. Eftirlit með mögulegri uppsöfnun á kopar í botnseti er hluti af almennum vöktunaráætlunum á botnseti sem Umhverfisstofnun samþykkir og er forsenda starfsleyfis. Stefnt er að slíkri vöktun á öllum eldissvæðum og hefur sambærileg vöktun verið stunduð í öðru sjókvíaeldi á Vestfjörðum. Niðurstöður vöktunar á öðrum svæðum hafa ekki bent til þess hingað til að uppsöfnun kopars sé óæskileg en þó hefur magn við Gemlufall í</i>	Vísað er til svars við lið 3.2.

	<i>Dýrafirði verið yfir umhverfismörkum II skv. reglugerð 796/1999 en undir umhverfismörkum III. Á áætluðum sjókvíastöðum Arctic Sea Farm í Arnarfirði er ef til vill mest hættu á að kopar safnist fyrir í botnseti og lífverum í Trostansfirði þar sem straumar eru öflugri utar í Arnarfirði. Við veitingu starfsleyfis verður að vera til staðar skýrt ákvæði um að ef vöktun bendir til þess að uppsöfnun sé að eiga sér stað að þá sé notkun ásætuvarna hætt.“</i>	
5.3	<i>„Náttúrufræðistofnun telur að ákvörðun um heimild á notkun ásætuvarna sem innihalda koparoxíð sé á ábyrgð leyfisveitanda. Ef fylgt sé réttum viðmiðum um mengunarhættu af völdum efnanna miðað við bestu þekkingu á efnunum og áhrifum þeirra á lífríki og tryggt sé að vöktun sé til staðar og að hún sé fullnægjandi, þá bæti ferli mats á umhverfisáhrifum litlu við. Mikilvægt sé þó að hugað sé að þætti ásætuvarna í umhverfismati framtíðarsjókvíaeldisáforma á Íslandi frekar en að lagt sé mat á það eftir á enda grundvallaratriði að heildaráhrif sjókvíaeldis á umhverfið séu þekkt.“</i>	Þessi hluti umsagnarinnar krefst ekki svara.
5.4	<i>„Áætluð vöktun er hafin á áætluðum svæðum en til stendur að taka botnsýni til að meta grunnástand. Þar sem ekki eru til upplýsingar um botndýralíf á svæðunum sem um ræðir (þó nokkuð sé til um botndýralíf nálægra svæða í Arnarfirði, misnýjar upplýsingar þó) ætti að nota tækifærið og leggja eitthvað mat á fjölbreytni botndýralífs. Það er eðlilegt í ljósi allra mögulegra áhrifa af sjókvíaeldinu almennt á botndýralífið en nauðsynlegt er að vakta þau eftir að starfsemin hefst.“</i>	Fyrirspurn þessi varðar breytingu á starfsleyfi Arctic Sea Farm sem heimilar allt að 4.000 tonna sjókvíaeldi í Arnarfirði. Sú framkvæmd hefur farið í gegnum mat á umhverfisáhrifum og lá álit Skipulagsstofnunar fyrir þann 13. júlí 2020. Í frummatsskýrslu var gerð grein fyrir rannsóknnum sem hafa farið fram á botndýralífi í Arnarfirði og hugsanlegum áhrifum eldisins, sem metin voru talsvert neikvæð. Í vöktunaráætlun, sem lögð verður fram vegna breytinga á starfsleyfi, verður gert ráð fyrir að tekin verði sýni af botndýralífi til greiningar við fyrirhuguð eldissvæði áður en eldi hefst, þegar lífmassi er mestur og við hvíldartíma. Að öðru leyti vísar framkvæmdaraðili til svars við lið 3.2 um vöktun og viðbragðsáætlanir.
5.5	<i>„Vert er að minna á að í umsögn Hafrannsóknarstofnunar um matsskyldu notkunar ásætuvarna í sjókvíaeldi Arnarlax í Patreks- og Tálknafirði frá 18. nóvember 2020, koma fram góðar ábendingar sem vert er að horfa til og varða framkvæmd vöktunar á styrk kopars. Mjög mikilvægt er að vöktun sé fullnægjandi með tilliti til staðsetninga</i>	Hafrannsóknastofnun er einn umsagnaraðili þessarar tilkynningar Arctic Sea Farm um notkun koparásætuvarna í Arnarfirði, sjá lið 8. Framkvæmdin er háð starfsleyfi frá Umhverfisstofnun samkvæmt lögum um hollustuhætti og mengunarvarnir og reglugerð um losun frá

