

Mat á umhverfisáhrifum – tillaga að matsáætlun

**16.000 tonna framleiðsla af laxi og regnbogasilungi
í sjókvíum í Patreksfirði og Tálknafirði**



20. júní 2014

Efnisyfirlit

1	Inngangur	3
2	Framkvæmda- og áhrifasvæði.....	5
2.1	Núverandi eldi	6
2.2	Staðsetning fyrirhugaðs eldis	8
2.3	Staðhættir og náttúrufar.....	8
2.3.1	Lega og landslag	8
2.3.2	Lífríki og grunnþættir sjávar.....	9
2.4	Samfélag.....	12
2.4.1	Þróun byggðar og íbúafjölda.....	12
2.4.2	Efnahagur og atvinnulíf	12
2.5	Núverandi nýting fjarðanna.....	13
2.6	Skipulagsmál, leyfi og verndarsvæði	13
2.6.1	Skipulagsmál.....	13
2.6.2	Leyfi.....	14
2.6.3	Náttúruverndarsvæði	14
2.6.4	Menningarminjar.....	14
3	Framkvæmdalýsing.....	15
3.1	Framleiðsla og eldisstofn	15
3.2	Eldiskvíar	17
3.3	Tilhögun flutninga.....	18
3.4	Fóður	19
3.5	Frárennsli - lífræn næringarefni sem berast í sjó.....	19
3.6	Förgun úrgangs.....	21
3.7	Hvöld svæða.....	22
3.8	Mannaflapörf.....	22
3.9	Tímaáætlun.....	22
4	Umfang og áherslur umhverfismats.....	22
4.1	Líkleg áhrif og mótvægisáðgerðir	22
4.2	Samlegðaráhrif.....	24
4.3	Umhverfisþættir	25
4.4	Einkenni og vægi.....	27
5	Gögn.....	29

5.1	Fyrirliggjandi gögn.....	29
5.2	Viðbótargögn og greining á gögnum	31
6	Samráð og kynning	33
6.1	Tillaga að matsáætlun.....	33
6.2	Frummatsskýrsla	33
7	Tímaáætlun	34
8	Heimildir	35
9	Viðaukar.....	37

1 Inngangur

Dýrfiskur hf. og Fjarðalax ehf. hafa undanfarin misseri byggt upp lax- og silungselði á Vestfjörðum. Fyrirtækin tvö hafa í dag leyfi til að framleiða 7.000 tonn á ári en áætlanir þeirra gera ráð fyrir verulegri framleiðsluaukningu. Liður í áætlun fyrirtækjanna er 16.000 tonna framleiðsla fyrirtækjanna í Patreksfirði og Tálknafirði. Fjarðalax er nú þegar með leyfi til framleiðslu á 3.000 tonnum af laxi í fjörðunum tveimur og hyggst auka framleiðsluna í 10.000 tonn. Dýrfiskur hf. hyggst hefja allt að 4.000 tonna ársframleiðslu á regnbogasilungi á tveimur aðskildum eldissvæðum við Hlíðardal í Patreksfirði og við Sellátra í Tálknafirðis, sem sameiginlega geta að hámarki orðið að 6.000 tonna ársframleiðslu.

Framkvæmdin sem hér um ræðir fellur undir 2. viðauka í lögum um mat á umhverfisáhrif nr. 106/2000. Þann 5.12. 2013 auglýsti Dýrfiskur annars vegar og Fjarðalax hins vegar drög að matsáætlun vegna fiskeldis í Patreksfirði og Tálknafirði. Engar athugasemdir bárstu við drögin. Í framhaldinu ákváðu fyrirtækin að efla frekar samstarf sitt í uppbyggingu fiskeldis en fyrirtækin höfðu þá átt í nokkru samstarfi, m.a. við gagnaöflun og rannsóknir. Dýrfiskur og Fjarðalax óskuðu, í erindi til Skipulagsstofnunar þann 21.1. 2014, eftir álit stofnunarinnar á því að fyrirtækin tvö myndu gera sameiginlegt umhverfismat í Tálknafirði og Patreksfirði. Þetta var gert á grundvelli 2. mgr. 10. gr. reglugerðar nr. 1123/2005 og í samræmi við IV. Kafla laga nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum.

Skipulagsstofnun svaraði erindinu jákvætt þann 3.2. 2014. Með sameiginlegu mati fæst heildstæðari mynd en annars fengist af umhverfisáhrifum fyrirhugaðs eldis fyrirtækjanna í Patreksfirði og Tálknafirði. Búast má við að þessi nálgun muni einfalda og auðvelda leyfisveitendum og umsagnaraðilum sína vinnu. Sameiginlegt mat mun einnig lækka kostnað fyrirtækjanna við umhverfismatið, enda eru viðfangsefnin þau sömu í báðum tilvikum og auðvelt að samnýta vinnuframlag.

Fyrirtækið Dýrfiskur var stofnað árið 2007 og hóf að ala regnbogasilung í sjókvíum í Dýrafirði haustið 2009. Hjá fyrirtækinu og systurfélagi þess, Arctic Odda á Flateyri sem fullvinnur silungsafurðir, starfa nú nærri 50 starfsmenn. Dýrfiskur hefur fyrst íslenskra eldisfyrirtækja fengið vottun fyrir lífrænt fiskeldi hjá TÚN ehf. (vottunarnúmer IS-1 TUN-109), sem byggir á evrópskum lögum um lífræna framleiðslu og opnar fyrir sölu á lífrænum afurðum í öllum Evrópulöndum. Áætlað er að byggja upp samþætta starfsemi þar sem klak- og seiðældi félagsins er í starfsstöð þess í Norður Botni í Tálknafirði. Regnbogasilungurinn verður alinn í sjókvíum og fer í fullvinnslu hjá systurfélaginu Arctic Odda á Flateyri.

Fyrirtækið Fjarðalax var stofnað árið 2009 og hóf eldi á laxi í sjókvíum í Tálknafirði árið 2010. Starfsemi Fjarðalax hefur frá upphafi fylgt ströngu umhverfisvottunarkerfi sem heimilar sölu afurða á matvælakeðjuna „The Whole Food Market“ í Bandaríkjunum. Í ársbyrjun 2014 var starfsemi Fjarðalax einnig vottuð samkvæmt umhverfisstöðlum frá Global Aquaculture Alliance og hefur fyrirtækið fengið BAP vottun (Best Aquaculture Practices).

Áform Fjarðalax og Dýrfisks byggja á því að auka framleiðsluna og tryggja jafnframt umhverfisvænt og vistvænt framleiðsluferli. Lykil þættir í slíku ferli er sjálfbær nýting, hvíld eldissvæða og verklag sem hindrar að sjúkdómar og sníkjudýr berist á milli kynslóða. Til að tryggja slíkt verklag þarf að skipuleggja framkvæmdina með tilliti til hafstrauma á eldissvæðum og því er nauðsynlegt að hafa aðgang að fleiri fjörðum og/eða hafsvæðum sem hafa aðskilin straumakerfi. Fjarðalax hefur nú þegar starfsemi í þremur fjörðum, Patreksfirði, Tálknafirði og Fossfirði, sem er innfjörður Arnarfjarðar. Dýrfiskur hefur nú þegar leyfi til eldis á regnbogasilungi í Dýrafirði, Öfundarfirði og Ísafjarðardjúpi, sem fyrirhygað er að samnýta með nýjum leyfum í Patreksfirði og Tálknafirði. Stefna fyrirtækjanna er í samræmi við stefnu Landsambands Fiskeldisstöðva um kynslóðaskipt eldi frá árinu 2013. Jafnframt liggur fyrir samkomulag eldisfyrirtækja á Vestfjörðum um slíkt fyrirkomulag fiskeldis í sjókvíum, sem unnið er í samstarfsneti fyrirtækjanna með Atvinnuþróunarfélagi Vestfjarða. Það er mikilvægt fyrir bæði eigendur og starfsmenn að framtíðarsýnin sé skýr og rekstraröryggi tryggt með staðfestingu eldisleyfa. Eldisferlið sjálft frá klaki hrognna til fullvinnslu afurða er að lágmarki þrjú ár og því mikilvægt að uppbygging og eldisleyfi haldist í hendur til þess að tryggja atvinnuöryggi og uppbyggingu starfseminnar.

Tafla 1. Leyfi og áætlanir Dýrfisks og Fjarðalax til sjókvíaeldis á Vestfjörðum.