	<p>og tíðni mælinga og að lagt sé mat á langtímaáhrifin og hvort og hversu mikið af kopar sé á uppleystu formi í vatnssúlunni. Vegna umfangs alls áætlaðs sjókvíaeldis í Arnarfirði eru uppsprettusvæði kopars frá ásætuvörnum allnokkur og mikilvægt að horfa á möguleg sammögnunaráhrif. Leyfisveitandi fyrir notkun ásætuvanna ætti að taka tillit til þessara ábendinga og til viðbótar við sértækt mat á áhrifum ásætuvanna í því sjókvíaeldi sem starfsleyfið nær til, að leggja mat á hvort möguleg sammögnunaráhrif frá notkun ásætuvanna frá öllu sjókvíaeldi innan sama vatnshlots séu til staðar og hvort ástæða sé til að hafa áhyggjur af þolmörkum vatnshlotsins og lífríki þess í heild sinni.“</p>	<p>atvinnurekstri og mengunarvarnareftirliti. Umhverfisstofnun hefur þegar veitt umsögn um tilkynningu þessa, sjá lið 3. Það var mat stofnunarinnar að ekki væri líklegt að framkvæmdin hafi í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif og sé því ekki háð mati á umhverfisáhrifum.</p> <p>Tekið er undir með NÍ að vert sé að taka tillit til mögulegra sammögnunaráhrifa alls áætlaðs sjókvíaeldis í Arnarfirði og að tekið verði tillit til þessa við útgáfu starfsleyfis. Varðandi vöktun á kopar í botnseti vísar framkvæmdaraðili a.ö.l. til svars við lið 3.2.</p>
5.6	<p>„Náttúrufræðistofnun vill benda á mikilvægi þess að sérstök áhersla sé lögð á vöktun á kopar við innstu sjókvíarstöðina í Trostansfirði. Staðsetning sjókvíaeldis almennt svo innarlega í Arnarfirði er áhættusöm með tilliti til óæskilegra umhverfisáhrifa enda þekkt að súrefnismagn í firðinum geti orðið mjög lágt að hausti. Mjög brýnt er að fylgst sé með allri mengunarhættu frá starfseminni og að skýrt sé í starfsleyfum að brugðist sé hratt við ef vísbendingar eru um uppsöfnun mengandi efna í botnseti eða óæskileg áhrif á lífríki fjarðarins.“</p>	<p>Vísað er til svars við lið 3.2.</p>
6	<p>Vesturbyggð, dags. 18.8.22</p>	
6.1	<p>„M.v. framlagða tilkynningu telur Skipulags- og umhverfisráð að á fullnægjandi hátt sé gerð grein fyrirhugðum áformum og umhverfisáhrifum þeirra. Skipulags- og umhverfisráð telur að framkvæmdin sé ekki háð mati á umhverfisáhrifum.“</p>	<p>Umsögnin krefst ekki viðbragða.</p>
7	<p>Fiskistofa, dags.</p>	
7.1	<p>„Fiskistofa horfir til þeirra þátta sem líklegt er að geti haft áhrif á laxfiskastofna. Fiskistofa hefur ekki yfir að ráð sérþekkingu á áhrifum mögulegra mengunarvalda, en telur ekki er líklegt að ásætuvannir sem innihalda koparoxíð muni hafa áhrif á villta laxfiskastofna í Arnarfirði. Mögulega geta ásætuvannir haft áhrif á nærliggjandi botndýr. Fiskistofa bendir á að leitað verði álits hjá Hafrannsóknastofnun vegna</p>	<p>Umsögnin krefst ekki viðbragða.</p>

	<i>hugsanlegra umhverfisáhrifa af umræddum ásætuörnum eða Umhverfisstofnunar. Fiskistofa tekur ekki afstöðu til þess hvort rétt er að fara fram á mat á umhverfisáhrifum vegna notkunar ásætuvarna.“</i>											
8	Hafrannsóknastofa, dags. 5.9.22											
8.1	<p>„Í tilkynningu framkvæmdaraðila segir að sú ásætuörn sem ASF hyggst nota hafi verið prufuð af framleiðanda og að þær prófanir hafi leitt í ljós að leki (kopars) væri innan alþjóðlegra marka, ásamt því að engar leifar hafi fundist af efninu í vöðvum eldisfiska né í lifur þeirra. Ekki er tilgreint í tilkynningunni hver lekinn frá ásætuörnninni er og hver þessi alþjóðlegu mörk eru. Þá er fjallað um á nokkrum stöðum í tilkynningunni að losun kopars úr þessum ásætuörnum sé óljós og fari eftir aðstæðum, en það er í þversögn við það sem kemur fram í tilkynningunni að framleiðandi sé búinn að rannsaka leka og staðfesta að hann sé innan marka Gera þarf grein fyrir umfangi framkvæmdarinnar m.t.t. koparoxíð losunar út í umhverfið en það magn sem áætlað er að losni til umhverfisins er ekki tilgreint. Í áhættumati norsku hafrannsóknastofnunarinnar vegna umhverfisáhrifa sjókvíaeldis frá árinu 2022 kemur fram að losun á kopar til umhverfisins frá hverri eldisstöð, sem notar kopar sem ásætuörn, sé um 1500 kg á ári. Þetta byggir á notkunartölum og EU staðli um losun kopars úr ásætuörnum.“</p>	<p>Mesta hættan á að kopar leki í sjó er við þvott á nótapokum. ASF mun einungis notast við lágþrýsting á þvotti nótapoka í sjó. Miðað við þær forsendur og tilraunir framleiðanda sem sýna losun upp á 33-36% á 7,5 mánaðar tímabili er talið ólíklegt að heildarárslosun verði meiri en 50%. Áætlaða losun pr. nótapoka má sjá í eftirfarandi töflu¹:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Leki kopars pr. netapoka á ári</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Greenline E5 pr. netapoka</td> <td>2000l</td> </tr> <tr> <td>Koparmagn</td> <td>23%</td> </tr> <tr> <td>Áætlaður lekahraði pr. 12 mán.</td> <td>40-50%</td> </tr> <tr> <td>Áætlaður leki pr. 12 mán.</td> <td>184-230l</td> </tr> </tbody> </table> <p>Reynsla á öðrum eldisvæðum ASF sem hafa nú þegar fengið leyfi til notkunar á ásætuörnum sýnir að nótapoka með ásætuörnum þarf ekki að þvo eins oft og nótapoka án ásætuvarna, þar sem minna af ásætum setjast á nótapoka með ásætuörn. Einn þvottur með lágþrýstingi dugur þar sem áður þurfti allt að 19 háþrýstipvotta á sama svæði.</p>	Leki kopars pr. netapoka á ári		Greenline E5 pr. netapoka	2000l	Koparmagn	23%	Áætlaður lekahraði pr. 12 mán.	40-50%	Áætlaður leki pr. 12 mán.	184-230l
Leki kopars pr. netapoka á ári												
Greenline E5 pr. netapoka	2000l											
Koparmagn	23%											
Áætlaður lekahraði pr. 12 mán.	40-50%											
Áætlaður leki pr. 12 mán.	184-230l											
8.2	<p>„Fjallað er um í tilkynningunni að ásætur skapi kjörið umhverfi fyrir sýkla og sníkjudýr og að notkun ásætuvarna sem innihalda kopar sporni gegn því að þau smiti eða sýki eldisfiskinn. Því getur framleiðandinn dregið úr notkun sýklalyfja. Þetta atriði krefst rökstuðnings af hálfu framkvæmdaraðila þar sem upplýsingar frá Dýralækni fisksjúkdóma (sjá ársskýrslur dýralæknis fisksjúkdóma. https://www.mast.is/is/maelabord-fiskeldis/arsskyrslur-fisksjukdoma)</p>	<p>Rétt er að aldrei hefur komið upp þörf á notkun sýklalyfja í sjókvíeldi hér á landi, fyrir utan haustið 2021 þar sem íslenskur bleikjuframleiðandi þurfti að beita sýklalyfjum gegn kýlaveikibróður (<i>Furunculosis</i>) samkvæmt ársskýrslu dýralæknis fisksjúkdóma 2021². Bakterían <i>Aeromonas salmonicida achromogenes</i> veldur kýlaveikibróður. Tegundir</p>										

¹ NetKem AS, 2020. Trial report, Total leakage of copper oxide in AF.

² Matvælastofnun, 2021. Ársskýrsla dýralæknis fisksjúkdóma 2021. Sótt af: <https://www.mast.is/static/files/fiskur/arsskyrsla-dyralaeknis-fisksjukdoma-2021.pdf>