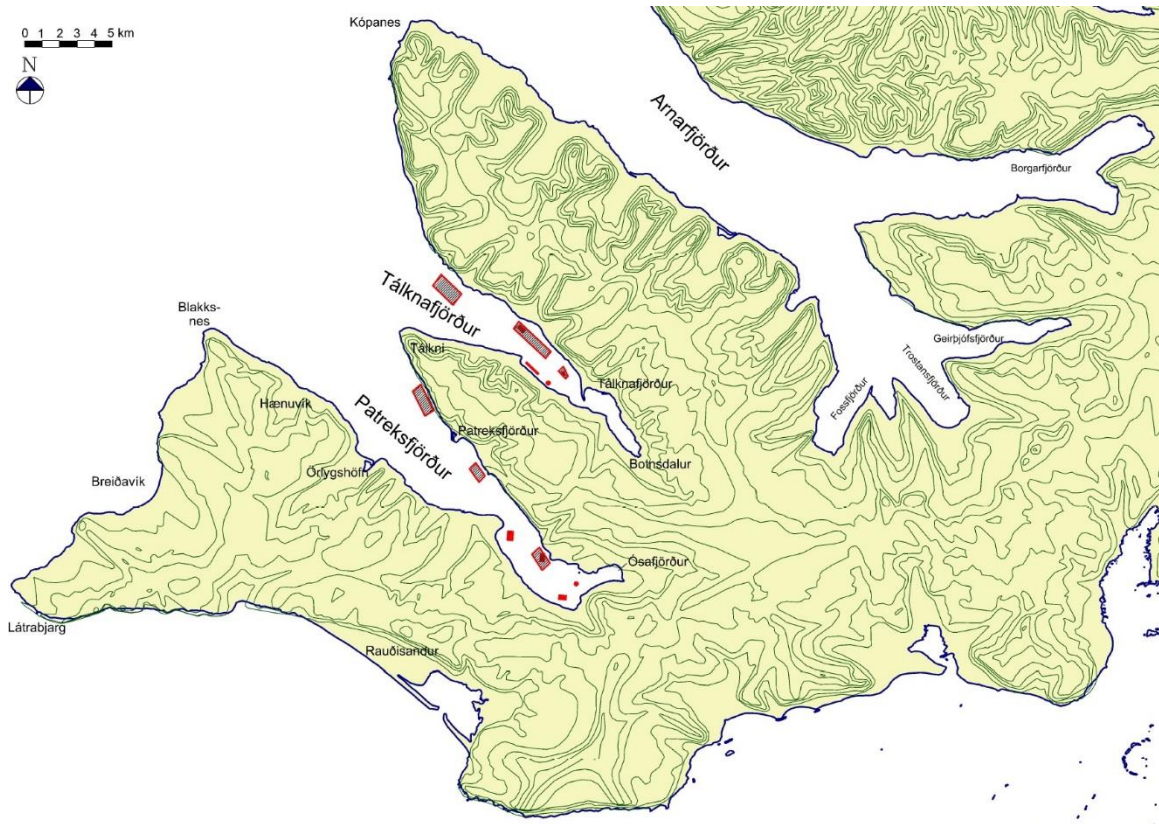
<i>Svæði</i>	<i>Gildandi rekstrarleyfi</i>	<i>Áætlun (ársframleiðsla)</i>	<i>Staða umhverfismats- og leyfisveitingaferlis</i>
-DÝRFISKUR-			
<i>Ísafjarðardjúp</i>	200 t Skötufjörður Lax og regnbogasilungur	4000 t Sandeyri við Snæfjallaströnd Regnbogasilungur	Ekki háð mati á umhverfisáhrifum. Ákvörðun kærð til ÚUA í apríl 2014.
<i>Arnarfjörður</i>	Engin leyfi	4000 t í Borgarfirði 4000 t í Trostansfirði Regnbogasilungur	Tillaga að matsáætlun liggur fyrir. Í umsagnarferli.
<i>Patreksfjörður og Tálknafjörður</i>	Engin leyfi	6000 t alls pr. ár. 4000 t hámark í hvorum firði. Skipting milli fjarða er sýnd í viðauka 5. Regnbogasilungur	Matsáætlun send til Skipulagstofnunar í apríl 2014.
<i>Öfundarfjörður</i>	200 t Lax og silungur 200 t Þorskeldi*	1100 t Regnbogasilungur	Tilkynning send Skipulagstofnun í febrúar 2014. Úrskurður liggur ekki fyrir.
<i>Dýrafjörður</i>	2000 t Regnbogasilungur eða lax	4000 t Regnbogasilungur eða lax	Tilkynning var send inn árið 2013. Í vinnslu.

-FJARÐALAX-			
<i>Arnarfjörður (Fossfjörður)</i>	1.500 t Lax	6.000 t Lax	Úrskurðað í umhverfismat. Ákvörðun kærð til ÚUA í ágúst 2013.
<i>Patreksfjörður og Tálknafjörður</i>	3.000 t Lax 1500 í hvorum firði 398 t Þorskur í Tálknafirði	10.000 t alls pr. ár. Hámark 6000 t í hvorum firði. Skipting á milli fjarða er sýnd í viðauka 5. Lax 398 t Þorskur í Tálknafirði	Matsáætlun send til Skipulagstofnunar í apríl 2014

*Arctic Oddi

2 Framkvæmda- og áhrifasvæði

Patreksfjörður og Tálknafjörður eru syðstu firðir Vestanverðra Vestfjarða. Tálknafjörður liggur sunnan við Arnarfjörð og Patreksfjörður sunnan Tálknafjarðar. Firðirnir eru aðskildir af fjallinu Tálkna og Lambeyrarhálsi þar fyrir innan. Mynd 1 sýnir fyrrihugað eldissvæði ásamt núverandi leyfum í fjörðunum tveimur. Nánar er fjallað um staðsetningu eldis í köflum 2.1. og 2.2 og um staðhætti og náttúrufar í kafla 2.3.



Mynd 1. Patreksfjörður og Tálknafjörður ásamt núverandi og fyrirhuguðu sjókvíaelði. Nánari upplýsingar um staðsetningu eldis er að finna í köflum 2.1. og 2.2 (mynd 2).

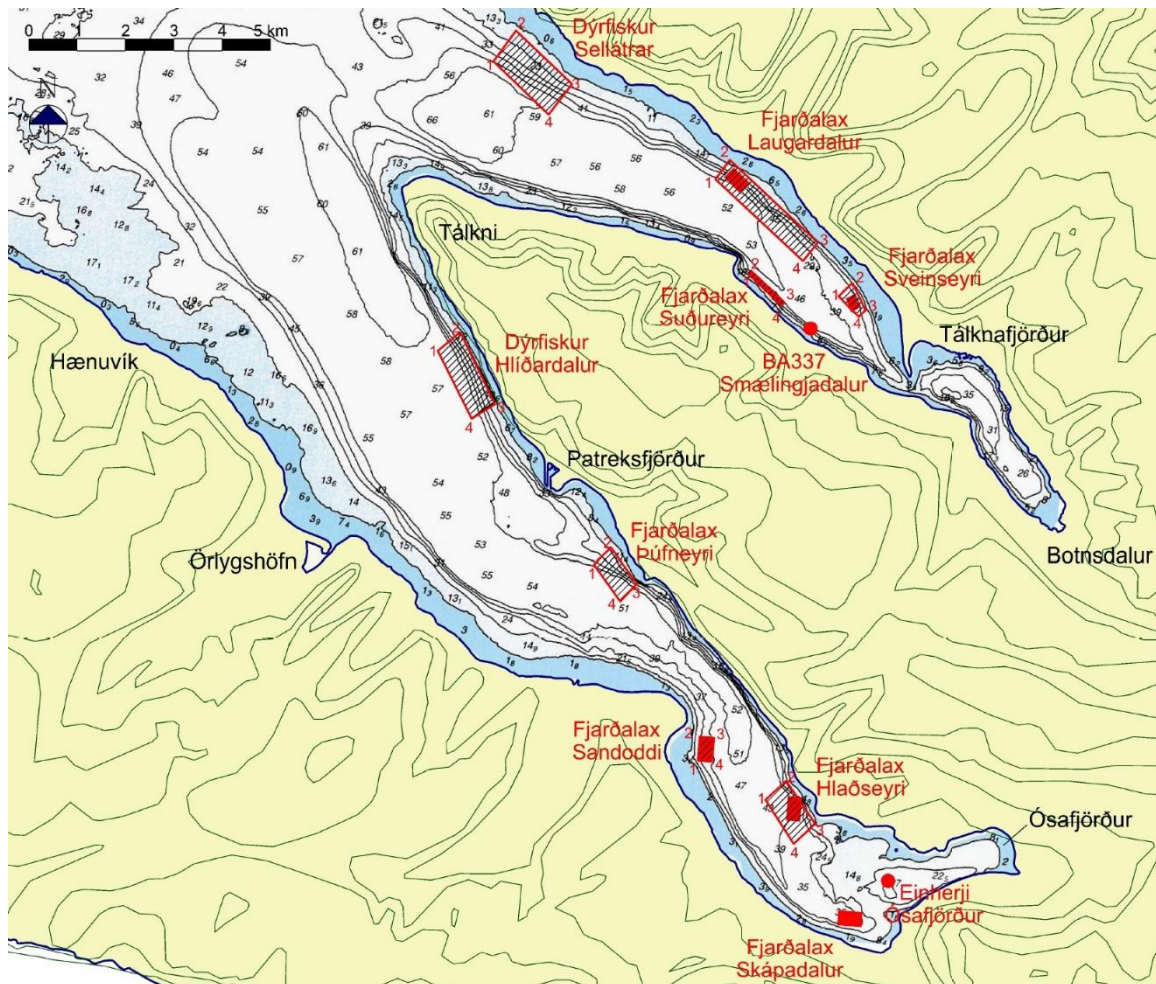
2.1 Núverandi eldi

Í dag eru í gildi rekstrarleyfi til framleiðslu á um 3.800 tonnum fiski í Tálknafirði og Patreksfirði. Af þessum 3.800 tonnum eru um 800 tonn leyfi til þorskeldis. Fyrirtækið Fjarðalax hefur formlega yfirtekið áður útgefið leyfi til þorodds til að framleiða 3.000 tonn af laxi á 6 aðskildum stöðum í Patreksfirði og Tálknafirði (mynd 2 og tafla 2), eða um 9.000 tonn af laxi á þriggja ára fresti.

Rekstarleyfi Þorodds ehf. til framleiðslu á allt að 400 tonnum af þorski hefur einnig verið framselt til Fjarðalax. Auk Fjarðalax hafa tvö fyrirtæki rekstarleyfi til fiskeldis í fjörðunum tveimur. Í minni Ósafjarðar í innanverðum Patreksfirði hefur fyrirtækið Einherji ehf. rekstarleyfi til framleiðslu á allt að 200 tonnum af þorski í sjókvíum og út af Smælingjadal í Tálknafirði hefur fyrirtækið BA337 ehf. rekstarleyfi til framleiðslu á allt að 200 tonnum af þorski í sjókvíum (mynd 2 og tafla 2). Innst í Hópinu í Tálknafirði hefur fyrirtækið Nýskel. ehf. leyfi til framleiðslu á allt að 200 tonnum af kræklingi.

Tafla 2. Gildandi rekstrarleyfi vegna sjókvíaeldis í Pareksfirði og Tálknafirði. Þessi svæði eru sýnd með rauðri fyllingu á mynd 2.

Svæði	Rekstraraðili	Tonnafjöldi Gerð leyfis	Gildistími Leyfis (ár)
Patreksfjörður og Tálknafjörður	Fjarðalax ehf.	3000 t Lax	2022
Tálknafjörður	Fjarðalax ehf.	400 t Þorskur	2022
Ósafjörður (Patreksfjörður)	Einherji	200 t Þorskur	2021
Tálknafjörður	BA 337 ehf.	200 t Þorskur	2019



Mynd 2. Sjókvíaeldi í Pareksfirði og Tálknafirði. Fyrirhuguð svæði Dýrfisks og Fjarðalax eru táknuð með svörtum skástirkum. Svæði þar sem rekstrarleyfi er í gildi eru táknuð með rauðri fyllingu. Hnit svæðanna má sjá í viðauka 1 og 2.

2.2 Staðsetning fyrirhugaðs eldis

Fyrirhuguð eldissvæði *Dýrfisks* eru við Sellátur í norðanverðum Tálknafirði og við Hlíðardal í norðanverðum Patreksfirði. Fyrirhuguð eldissvæði Fjarðarlax eru við Laugardal, Suðureyri og Sveinseyri í Tálknafirði og við Þúfneyri, Sandodda og Hlaðseyri í Patreksfirði. Eldissvæðin sjást á mynd 2 (skástríkuð svæði). Svæði fyrir regnbogasilungselði á vegum *Dýrfisks* hafa verið staðsett utarlega í fjörðunum þar sem sjávardýpi er almennt meira og hafstraumar tryggja endurnýjun sjávar og súrefni á eldissvæðum. Eldissvæði *Dýrfisks* er yst í báðum fjörðunum þar sem gætir meiri áhrifa frá úthafsöldu en svæðin eru varin fyrir verstu veðrum og í skjóli fyrir norðlægum og norðaustlægum vindáttum.

Fyrirhugað að afturkalla rekstrarleyfi Fjarðalax á einu eldissvæði af sex (Skápadalur, sjá mynd 2), þar sem botndýpi er ekki nægjanlegt fyrir stórar eldiskvíar með djúpa eldispoka. Núverandi eldissvæði Fjarðalax við Hlaðseyri, Sveinseyri og Laugardalur munu falla innan stærri eldissvæða sem fyrirhugað er að taka í notkun vegna framkvæmda Fjarðalax. Eldissvæði Fjarðalax við Sandodda og Suðureyri, verða óbreytt. Eldissvæði Fjarðalax við Skápadal verður ekki notað. Í Patreksfirði eru tvö eldissvæði, Hlaðseyri og Þúfneyri, ætluð til eldis og fóðrunar á laxi. Svæðið við Sandodda verður nýtt sem þjónustusvæði, vegna slátrunar og geymslu á eldiskvíum. Í Tálknafirði verður eitt eldissvæði við Laugardal og þjónustusvæði við Sveinseyri og við Suðureyri. Í sérstökum tilvikum er áætlað að nýta þjónustusvæði til fóðraður á laxi í skemmri tíma. Fóðurstöðvar á landi eru skilgreindu iðnaðarsvæði í aðalskipulagi sveitarfélaganna. Á fóðurstöðvum verða byggð starfsmannahús, vélahús sem hýsir fóðurkerfi og fóðursíló. Á fóðurstöðvum liggja plastfóðurslängur frá landi og út í eldiskvíar á eldissvæðum.

Almenn lágmarksfjarlægð á milli sjókvíaeldisstöðva skal vera 5 km miðað við útmörk hvers eldissvæðis sem rekstrarleyfishafa hefur verið úthlutað, skv. 3. gr. reglugerðar nr. 401/2012. Skv. sömu grein getur Fiskistofa, að höfðu samráði við Matvælastofnun og Hafrannsóknastofnun að fenginni umsögn sveitarstjórnar, heimilað styttri eða lengri fjarlægðir. Áætlanir *Dýrfisks* og Fjarðalax gera ráð fyrir að fjarlægðir á milli eldiskvía þeirra verði 3,9 km í Patreksfirði og 3,6 km í Tálknafirði. Fyrirtækin munu hafa hafa sameiginlega áætlun um fyrirkomulag eldisins. Til að lágmarka skaðleg áhrif frá laxalús og mögulegum sjúkdómum verður eldi Fjarðalax og *Dýrfisks* skipulagt þannig að samræmdur hvíldartími verður í fjörðunum á þriggja ára fresti. Yfirdýralæknir fisksjúkdóma hefur það hlutverk að samþykkja seiðaflutninga á tiltekin hafsvæði og mun verklag fyrirtækjanna verða unnið í samráði við dýralækni fisksjúkdóma.

2.3 Staðhættir og náttúrufar

2.3.1 Lega og landslag

Tálknafjörður er um 15 km langur og 4,5 km breiður við fjarðarmynni Tálkna. Fjörðurinn mjókkar eftir því sem innar dregur eins og sjá má á myndum 1 og 2. Undirlendi í firðinum er lítið. Botnsá

fellur í Tálknafjörð innst í firðinum. Flatarmál fjarðarins, innan við Tálkna, er um 30 km² (Hafrannsóknastofnun, fjarðavefur).

Patreksfjörður er lengri eða um 20 km við fjarðarmynni við Tálkna. Flatarmál Patreksfjarðar innan við Tálkna er um 66 km² (Hafrannsóknastofnun, fjarðavefur). Frá Tálkna og út að línu sem dregin er á milli Blakkness í suðri og Kópaness í norðri eru um 10 km. Þar, við mynni Patreksfjarðarunnar, er breiddin um 15 km.