	<i>segja að aldrei hefur komið upp þörf á notkun sýklalyfja í sjókvíaelði hér á landi. Einnig er tengingin milli þess hvernig ásætuvarnir sporni gegn sýklum og sníkjudýrum óljós.“</i>	sem tilheyrta ættkvíslinni <i>Aeromonas</i> lifa í sjó og finnast í ásætum ³ . Með notkun ásætuvarna er því minni hættu á að framleiðandi þurfi að nota sýklalyf ⁴ . Vistferilsgreiningar sýna fram á 31% minni notkun sýklalyfja í fiskeldi þar sem nótapokar með koparásætuvörnum eru notaðir samanborið við plastnet án koparvarna ⁵ . Þetta á við fiskeldi í sjó almennt.
8.3	<i>„Hafrannsóknastofnun telur að gera þurfi grein fyrir magni þess kopars sem nota á fyrir eldisnætur þar sem magnið er aðal óvissuþátturinn og neikvæð umhverfisáhrif aukast með auknu magni eitraðra máлма og efna. Taka þarf fram hversu oft nótnapokar verða þrifnir og hversu margir þeir eru/verða. Losun kopars úr ásætuvörnum er mis hraður eftir því hvort þær séu ný málaðar/húðaðar eða ekki, og taka ætti tillit til þess við mat á umhverfisáhrifum.“</i>	Varðandi magns kopars er vísað til svars við lið 8.1. Efnið er borið á nætur í landi og látið þorna á þeim áður en þær eru settar í sjó. Nætur með ásætuvörnum eru þvegnar með lágþrýsting að hámarki 1-2 á hverri kynslóð, samanborið við 19 þvotta með háþrýsting á kynslóð fyrir nætur án kopar ásætuvarna. Næturnar eru svo þvegnar og þjónustaðar í landi af þriðja aðila.
8.4	<i>„Í auglýsingu með breytingartillögu á starfsleyfi ASF vegna notkunar koparoxíðs var það mat Umhverfisstofnunar að áhrif kopars yrðu ekki umtalsverð á notkunarsvæðinu þar sem nótapokarnir væru þvegnir í þvottastöð á landi þar sem gera mætti ráð fyrir að mest af koparum félli til. Fram þarf að koma hvernig meðhöndlun verður á grófa úrgangnum, sem inniheldur mesta koparinn við hreinsun nótna á landi. Mögulega eru umhverfisáhrif koparoxíðs af völdum þvotta aðal áhyggjuefnið og því þarf að skýra frá þessu atriði.“</i>	Nótapokarnir verða þvegnir í þvottastöð í landi af þriðja aðila. Verið er að skoða hvernig grófum úrgangi sem gæti innihaldið kopar verður fargað. Hingað til hefur grófi hluti úrgangsins verið urðaður, en verið er að skoða hvort hægt sé að nýta grófa úrganginn í moltugerð. Ef hvorki urðun né moltugerð er möguleg mun þriðji aðili farga úrganginum samkvæmt lögum. Allt vatn fer í gegnum hreinsun þar til það er orðið drykkjarhæft og er þá annað hvort skilað út í sjó eða nýtt til frekari hreinsunar á nótapokum. Finn úrgangur sem gæti innihaldið kopar mun vera sendur erlendis í eyðingu.
8.5	<i>„ASF fékk ekki gefið út leyfi fyrir notkun ásætuvarna og fékk í kjölfarið tilkynningu um frávík frá starfsleyfi vegna notkunar ásætuvarna sem ekki var búið að leyfa. Það þýðir að ASF líkt og Arnarlax hafa verið að nota þessar ásætuvarnir án leyfis en sótt um leyfi eftir að upp kemst</i>	ASF vill koma því á framfæri að þessi athugasemd hefur áður komið fram í umsögn Hafrannsóknarstofnunar og hefur henni verið svarað í eldri tilkynningum. Sótt var um breytingu á starfsleyfi og fengust þau svör frá SLS og UST að ekki væri þörf á frekari aðgerðum. Breytt leyfi var auglýst

³ Talagrand-Reboul, E., Jumas-Bilak, E. og Lamy, B. 2017. The Social Life of *Aeromonas* through Biofilm and Quorum Sensing Systems. *Front. Microbiol.* 8:37. doi: 10.3389/fmicb.2017.00037

⁴ Berillis, P., Mente, E. og Kormas, K.A. 2017. The Use of Copper Alloy in Aquaculture Fish Net Pens: Mechanical, Economic and Environmental Advantages. *Journal of FisheriesSciences. com*, 11(4).

⁵ N. Ayer, S. Martin, R. L. Dwyer, L. Gace, og L. Laurina, „Environmental performance of copper-alloy Net-pens: Life cycle assessment of Atlantic salmon grow-out in copper-alloy and nylon net-pens“, *Aquaculture*, b. 453, bls. 93–103, feb. 2016, doi: <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2015.11.028>