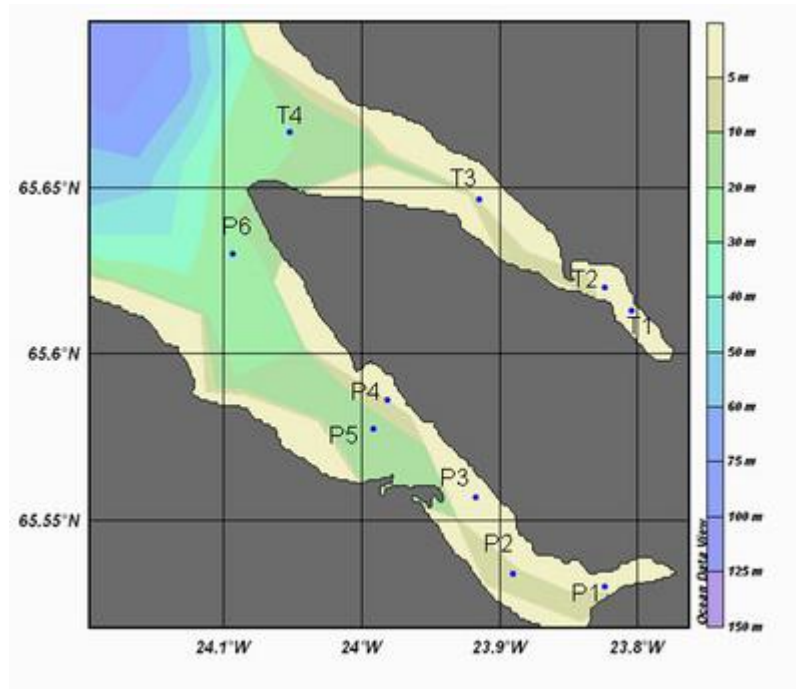
Hafrannsóknastofnun hefur gert kort af botni Patreksfjarðar með svokölluðum fjölgeislamæli. Utan fjarðanna, í Patreksfjarðarflóða, er grunn þar sem dýpi er minna en 40 m. Dýpi utarlega í Tálknafirði er mest um 60 m en er grynnra innar og nær landi. Sunnan til í Patreksfirði er grunnt belti sem dýpkar er norðar dregur að 50-70 m dýpi. Fjörðurinn grynnkar er innar dregur og innst, við Ósafjörð, er grunnur þröskuldur. Þar fyrir innan er grunnt en þó heldur dýpra en utan við þröskuldinn. Líkt og annars staðar á Vestfjörðum er undirlendi lítið í Fjörðunum tveimur. (Hafrannsóknastofnun, fjarðavefur)

Tafla 3. Dýpi og flatarmál Patreksfjarðar og Tálknafjarðar (Hafrannsóknastofnun, fjarðavefur)

Flatarmál: 66 km ²	Flatarmál: 30 km ²
Meðaldýpi: 20-50 m	Meðaldýpi: 30-60 m
Mesta dýpi: 72 m	Mesta dýpi: 65 m

2.3.2 Lífríki og grunnþættir sjávar

Á árunum 2008 - 2010 voru gerðar ýmsar rannsóknir á lífríki og grunnþáttum sjávar í Patreksfirði og Tálknafirði (Hafrannsóknastofnun, fjarðavefur). Árin 2008-2009 fóru fram í Patreksfirði og Tálknafirði vistfræðirannsóknir á vegum Hafrannsóknastofnunar, Atvinnuþróunarfélags Vestfjarða og Þórodds hf. Markmið rannsókna var einkum að meta ýmsa umhverfisþætti fjarðanna m.t.t. eldis. Gerðar voru mælingar á straumum, hita, seltu, næringarefnum, svifþörungum auk athuganna á hveljum. Gögnunum var safnað á sex stöðum í Patreksfirði og fjórum í Tálknafirði (mynd 4). Einnig var safnað gögnum um marglyttur og úttekt gerð á botndýrum. Mælingar voru m.a. gerðar á blaðgrænu til að meta magn svifþörunga í sjónum og sýnum safnað til greininga og talninga á svifþörungum. Sjóndýpi á hverri rannsóknastöð var einnig mælt (Hafrannsóknastofnun, fjarðavefur).



Mynd 4. Sýnatökustaðir í Patreksfirði og Tálknafirði vegna rannsókna á svifþörungum (Hafsteinn G. Guðfinnsson, Fjarðavefur Hafrannsóknastofnunar).

Fuglalíf

Náttúrustofa Vestfjarða hefur athugað hugsanlega fuglaskoðunarstaði á Vestfjörðum (Böðvar Þórisson 2010). Í fjörðunum eða í nágrenni við eldissvæðin eru ekki þekkt nein búsvæði fugla sem teljast einstök eða sérlega viðkvæm. Ekki er heldur vitað til þess að á framkvæmdasvæðinu og nágrenni þess finnist neinar tegundir fugla sem eru á lista yfir tegundir í útrýmingarhættu (IUCN listed). Ekki liggja fyrir upplýsingar um þéttleika né svæði fyrir fæðuöflun, varp og búsvæði þeirra tegunda sem sést hafa í Patreksfirði og Tálknafirði. Leirur og grunnsævi eru mjög mikilvæg búsvæði fyrir sjófugla og til einföldunar má miða við að búsvæði sjófugla sé að 25 m dýpi (Böðvar Þórisson 2011). Staðsetning eldiskvía er aldrei grynna en á 40 m dýpi, en eldissvæðin eru afmörkuð grynna vegna botnfestinga.

Búsvæði og uppeldisstöðvar nytjafiska

Veiðimálastofnun hefur ekki upplýsingar um veiði úr ám sem renna í Patreksfjörð og Tálknafjörð (Guðni Guðbergsson, skv. tölvupósti). Rannsóknir liggja ekki fyrir um fiskgengd þessara áa sem almennt flokkast sem dragár. Leitað var eftir upplýsingum um veiðitölur hjá heimamönnum en slíkar upplýsingar lágu ekki fyrir. Vitað er um veiði á bleikju og sjóbirtingi í Botnsá í Tálknafirði. Í Ósá (oft nefnd Botnsá), sem er í botni Ósafjarðar innst í Patreksfirði, hefur stundum veiðst bleikja og sjóbirtingur. Í Patreksfirði er veidd bleikja og sjóbirtingur í Sauðlauksdalsvatni, sem er

fiskgengt til sjávar. Stangveiðifélag Patreksfjarðar selur veiðileifi í Sauðlauksdalsvatn. Laxveiði er ekki þekkt í neinum ám í fjörðunum.

Áhrif af sleppingu laxa eða regnbogasilungs á erfðablöndun er því ekki talin nauðsynlegur hluti umhverfismats vegna þessarar framkvæmdar. Ekki er heldur talið hætta á að hugsanleg tilviljanakennd slepping á laxi eða regnbogasilungi raski búsvæðum náttúrulegra silungsstofna í fjörðunum. Er þar vitnað til fjölþættra rannsókna og vöktunar í Noregi (Taranger o.fl. 2014). Ekki er heldur þekkt að laxalús skaði silungsstofna, þar sem silungurinn hreinsar sig af lús með því að synda í ferskvatn (til að hreinsa sig) ef lúsín verður of ágeng. En eins og áður er getið þá miðar verklag og skipulag við eldið að því að lágmarka lúsasmit á eldissvæðum og nágrenni þeirra.

Upplýsingar um veiði nytjafiska í Patreksfjarðarflóa og fjörðunum liggja í gagnagrunni Hafrannsóknastofnunar. Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir veiði nytjafiska á áætluðu þynningarsvæði framkvæmdarinnar.

Náttúrustofa Vestfjarða og Hafrannsóknastofnun hafa tekið fjölmörg botnsýni í fjörðunum, sem staðfesta að þar er aðeins að finna sand og leir í botni fjarðanna. Ekki hafa fundist kórallasvæði í fjörðunum. Hafrannsóknastofnunin hefur undanfarin ár safnað myndefni af botnlífriki við Ísland. Sumarið 2011 fóru fram myndatökur með neðansjávarmyndavélum af svæðum sem hafa verið mæld með fjölgeislabúnaði úti fyrir Vesturlandi og Vestfjörðum (Hafrannsóknastofnun 2011). Markmiðið er að kortleggja stærstu botndýrategundir og botngerðir á þessum svæðum og fá þannig vitneskju um búsvæði á hafsbotninum. Niðurstöður úr þessari rannsókn liggja ekki fyrir en þær eru ein af forsendum fyrir því að hægt sé að vernda búsvæðin fyrir álagi vegna þeirrar nýtingar sem á sér stað í dag eða mun hugsanlega eiga sér stað í náinni framtíð.

Skipulagsstofnun birti í fylgigögnum með drögum að Landsskipulagsstefnu 2013-2024 gróft yfirlit yfir helstu hrygningarsvæði þorsks, ýsu, ufsa, skarkola, loðnu, síldar, steinbíts og grálúðu nytjastofna við Ísland. Rýna þarf betur í þessi gögn en kortin sem birt eru í landsskipulagsstefnunni eru ónákvæm. Fram kemur þó að helstu hrygningarsvæði nytjastofna við Ísland á grunnslóð eru utan við suðurströndina.