	<i>um brot á starfsleyfum. Hafrannsóknastofnun teldi eðlileg vinnubrögð að beiðni um álit/umsögn stofnunarinnar vegna framkvæmda skv. lögum um mat á umhverfisáhrifum, komi áður en framkvæmdirnar eru hafnar en ekki eftir á, jafnvel mörgum árum seinna.“</i>	og í góðri trú um að útgefið leyfi væri í höfn setti ASF út nótapoka með ásætuörnum. Um það bil hálfu ári seinna barst svo óvænt tilkynning um að aðgerðin krefðist matskyldufyrirspurnar. ASF brást við því með að fara í viðeigandi ferli. ASF vill áréttta að um misskilning milli ASF og UST/SLS hafi verið að ræða fremur en meðvituð ákvörðun um brot á starfsleyfi. ASF hefur og mun alltaf gera kröfu á að starfsemi þess fari fram eftir þeim reglum og lögum sem gilda í landinu.
8.6	<i>„Fram kemur, að séu ásætuvarnir notaðar, sé mögulegt að nota þvottaróbót sem þvær með lágþrýstingi og hafi sá þvottur minni áhrif á eldisdýr auk þess að draga úr hættu á losun kopars úr netapokum. Hvernig þvottur með lágþrýstingi, eða þvottur yfir höfuð á netapokum húðuðum með koparoxíði í sjó geti dregið úr hættu á losun kopars af netapokum er eitthvað sem þarfnast skýringa.“</i>	Með notkun koparásætuvarna er hægt að nota lágþrýstipvott sem veldur minni mögulegri losun kopars en ef nótapokar með koparásætuörnum væru þvegnir með háþrýstingi. Reglubundinn háþrýstipvottur á kvíum án koparásætuvarna er nauðsynlegur til að viðhalda eldiskilyrðum með tilfallandi áreiti fyrir eldisdýrin. Sjá einnig svar við lið 8.3 og 8.12
8.7	<i>„ASF fjalla um að sýnt hafi verið fram á að kopar henti einkar vel til varnar gegn ásætum, auk þess sem lítið af koparnum safnist upp í lífverum í eða við sjókvíaeldið. Eftir þessa umfjöllun er vísað til einnar vísindagreinar í heimildum sem fjallar um annað málefni tengt fiskeldisbúnaði. Þetta er í þversögn við núverandi þekkingu á áhrifum kopars á lífverur og uppsöfnun þess í lífverum. Mögulega safnast ekki mikið upp í lífverum í kringum sjókvíaeldið vegna þess að þessar lífverur drepast vegna koparsins. Því safnast koparinn upp í setinu og heldur áfram að hafa áhrif til lengri tíma þar.“</i>	Vísað var í ranga heimild í fyrirspurn um matsskyldu. Rétt heimild fjallar um rannsókn á uppsöfnun kopars í kræklingum í og við eldiskvíar, þar sem kopar mældist undir mörkum sem Alþjóðaheilbrigðisstofnunin setur (30,0 mg/kg votvigt) ⁶ .
8.8	<i>„Hafrannsóknastofnun bendir á að afar mikilvægt sé að horfa til annarra lífvera en eldisfiska þegar verið er að ræða um áhrif kopars á lífríki. Kopar er mjög eitraður þörungum og hryggleysingjum (dæmi um ásætur), þá sérstaklega ungvíði hryggleysingjanna. Þá hafa erlendar rannsóknir sýnt fram á að lífverur (non-target) á svæðum í kringum koparkvíar safna þungmálminum í vefi sína t.a.m. humrar og ígulker.“</i>	Framkvæmdaraðili mat áhrif á lífríki í sjó talsvert neikvæð. Að öðru leyti er vísað til svars við lið 3.2 um vöktunaráætlun og viðbragðsáætlun. Í vöktunaráætlun verður reglulegum mælingum á styrk kopars í botnseti lýst auk mótvægisáðgerða ef styrkur fer yfir viðmiðunarmörk.

⁶ M. Yigit, B. Celikkol, S. Yilmaz, M. Bulut, B. Ozalp, og R. L. Dwyer, „Bioaccumulation of trace metals in Mediterranean mussels (*Mytilus alloprovincialis*) from a fish farm with copper-alloy mesh pens and otential risk assessment“, b. 24, tbl. 2, bls. 465–481, nóvember 2017, doi: <https://doi.org/10.1080/10807039.2017.1387476>.

<p>8.9</p>	<p>„Fjallað er um grunn ástand botndýralífs í Arnarfirði í tilkynningunni. Ekki er fjallað um hvaða áhrif kopar geti haft á botndýralíf í Arnarfirði í kaflanum um möguleg umhverfisáhrif. Hins vegar er fjallað almennt um eitrunaráhrif kopars sem framkvæmdaraðili skýrir réttilega frá að séu til staðar. Þó dregur framkvæmdaraðili þá ályktun að notkun koparoxíðs fylgi ekki veruleg neikvæð umhverfisáhrif. Þetta er vonlaust að styðja nema vita umfang koparlosunarinnar.“</p>	<p>Varðandi mögulegt umfang koparlosunar er vísað til svars við lið 8.1.</p> <p>Við gerð matsskyldufyrirspurnar er farið eftir lögum nr. 111/2021 um umhverfismat framkvæmda og áætlana sem og leiðbeiningum Skipulagsstofnunar um flokkun, viðmið og vægi umhverfisáhrifa. Við mat á vægi áhrifa er stuðst við flokkarnir Skipulagsstofnunar um einkenni áhrifa og vægi þeirra, sjá töflu 3 og töflu 4 í fyrirspurninni á bls. 14-15. Miðað við viðmið sem notuð eru til þess að meta vægi áhrifa koparásætuvarna á umhverfisþáttinn lífríki í sjó (tafla 7 og tafla 8 á bls. 18) og fyrirbyggjandi gögn var það mat framkvæmdaraðila að áhrif séu talsvert neikvæð. Áhrif koparoxíðs geta verið neikvæð ef óæskilegt magn safnast í seti, en niðurstaða ASF er sú að framkvæmdin valdi ekki verulegum umhverfisáhrifum svo lengi sem vöktunaráætlun sé viðhaldið og viðbragðsáætlun til staðar. Í vöktunaráætlun verður gert ráð fyrir að tekin verði sýni af botndýralífi til greiningar við fyrirhuguð eldissvæði áður en eldi hefst, þegar lífmassi er mestur og við hvíldartíma. Að öðru leyti vísar framkvæmdaraðili til svars við lið 3.2 um vöktun og viðbragðsáætlanir.</p>
<p>8.10</p>	<p>„Fram kemur að ef í ljós komi að kopar safnast upp í botnseti fer yfir viðmiðunarmörk sem er lýst í vöktunaráætlun og rekja megi til notkunar á eldisnótum með ásætuvarn sem innihalda kopar muni ASF grípa til mótvægisáðgerða. Mótvægisáðgerðir felast þá í að hvíldartími verði lengdur, kvíastæði fær innan eldissvæðis, útsettum seiðum fækkað eða að hætt verði að nota svæðið. Ekki er ljóst hvernig lengdur hvíldartími eða fækkun á útsettum seiðum getur verið mótvægisáðgerð gegn uppsöfnun kopars úr ásætuvarnum í botnseti. Séu kvíastæði færð til innan eldissvæðis er verið að dreifa úr eitrunaráhrifum af hálfu koparsins. Koparinn eyðist ekki upp heldur safnast saman og því er ólíklegt að þessar mótvægisáðgerðir geri mikið fyrir umhverfið. Besta mótvægisáðgerðin er að hætta notkun kopars. Ekki kemur fram í tilkynningunni hvernig framkvæmdaraðili mun fylgjast með koparlosuninni eða hvernig það verður tilkynnt til</p>	<p>Varðandi vöktun á kopar í botnseti og mótvægisáðgerðir vísar framkvæmdaraðili til svars við lið 3.2.</p>

	<i>Umhverfisstofnunar. Að mati Hafrannsóknastofnunar er það áhyggjuefni og afturför miðað við stefnu annarra landa að verið sé að hefja notkun á ásætuvarnum sem innihalda kopar, í hverju því formi sem þungmálmurinn kemur fyrir í.“</i>	
8.11	<i>„Í tilkynningunni segir: „Það er mat ASF að notkun ásætuvarna sem innihalda koparoxíð fylgi ekki veruleg neikvæð umhverfisáhrif og sé því ekki háð mati á umhverfisáhrifum“. Hafrannsóknastofnun getur alls ekki stutt þetta mat ASF um að notkun þessara ásætuvarna fylgi ekki veruleg neikvæð umhverfisáhrif þar sem ekki hefur verið sýnt fram á skaðleysi kopars á umhverfið. Kopar er mjög eitraður málmur og drepur dýr og þörungum og virkar þess vegna sem ásætuvarn. Það er allt sem bendir til þess að kopar sé skaðlegur umhverfinu og um það er fjallað í fjölmörgum rannsóknum, sem meðal annars hafa orðið til þess að víða er verið að hverfa frá notkun kopars í sjókvíaelði í öðrum löndum vegna neikvæðra umhverfisáhrifa. Þessi ályktun ASF er því í algerrí mótögn við stöðu þekkingar um áhrif kopars á umhverfið. Þar sem ASF metur notkun koparoxíðs þannig að henni fylgi ekki veruleg neikvæð umhverfisáhrif er nauðsynlegt að vísa í áreiðanlegar rannsóknir sem styddu það en Hafrannsóknastofnun er ekki kunnugt um slíkar rannsóknir.“</i>	Vísað er til svars við lið 8.9.
8.12	<i>„Þá kemur fram í samantekt tilkynningarinnar eftirfarandi: „til að lágmarka enn fremur umhverfisáhrif ásamt því að bæta dýravelferð óskar Arctic Sea Farm því eftir heimild í starfsleyfi til að nota ásætuvarnir sem innihalda koparoxíð á eldissvæðum sínum.“ Hafrannsóknastofnun dregur stórlega í efa að eitraður þungmálmur eins og kopar geti dregið úr eða lágmarkað umhverfisáhrif á nokkurn hátt. Ef framkvæmdaraðili telur að koparoxíð geti dregið úr neikvæðum umhverfisáhrifum þarf hann að skýra það frekar og vitna í rannsóknir sem styðja mál hans.“</i>	Hreinsifiskar (hrognkelsaseiði) hreinsa lús af eldisfiski. Ásætur geta dregið úr virkni hreinsifiska sem náttúruleg lúsavörn þar sem ásætur bjóða upp staðbundna fóðuruppsprettu fyrir hreinsifisk og minnka þar með sækni þeirra í laxalús ⁷ . Minni sækni hreinsifisks í laxalús eykur líkur á því að notast þurfi við lyf eða böðun á eldislaxi sem eykur álag á eldisdýrin, einnig eru uppi áhyggjur af umhverfisáhrifum tíðrar meðhöndlunar og því til mikils að vinna að halda laxalús niðri. Þrif á kvíum getur aukið hættu á ýmsum heilsukvillum í eldisfiski, þar má helst nefna tálknertingar af völdum stingfruma holsepa og sýkingar (e. Amobeic Gill Disease) af völdum frumdyra sem losna út í vatnsbolinn í