Haf- og lagnaðarís

Hafís hefur síðustu áratugi stundum borist að landi á Vestfjörðum. Viðkoma og magn íss sem berst til landsins hefur þó farið minnkandi síðustu áratugi. Þrátt fyrir það þarf að vakta siglingarleiðir vegna íss eða borgarísjaka úti fyrir Vestfjörðum. Erfitt er þó að spá fyrir um komu hafíss upp að landinu næstu áratugi. Við mat á hættu vegna hafíss verður í umhverfismatinu stuðst við gögn vegna reglubundins eftirlits Landhelgisgæslunnar og Veðurstofu Íslands með hafísmýndun við strendur landsins. Í Tálknafirði hefur kerfisbundið verði fylgst með lagnaðarísmýndun um árabíl á vegum Veðurstofu Íslands og Hafrannsóknastofnunar. Hafin er vöktun á lagnaðarís í Patreksfirði og gerð verður grein fyrir þessum gögnum í frummatsskýrslu.

Veðurfar

Brött fjöll við vogskorna ströndina og djúpir firðir hafa áhrif á veðurfar á sunnanverðum Vestfjörðum. Sjálfvirkar veðurstöðvar eru m.a. á Hálfðáni og Kleifaheiði á vegum Vegagerðarinnar og Veðurstofa Íslands rekur sjálfvirkar stöðvar á Patreksfirði, Bíldudal og á Bjargtöngum. Á Lambavatni er veðurfarsstöð og í Breiðuvík og Kvígindisdal eru skeytastöðvar.

2.4 Samfélag

2.4.1 Þróun byggðar og íbúafjölda

Patreksfjörður og Tálknafjörður eru einu þéttbýlisstaðirnir í samnefndum fjörðum en auk þess er búseta á sveitabæjum í fjörðunum. Íbúar á Patreksfirði voru 662 þann 1. janúar 2014 og hafði þá fjölgað úr 627 frá árinu 2011 (Hagstofa Íslands 2014). Íbúar á Tálknafirði voru 297 þann 1. janúar 2014 og hafði þá fækkað úr 306 frá árinu 2011 (Hagstofa Íslands 2014). Íbúar í Vesturbyggð voru 941 þann 1. janúar 2013 og hafði þeim þá fjölgað úr 890 tveimur árum áður (Hagstofa Íslands 2014).

Vestfirðingar voru tæp 15% af mannfjölda landsins árið 1915 en árið 1990 var þetta hlutfall komið niður undir 2,2% (Hagstofa Íslands 2014). Á tímabilinu 1990-2012 fækkaði íbúum í Vesturbyggð, Ísafjarðarbæ og Tálknafirði um ríflega 27%. Fækkunin var mest í Vesturbyggð (áður Barðastrandarhreppur, Rauðasandshreppur, Patrekshreppur og Bíldudalshreppur) á þessum tíma, eða um 41%. Á sama tíma fjölgaði landsmönnum um 25%, þar af um tæp 6% utan höfuðborgarsvæðisins en um tæp 40% á höfuðborgarsvæðinu. Síðasta afgerandi tímabil fólksfjölgunar á Vestfjörðum var seinni hluta áttunda áratugarins en allt frá árinu 1981 hefur fólki fækkað á svæðinu ef frá eru skilin árin 2008 og 2012 en þá fjölgaði íbúum á Vestfjörðum lítillega (Hagstofa Íslands 2014).

2.4.2 Efnahagur og atvinnulíf

Síðustu þrjú áratugi hefur atvinnulíf á svæðinu einkennst af breytingum í greinum sem snerta sjávarútveg, fiskvinnslu og iðnað. Minna er veitt af fiski og störfum hefur fækkað en á mótí kemur að meiri áhersla er lögð á bætta nýtingu hráefnis og fjölbreytni. Breytingar hafa einnig orðið í landbúnaði og störfum þar hefur fækkað. Undanfarin ár hefur fjölbreytni og nýsköpun almennt aukist á svæðinu (Fjórðungssamband Vestfirðinga o.fl. 2014).

Vesturbyggð, Tálknafjörður og Ísafjarðarbær hafa markað stefnu í atvinnumálum sem m.a. er sett fram í aðalskipulagsáætlunum þeirra. Þar er jafnframt talað um stefnu í uppbyggingu innviða og aðrar leiðir til að efla jákvæða þróun svæðanna næstu árin.

Hvergi á landinu er sjávarútvegur jafnmikilvæg atvinnugrein og á Vestfjörðum. Árið 2009 var sjávarútvegur um 38% af framleiðslu á Vestfjörðum. Fyrir árið 2008 var hagvöxtur minni á

Vestfjörðum en annars staðar á landinu en eftir 2008 hefur hagvöxtur aukist og árið 2009 voru Vestfirðir eini landshlutinn þar sem framleiðsla dróst ekki saman. Aukin eftirspurn eftir nýjum fiski og bættar samgöngur hafa m.a. leitt til þessarar þróunar. Enginn atvinnuvegur er þó jafn viðkvæmur fyrir sveiflum í sjávarútvegi og Vestfirðir. (Byggðastofnun Íslands og Hagfræðistofnun Háskóla Íslands 2011)

2.5 Núverandi nýting fjarðanna

Samantekt á núverandi nýtingu í Patreksfirði og Tálknafirði hefur ekki verið gerð með sama hætti og í Arnarfirði í nýtingaráætlun strandsvæða. Æskilegt er að slíkar upplýsingar liggi fyrir þegar ákvarðanir eru teknar um nýtingu fjarðanna. Samkvæmt grófri yfirferð fyrirbyggjandi gagna þarf, við skipulagningu fiskeldis, að taka tillit til:

- Fiskveiða
- Annars fiskeldis
- Kræklingaræktunar
- Siglinga (ferðapjónustu- og frístundaleiðir, almennar siglingaleiðir, hafnsögumótsstaður)
- Útivistar (veiðiár, útsýnisstaðir, útivistarfjörur, kajakar, dýra- og fuglaskoðun og sjóstangveiði)
- Æðarvarps og annarrar hlunnindanýtingar
- Rannsóknar
- Menningarminja
- Verndarsvæða (hverfisvernd og svæði á náttúruminjasrá)

2.6 Skipulagsmál, leyfi og verndarsvæði

2.6.1 Skipulagsmál

Fyrirhugað fiskeldi Dýrfisks og Fjarðalax verður meira en 115 m frá stórstraumsfjöruborði, og því ekki á skipulagsskyldu svæði skv. lögum 123/2010. Þrátt fyrir það verða skipulagsáætlanirnar hafðar til hliðsjónar í umhverfismatsvinnunni, enda mikilvægt að mati fyrirtækjanna að starfsemin falli vel að áætlunum sveitarfélaga á svæðinu.

Sveitarfélög á Vestfjörðum hafa frá árinu 2009 unnið að verkefninu nýtingaráætlun fyrir strandsvæði Vestfjarða. Með áætluninni er ætlunin að skipuleggja strandsvæðið með líkum hætti og gert er í skipulagsáætlunum á landi. Í febrúar árið 2014 var nýtingaráætlun fyrir strandsvæði Arnarfjarðar samþykkt og hafin er vinna við áætlun fyrir Ísafjarðardjúp. Ekki hefur verið tímasett hvenær vinna við áætlun Patreksfjarðar og Tálknafjarðar hefst (Fjórðungssamband Vestfirðinga 2014).

Þar sem því verður við komið verður fiskurinn fóðraður í gegnum fóðurslöngr frá landi og til þess verða byggðar fóðurstöðvar. Til að það gangi eftir má fjarlægð kvía frá landi ekki vera meiri en 800 m. Fjarðalax hefur fengið heimild sveitarfélaga og landeiganda til að byggja fóðurstöðvar í Patreksfirði og Tálknafirði. Dýrfiskur hyggst fóðra fiskinn frá fóðurprömmum sem verða á eldissvæðum við Sellátra og Hlíðardal.

Staðsetning fóðurstöðva Fjarðalax í landi er ákveðin í samráði við landeigendur og sveitarfélög og er staðsetning þeirra tilgreind í aðalskipulagi sveitarfélaganna. Vinna við deiliskipulag er að mestu lokið.

2.6.2 Leyfi

Fiskeldi í sjókvíum yfir 200 tonna framleiðslu fellur undir lög um hollustuhætti og mengunarvarnir nr. 107/1998 og undir lög um fiskeldi nr. 71/2006. Starfsemin er háð starfsleyfi Umhverfisstofnunar (sjókvíaeldi yfir 200 tonn) og rekstrarleyfi Fiskistofu. Skipulagsstofnun sér um framkvæmd laga og reglugerðar um mat á umhverfisáhrifum (nr. 106/2000) og heldur utan um allt matsferlið. Dýrfiskur og Fjarðalax leggja áherslu á að vinna umhverfismatið í góðu samstarfi við hlutaðeigandi stofnanir. Í undirbúningi hjá stjórnvöldum eru breytingar á ýmsum lagaákvæðum sem tengjast fiskeldi (Þingskjal 609 – 319. mál. Lagt fyrir alþingi á 143. Löggjafarþingi 2013-2014) sem og undirbúningsvinna við setningu löggjafar um skipulag haf- og strandsvæða (Skipulagsstofnun 2014).

2.6.3 Náttúruverndarvæði

Skv. lögum nr. 44/1999 um náttúruvernd skiptast náttúruminjar í 1) náttúruverndarsvæði og 2) lífverur, búsvæði þeirra og vistkerfi sem eru á náttúruminjaskrá. Náttúruverndarsvæði eru friðlýst svæði, önnur svæði og náttúruminjar sem eru á náttúruminjaskrá, sem og afmörkuð svæði og náttúruminjar sem njóta verndar skv. öðrum lögum vegna náttúru eða landslags. Engin friðlýst svæði eru í fjörðunum, hvorki á sjó eða á landi.

Tvö svæði á náttúruminjaskrá liggja að fjörðunum. Annars vegar Þórishlíðarfjall (nr. 309 í náttúruminjaskrá) sem liggur að utanverðum og norðanverðum Tálknafirði. Hins vegar Hafnarvaðall í Ölygshöfn (nr. 308 í náttúruminjaskrá). Auk þess eru tvö svæði í Tálknafirði hverfisvernduð í aðalskipulagi hreppsins og eitt stórt svæði sömuleiðis í Patreksfirði en það nær yfir allt sunnanvert land fjarðarins og innsta hlutann norðan megin. Nánar er fjallað um þessi svæði í gildandi aðalskipulagsáætlunum sveitarfélaganna tveggja.

2.6.4 Menningarminjar

Samkvæmt lögum um menningarminjar (nr. 80/2012) teljast menningarminjar ummerki um sögu þjóðarinnar, t.d. fornminjar, menningar- og búsetulandslag, kirkjugripir og minningarmörk, hús og önnur mannvirki, skip og bátar, samgöngutæki, listmunir og nytjahlutir, svo og myndir og aðrar heimildir um menningarsögu þjóðarinnar. Þjóðminjar eru jarðfastar minjar eða lausir gripir eða hlutir sem eru einstakir og hafa sérstaka merkingu og mikilvægi fyrir menningarsögu Íslands. Samkvæmt sömu lögum eru fornminjar annars vegar forngripir og hins vegar fornleifar. Forngripir eru þeir lausamunir sem eru 100 ára og eldri sem menn hafa notað eða mannaverk eru á og fundist hafa í eða á jörðu eða jökli, í vatni eða sjó. Fornleifar eru hins vegar hvers kyns mannvistarleifar, á landi, í jörðu, í jökli, sjó eða vatni, sem menn hafa gert eða mannaverk eru á og eru 100 ára og eldri. Dæmi um fornleifar eru skipsflök eða hlutar þeirra, leifar eftir veiðar til

sjávar og sveita, leifar af verbúðum og naustum, vöð, varir, leifar hafnarmannvirkja og bátalægi, slippir, ferjustaðir, kláfar, vörður og önnur vega- og siglingamerki ásamt kennileitum þeirra. Skýlt er að skrá minjar fornleifar, hús og mannvirki á vettvangi áður en deiliskipulag er afgreitt eða leyfi til framkvæmda eða rannsókna gefið. Ef áður ókunnar fornminjar finnast við framkvæmd verks skal sá sem fyrir því stendur þegar stöðva framkvæmd. Í framhaldinu ber Minjastofnun Íslands að framkvæma vettvangskönnun svo skera megi úr um eðli og umfang fundarins.

Ekki er vitað um skráðar fornminjar í nágrenni við fyrirhuguð eldissvæði. Ekki hefur verið leitað eftir gögnum um fornminjar hjá Minjastofnun Íslands en það verður eitt af viðfangsefnum komandi umhverfismats. Almennt hefur lítið verið fjallað um neðansjávarrannsóknir fornminja á Íslandi. Undanfarin misseri hefur þó verið unnið að verkefni sem hefur það að markmiði að kanna umfang og eðli neðansjávarminja við Vestfirði (Fjórðungssamband Vestfirðinga o.fl. 2014). Upplýsingar um skráðar fornminjar og önnur menningarsöguleg verðmæti á landi má finna í aðalskipulagsáætlunum Tálknafjarðarhrepps og Vesturbyggðar.

3 Framkvæmdalýsing

3.1 Framleiðsla og eldisstofn

Til laxeldisins verður notaður kynbættur laxastofn af norskum uppruna, sem nefnist Saga eldisstofn. Hrognin verða keypt frá fyrirtækinu Stofnfiski hf. og seiðin alin í seiðastöð fyrirtækisins í Þorlákshöfn. Seiðin verða alin í 100-300 g stærð áður en þau verða flutt í sjókvíar.

Til eldis á regnbogasilungi verða flutt inn til landsins hrogn frá Danmörku, sem samræmast stöðlum um lífræna framleiðslu og með heimild frá sjúkdómanefnd lögum samkvæmt. Dýrfiskur hefur flutt til landsins hrogn af kynbættum sjóeldisstofni undanfarin ár og hafa seiðin reynst mjög vel við íslenskar aðstæður. Hrognin verða klakin út í seiðaeldistöð Dýrfisks í Norður-Botni í Tálknafirði. Þar verða seiðin alin í yfir 100 g stærð áður en þau verða flutt í sjókvíar.

Þriðja hvert ár er fyrirhugað að setja um fjórar milljónir seiða af laxa og regnbogasilungi í hvorn fjörð. Tafla 4 hér að neðan sýnir hvernig eldisframleiðslan er fyrirhuguð og hvernig hver fjörður skiptist í framleiðslutímabil, slátrunartímabil og hvíldartímabil.

Tafla 4. Framkvæmd eldis í þremur aðskildum fjörðum næstu árin. Seiði verða sett í eldiskvíar þriðja hvert ár hvern fjörð. Framleiðslutími er 15-17 mánuðir, slátrun stendur yfir í 12 mánuði og fjörður er síðan hvíldur í 6-8 mánuði.

Eldissvæði	2015				2016				2017				2018			
	vet	vor	sum	hau	vet	vor	sum	hau	vet	vor	sum	hau	vet	vor	sum	hau
Patreksfjörður	hvíld	seiði útsett					slátrun	Slátrun	Slátrun				hvíld	hvíld		
Tálknafjörður	hvíld	hvíld	hvíld	útsett						slátrun	Slátrun	Slátrun	hvíld			
Arnar-/Dýrafjörður	Slátrun	Slátrun		hvíld	hvíld	hvíld	útsett									slátrun

Eldistími fram að fyrstu slátrun er 15-17 mánuðir. Vöxtur lífmassa verður um 5.550 tonn á fyrsta ári, 9.500 tonn á öðru ári og 3.650 tonn á þriðja ári. Heildarvöxtur yfir þriggja ára tímabil er áætlaður tæp 18.700 tonn og er meðalframleiðsla í hverjum firði því rúm 6.200 tonn.

Patreksfjörður og Tálknafjörður eru álitin tvö aðskilin sjúkdómasvæði, sem byggir á því að líkur á að sjúkdómar berist milli fjarðanna er í algeru lágmarki vegna fjarlægðar og þynningaráhrifa (Gísli Jónsson dýralæknir fisksjúkdóma, munnleg heimild). Fjarlægð á milli eldisvæða sem liggja næst í fjörðunum tveimur (Sellátra og Hlíðardals) verður yfir 7 km og eldisvæðin eru ekki í beinum straumstefnum hvert við annað heldur á tveimur aðskildum straumasvæðum. Það er hins vegar ljóst að þynningarsvæði fyrir uppleyst næringarefni er sameiginlegt í Patreksfjarðarfloa, því bæði innstraumur og útstraumur frá fjörðunum liggur um hann.

Tafla 5. Lykilmagntölur yfir þriggja ára eldisferil í hverjum firði hjá Fjarðalaxi og Dýrfiski í einum firði. Gildir um Tálknafjörð eða Patreksfjörð. Þriðja hvert ár er áætlað að setja út fjórar milljónir seiða í hvorn fjörð, samtals um 730 tonna lífmassa. Árlegur meðalvöxtur (framleiðsla) er 6,2 þús tonn (framleiðsla) og er vöxturinn mestur á öðru ári, alls 9.500 tonn af laxi og regnbogasilungi. Nánari upplýsingar um eldisáætlanir er að finna í viðauka 3 og 4.