⁷ Eliassen, K., Danielsen, E., Johannesen, Á., Joensen, L. L., Patursson, E. J. (2018). The cleaning efficacy of lumpfish (*Cyclopterus lumpus* L.) in Faroese salmon (*Salmo salar* L.) farming pens in relation to lumpfish size and seasonality. *Aquaculture*, 61–65. <https://doi.org/10.1016/J.AQUACULTURE.2018.01.026>

		<p>miklu magni við kvíþvott.⁸ Tíður þvottur netakvíá getur einnig leitt til að mikið magn lífræns úrgangs fellur til botns ásamt því að lífvænlegar lifur ásætutegunda er dreift um vatnsbolinn og valda hættu á sjálfssáningu (e. Self seeding) og geta þannig aukið þörfina á þrifum í nærliggjandi kvíum.⁹ Þá hefur það sýnt sig að ásætuvarnir geta aukið bæði fódurtöku ásamt því að bæta vaxta hraða og lifun, þar sem eldisskilyrði haldast betri. Afleiðingin af bættri fódurtöku og auknum vaxtakraða eru styttri kynslóðartími og þar af leiðandi minnkar álagi á eldissvæðið sökum styttri eldistíma miðað við að ekki séu neinar ásætuvarnir nýttar.^{10,11}</p>
8.13	<p><i>„Mikil óvissa er um áhrif kopars, lyfjameðhöndlunar gegn lúsum og styttingu hvíldartíma milli eldislota á annað lífríki en eldislax eða hrognkelsi, sem og samvirkandi áhrif þessara þátta. Ferli leyfisveitinga í sjókvíaeldi hér á Íslandi er orðið þannig að upphaflega framkvæmdin sem sótt er um fer í mat á umhverfisáhrifum en tekur svo breytingum eftir á í smærri skrefum. Þannig hafa verið að koma upp beiðnir um styttingu hvíldartíma milli eldislota og nú notkun koparoxíðs sem ásætuvörn. Einnig hafa komið upp all nokkur tilfelli á Vestfjörðum þar sem notkun á lyfjum gegn laxa- og fiskilús hefur verið heimiluð. Þessar breytingar, stytting hvíldartíma, notkunar ásætuvarna og lyfjameðhöndlun í sjókvíaeldi hafa ekki farið í gegnum mat á umhverfisáhrifum þó þær séu, að mati Hafrannsóknastofnunar, þær breytingar sem líklega hafa hvað mest umhverfisáhrif í för með sér m.t.t. þeirra þátta sem tengjast starfssviði stofnunarinnar.“</i></p>	<p>Fyrirspurn um matsskyldu vegna notkunar ásætuvarna ASF í Arnarfirði var unnin samkvæmt lögum um umhverfismat framkvæmda og áætlaða nr. 111/2021. Í 1. viðauka laganna eru taldar upp þær framkvæmdir sem meta þarf í hverju tilviki hvort séu matsskyldar. Fyrirhuguð breyting á starfsleyfum ASF varðar breytingu á framkvæmd sem fellur í flokk A samkvæmt 1. viðauka laganna og fellur því í flokk B og er tilkynningarskyld til Skipulagsstofnunar samkvæmt tölulíð 13.02 í 1. viðauka laganna.</p>

⁸ Bloecher N, Powell M, Hytterød S, Gjessing M, Wiik-Nielsen J, Mohammad SN, et al. (2018) Effects of cnidarian biofouling on salmon gill health and development of amoebic gill disease. PLoS ONE 13(7): e0199842. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0199842>

⁹ Floerl O, Sunde LM, Bloecher N (2016) Potential environmental risks associated with biofouling management in salmon aquaculture. Aquacult Environ Interact 8:407-417. <https://doi.org/10.3354/aei00187>

¹⁰ Dwyer, R.L., Stillman, H. (2009) Environmental Performance of Copper Alloy Mesh in Marine Fish Farming: The Case for Using Solid Copper Alloy Mesh. EcoSea Innovation in Aquaculture, International Copper Association pp:18.