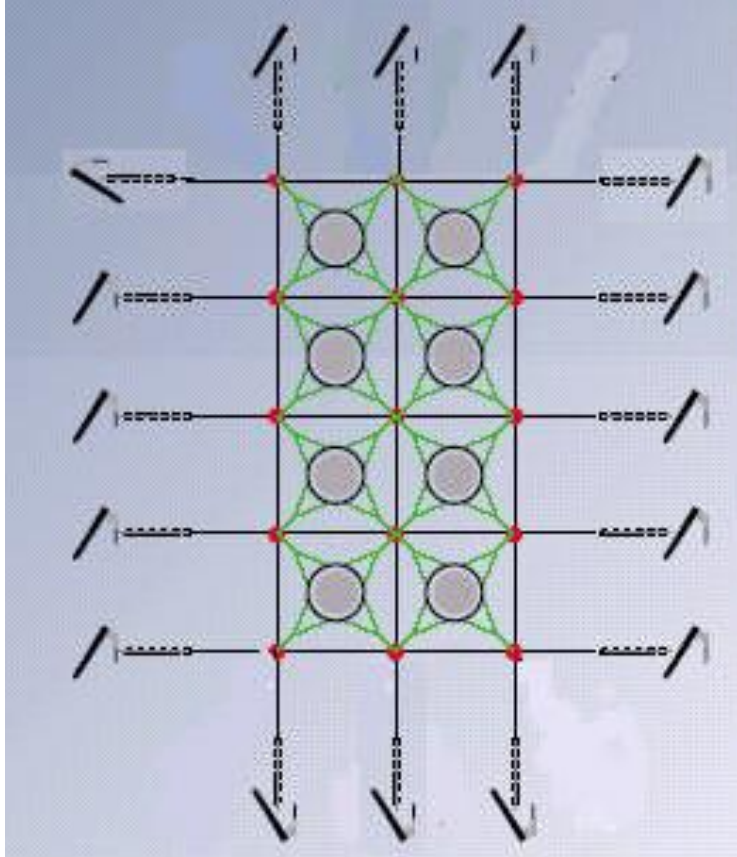
Ár	Tímabil	Verkþáttur	Lífmassi inn tonn	Fóður tonn	Vöxtur tonn	Afföll tonn	Lífmassi út tonn
1. ár	jan-maí	Hvíld	-	-	-	-	-
	jún-des	Eldi	730	6.310	5.550	100	-
2. ár	jan-sep	Eldi	-	9.820	7.560	230	-
	okt-des	Eldi/Slátrun	-	2.220	1.940	30	4.070
3.ár	jan-sep	Eldi/Slátrun	-	3.800	3.650	30	15.420
	okt-des	Hvíld	-	-	-	-	-
Meðaltal pr. ár				7.383	6.233		
Hámark pr ár.				12.040	9.500		

Tafla 6. Fyrirhuguð framleiðsla í fjörðunum tveimur hjá Fjarðalaxi og Dýrfiski á árabílinu frá 2015 til 2021. Seiði af laxi og regnbogasilungi verða sett í sjó samtímis í Tálknafirði og Patreksfirði og firðirnir verða hvíldir samtímis. Vegna skörunar í framleiðslu milli fjarða verður árleg framleiðsla í fjörðunum tæp 12.000 tonn að meðaltali. Í viðauka 5 er sýnd sundurliðuð framleiðsla fyrir lax og regnbogasilung, hjá Fjarðalaxi og Dýrfiski.

Fjörður	Árgangur seiða	Framleiðsla/vöxtur á hverju ári (tonn)						
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Patreksfjörður	2015	5.550	10.000	3.650				
Tálknafjörður	2016		5.550	10.000	3.650			
Hvíldarár	2017							
Patreksfjörður	2018				5.550	10.000	3.650	
Tálknafjörður	2019					5.550	10.000	3.650
Hvíldarár	2020							
Patreksfjörður	2021							5550
Framleiðsla (tonn)		5550	15550	13650	9200	15550	13650	9.200
Meðalframleiðsla á ári.					11.800	tonn		

3.2 Eldiskvívar

Til eldisins á hvoru svæði verða notaðir 10 hringlaga plastringir með 50 m þvermál og 160 m ummál. Eldisnótin verður 20 m djúp og er rými nótar 45 þúsund rúmmetrar. Kvíarnar verða festar í svokallaðar kerfisfestingar sem verða staðsettar á meira en 40 metra dýpi innan eldissvæða (mynd 5). Sérhverri kví verður komið fyrir í rammafestingu sem er 110 m x 110 m að flatarmáli. Þannig er tryggt að minnst 60 metrar verði á milli eldiskvía. Eldiskvívar eru sérstaklega styrktar til að þola mikla ölduhæð og ísingu.



Mynd 5. Dæmigerð kerfisfesting fyrir 8 eldiskvíar.

3.3 Tilhögun flutninga

Sjógöngutilbúin laxaseiði og regnbogasilungsseiði verða flutt með viðurkenndu brunnskipi frá seiðastöðvum í Þorlákshöfn og Tálknafirði í eldiskvíar í Tálknafirði eða Patreksfirði. Bæði fyrirtækin nota sérútbúin sláturskip þar sem fiskurinn er blóðgaður og kældur um borð. Til að fyrirbyggja hugsanlegar smitleiðir verður gætt að því að ekkert ómeðhöndlað blóðvatn fari í sjóinn. Siglt verður með sláturlax úr Tálknafirði og Patreksfirð til hafnar í Patreksfirð, en slátraður regnbogasilungur verður fluttur til Flateyrar til slægingar, flökunar og pökkunar.

Bæði fyrirtækin kaupa lífrænt vottað fóður frá fyrirtækinu Havsbrun P/F í Færeyjum (www.havsbrun.fo). Fóður verður flutt með skipum til hafna í Patreksfirði og Tálknafirði. Frá hafnarsvæði verður fóður flutt með flutningabílum í fóðurstöðvar eða siglt með fóður í fóðurpramma.

Allur lax verður seldur ferskur á erlenda markaði og sama á við um hluta regnbogasilungsins. Stór hluti afurða regnbogasilungs verða fryst flök fyrir flutning og sölu. Tilbúnaðar pakkaðar afurðir verða fluttar með bílum til útflutningshafna eða Keflavíkurflugvallar. Til lengri tíma litið er vonast til að strandflutningaskip verði í auknum mæli notuð til flutninga.

3.4 Fóður

Notaðar verða þrjár pillustærðir af fóðri frá Havsbrun með mismunandi næringarefnainnihaldi, sem ætlaðar eru fyrir mismundandi stóran fisk. Mest verður notað af 9 mm fóðri og minna af smærri stærðum. Samtals er áætlað fóðurmagn, yfir þriggja ára tímabil fyrir eina kynslóð af fiski í einum firði, áætlað rúm 22 þúsund tonn. Fóður inniheldur mikinn fjölda næringarefna og steinefna. Þau efni sem skipta mestu um umhverfisáhrif eru kolefni, köfnunarefni og fosfór. Að meðaltali er áætlað að fiskafóðrið innihaldi 51% kolefni, 6,5% köfnunarefni og 0,9% fosfór (hlutfall af þyngd fóðurs). Áætlað er að nýting fóðurs til vaxtar sé eins hjá laxi og regnboga, og að fóðurstuðull sé 1,15.

Tafla 7. Næringarefnainnihald í lífrænt vottuðu fóðri og heildarfóðurnotkun yfir þriggja ára tímabil (ein kynslóð) hjá fyrirtækjunum Fjarðalaxi og Dýrfiski í Patreksfirði eða Tálknafirði.

Fóðurstærð	4 mm	6 mm	9 mm	"Meðal fóður"	Næringarefni
Notkun tonn	2.135	3.505	16.416	22.056	Þurrefni
Notkun %	10%	17%	73%	100%	(tonn)
Prótein	46%	43%	35%	37%	8.259
Fita	30%	33%	37%	36%	7.859
Kolvetni	11%	11%	16%	15%	3.231
Aska	6%	6%	5%	5%	1.162
Bætiefni	1%	1%	1%	1%	221
Vatn	6%	6%	6%	6%	
Alls	100%	100%	100%	100%	20.733 tonn

3.5 Frárennsli - lífræn næringarefni sem berast í sjó

Við mat á magni lífrænna næringarefna sem berast út í umhverfið er miðað við gefna fóðurnýtingu, fóðurmagn og næringarefnainnihald. Við útreikning á magni á föstum úrgangi og útsundrun næringarefna sem berast út í umhverfið er stöðug framþróun. Nýjustu rannsóknir og heimildir á þessu sviði eru nýttar hér til að leggja mat á magn næringarefna sem berast frá laxeldi í sjó (Wang o.fl. 2012). Í heimildarrannsókn sem Wang og félagar hafa gert er lagt mat á niðurstöður fjölda rannsókna. Þar er niðurstöðan sú að 70% af öllu kolefni í fóðri berst út í umhverfið, 62% af öllu köfnunarefni (nitur) og 70% af öllum fosfór. Meginhluti kolefnis sem berst í umhverfið er koltvísýringur (CO₂) og hefur þannig lítil umhverfisáhrif (umbreytist þar mest til bikarbonat HCO₃⁻). Við útreikning er ekki skilið á milli úrgangsefna frá fiskinum og fóðurleifa. Úrgangsefni og næringarefni er uppgæfið sem þyngd þurrefnis og eftirfarandi reiknisaðferðum er beitt til að finna næringarefni sem berast í umhverfið árlega (tafla 8).