¹¹ González, E.P., Hurtado, C.F., Gace, L., Augsburger, A. (2013) Economic impacts of using copper alloy mesh in trout aquaculture: Chilean example. Aquaculture economics management 17, 71-86.

8.14	<p>„Þar sem verið er að hverfa frá notkun kopars í ásætuvörnum vegna neikvæðra áhrifa hans á vistkerfi erlendis er unnið að því hanna/þróa umhverfisvænni ásætuvarnir eins og t.d. silikonhúðuð net. Net með slíka áferð eru síður líkleg til þess að safna ásætum en hefðbundin net og auðveldara á að vera að þvo þau í sjó þar sem ásæturnar sitja ekki jafn fast á slíkum netum og hefðbundnum netum. Mat á umhverfisáhrifum er til þess gert, meðal annars, að skoða aðra valkosti eins og t.d. annarskonar ásætuvarnir og núllkost. Í tilkynningunni er aðeins fjallað um notkun koparoxíðs sem ásætuvörn (aðalkostur) og það að nota ekki koparoxíð (núllkostur). Það hefði verið skynsamlegt að kanna ágæti annarra ásætuvarna sem hafa verið og eru í þróun erlendis og hvort þær væru hentugar og umhverfisvænar fyrir framkvæmdaraðila sem hyggst stunda umhverfisvænt eldi í stað þess að nota varnir með kopar.“</p>	<p>ASF tekur undir það sjónarmið að vissulega eigi sér stað mikil þróunar- og hönnunarvinna varðandi umhverfisvænni ásætuvarnir. Það er þó mat framkvæmdaraðila að ekki sé enn komin lausn á almennan markað sem er samanburðarhæf við ásætuvagnarhrif koparoxíðs og sem að auki hefur minni umhverfisáhrif. Nýlegar rannsóknir sýna að hægt er að fá fram sambærilega virkni með notkun kopars í minna magni ásamt viðbótar ásætuvörnum. Virkni og eitrunaráhrif þessara auka ásætuvarna hafa hins vegar í sumum tilvikum reynst eittraðari en koparinn sjálfur.¹² ASF mun fylgjast grannt með þróun ásætuvarna en telur ekki tilefni til að skipta yfir í t.d silikonhúðuð net þar til sýnt hefur verið með óyggjandi hætti fram á sambærilega virkni og minni umhverfisáhrif en notkun koparoxíðsvarna. ASF er auk þess þátttakandi í verkefni á vegum VESO ehf um prófun á mismunandi sæfiefnum gegn ásætum.</p>
8.15	<p>„Grundvallarspurningum sem lög um mat á umhverfisáhrifum krefjast að svarað sé í málsmeðferð tilkynninga sem þessarar, er ósvarað að mati Hafrannsóknastofnunar. Hafrannsóknastofnun telur að ekki sé gerð grein fyrir framkvæmdinni og að vöntun á upplýsingum um losun kopars til umhverfisins dugi þar til. Þar stendur upp úr skortur á upplýsingum um umfang framkvæmdarinnar þar sem upplýsingar um leka vörunnar, fjölda kvía með koparoxíði, tíðni húðana netapoka, tíðni þvotta netanna, magni ásætuvarna eða öðrum magnbundnum þáttum eru ekki settar fram. Ekki er gerð nægjanlega grein fyrir umhverfisáhrifum þar sem bæði er talað um að áhrifin verði ekki mikil eða jafnvel að koparoxíð lágmarki þau, sem er í þversögn við fyrirliggjandi þekkingu um áhrif hans á lífríkið. Mótvægisáðgerðir eru að mati Hafrannsóknastofnunar ekki í takt við eðli framkvæmdarinnar þar sem ekki er hægt að lesa úr tilkynningunni hvernig þær geta veitt mótvægi gegn uppsöfnun eða eyðingu af kopars í umhverfinu.“</p>	<p>Varðandi losun kopars vísar framkvæmdaraðili í svar við lið 8.1.</p> <p>Varðandi þvott nótapoka með koparásætuvörnum er vísað í svar við lið 8.4.</p> <p>Varðandi umhverfisáhrif koparoxíðs er vísað í svar við lið 8.12 og 8.14.</p> <p>Varðandi vöktun og viðbragðsáætlanir er vísað í svar við lið 3.2.</p>

¹² Bloecher, N., O. (2020). Efficacy testing of novel antifouling coatings for pen nets in aquaculture: How good are alternatives to traditional copper coatings? Aquaculture, 519, 734936. <https://doi.org/10.1016/J.AQUACULTURE.2020.734936>

	<p><i>Áhætta og óvissa um umhverfisáhrif vegna notkunar kopars, ásamt notkun laxalúsarlyfja og stytting hvíldartíma, er að mati stofnunarinnar mikil.“</i></p>	
--	--	--