Tafla 8. Reikniaðferðir við mat á magni næringarefna sem berast út í umhverfið vegna laxeldis. Ekki er skilið milli úrgangsefna og fódurleifa. Fóðurst. er 1,15 (heimild: Wang o.fl. 2012).

Efni og efnasambönd	Reikningsaðferð
Kolefni í föstu formi (POC)	Fóðurmagn x 0,9 x 0,510 x 0,19
Nitur í föstu formi (PON)	Fóðurmagn x 0,9 x 0,065 x 0,15
Fosfór í föstu formi (POP)	Fóðurmagn x 0,9 x 0,010 x 0,44
Nitur í uppleystu formi (DON)	Fóðurmagn x 0,9 x 0,065 x 0,48
Fosfór í uppleystu formi (DOP)	Fóðurmagn x 0,9 x 0,010 x 0,21

Úrgangsefni frá laxinum berast út í sjóinn sem saur (fastur úrgangur) eða sem þvag og uppleyst efni frá tálknum (útsundrun). Yfir þriggja ára tímabil er heildarmagn af næringarefnum (kolefni, nitur og fosfór) sem falla til botns undir og í nágrenni eldiskvíá samtals um 2.800 tonn. Um helmingur af þessum næringarefnum berst út í umhverfið á öðru eldisárinu, eða um 1600 tonn. Nitursambönd eru að stærstum hluta (75%) útskilin í uppleystu formi gegnum þvag og tálkn og 25% í föstum úrgangi. Fosfórsambönd eru útskilin að 30% hluta gegnum þvag og tálkn og um 70% er bundið í föstum úrgangi (saur).

Tafla 9. Næringarefni í úrgangi (þurrefni) sem berst út í umhverfið í einum firði fyrir hverja kynslóð, sundurliðað eftir árum fyrir 28 mánaða eldisferil. Sjá nánari forsendur í texta.

Ár	Tímabil	Í föstu formi (botnfall)			Í uppleystu formi	
		Kolefni tonn	Nitur tonn	Fosfór tonn	Nitur tonn	Fosfór tonn
1. ár	jún-des	560	37	20	170	12
2. ár	jan-des	1005	59	32	495	22
3. ár	jan-sep	322	21	11	68	7
Samtals pr. kynslóð		1888	117	63	733	42
% af fódurnotkun		8,6%	0,5%	0,3%	3,3%	0,2%

Til að meta hugsanleg áhrif af fiskeldinu á sameiginilegu þynningarsvæði í Patreksfjarðarflóa er í töflu 10 og 11 sýnd heildarlosnun á nitur og fosfor í fjarðakerfið. Að meðaltali er áætlað að árleg heildarlosun af köfnunarefni verði 515 tonn og 64 tonn af fosfór.

Tafla 10. Árlegur útskilnaður af köfnunarefni (nitri) í föstu og uppleystu formi yfir sjö ára tímabil í Patreksfirði og Tálknafirði. Árleg meðalútlosun í fjarðarkerfið er áætluð 515 tonn.

Fjörður	Árgangur seiða	Köfnunarefni í föstu og uppleystu formi (tonn/ár)						
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Patreksfjörður	2015	207	554	89				
Tálknafjörður	2016		207	554	89			
Hvíldarár	2017							
Patreksfjörður	2018				207	554	89	
Tálknafjörður	2019					207	554	89
Hvíldarár	2020							
Patreksfjörður	2021							207
Alls köfnunarefni (tonn)		207	761	643	296	761	643	296
Meðaltal á ári		515 tonn						

Tafla 11. Árlegur útskilnaður af fosfór í föstu og uppleystu formi yfir sjö ára tímabil í Patreksfirði og Tálknafirði. Árleg meðalútlosun í fjarðarkerfið er áætluð 64 tonn.

Fjörður	Árgangur seiða	Fosfór í föstu og uppleystu formi (tonn/ár)						
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Patreksfjörður	2015	32	54	18				
Tálknafjörður	2016		32	54	18			
Hvíldarár	2017							
Patreksfjörður	2018				32	54	18	
Tálknafjörður	2019					32	54	18
Hvíldarár	2020							
Patreksfjörður	2021							32
Alls köfnunarefni (tonn)		32	87	72	51	87	72	51
Meðaltal á ári		64 tonn						

3.6 Förgun úrgangs

Gerður hefur verið samningur við fyrirtækið Klofning ehf., sem starfrækir móttöku og frýstingu á aukahráefni frá fiskvinnslum á Tálknafirði og Patreksfirði. Þetta hráefni verður síðan selt til framleiðslu á loðdýrafóðri. Samtals eru afföll í eldiskvíum áætluð um 240 tonn á hverri kynslóð.

Dauður fiskur verður reglulega (minnst tvisvar í viku) fjarlægður úr botni eldiskvíva með „LiftUp“ búnaði (sjá: www.liftup.no) og yfir 90% af þessum fiski verður tekinn nægjanlega ferskur úr eldiskvíum svo hann sé hæfur til frýstingar hjá Klofningi. Allt slóg sem fellur til við slægingu á

eldislaxi fer einnig til frystingar sem hráefni í loðdýrafóður. Slóg er um 10% af þyngd fiska og áætla má því tæplega 1.200 tonn af slógi berist til frystingar að meðaltali á ári. Annað lífrænt hráefni verður afhent til Gámaþjónustu Vestfjarða til urðunar á viðurkenndu urðunarsvæði.

3.7 Hvíld svæða.

Þegar slátrun er lokið úr öllum kvíum í viðkomandi firði í lok sumars á þriðja ári, eru eldiskvíar fjarlægðar og hver fjörður hvíldur í allt að 8 mánuði. Almennt er talið að þriggja mánaða hvíldartími sé nægur til að tryggja að lúsasmit berist ekki milli kynslóða, en eftir því sem hitastigið er lægra þarf hvíldartíminn að vera lengri vegna hægari þroskunarhraða lúsarinnar. Hvíld svæða er einnig mikilvæg til að botndýralíf undir eldiskvíum verði ekki fyrir langvarandi röskun og til að tryggja endurnýjun á botndýrafánu. Vöktunarrannsóknir sýna að það dregur hratt úr áhrifum af ofauðgun næringarefna undir eldiskvíum, eftir að slátrun er hafin og fóðrun minnkar (Böðvar Þórisson, Cristian Gallo, Eva Dögg Jóhannsdóttir og Þorleifur Eiríksson, 2012).

3.8 Mannaflapörf.

Í árslok 2013 störfuðu um 70 starfsmenn í sjóeldi og vinnslu hjá Fjarðalaxi og Dýrfiski á Vestfjörðum. Mikilvægt er að auka umfang rekstrarins til að tryggja arðbæran rekstur til framtíðar. Til að ná því marki er lögð mikil áhersla á að hafa vel menntaðan starfskraft og efla samfélag og þjónustugreinar á svæðinu. Gangi fyrirætlanir fyrirtækjanna tveggja eftir er áætlað að ársverk og starfsmannfjöldi beggja fyrirtækja við framleiðslu og vinnslu afurða aukist í allt að 150-200 starfsmenn, allt eftir vinnslustigi afurða.

3.9 Tímaáætlun

Fáist leyfi samkvæmt þessari framkvæmdalýsingu er áætlað að setja um fjórar milljónir seiða af laxi og regnboga í eldiskvíar í Patreksfirði vorið 2015. Þessi seiði munu skila yfir 4.000 tonnum árið 2016 og um 15.000 þúsund tonna slátrun af óslægðum fiski árið 2017. Sami seiðafjöldi verður settur í kvíar í Tálknafirði árið 2016 (tafla 5), sem mun skila sama framleiðslumagni árin 2017 og 2018.

4 Umfang og áherslur umhverfismats.

4.1 Líkleg áhrif og mótvægisáðgerðir

Gera má ráð fyrir að áhrif framkvæmdarinnar verði bæði bein og óbein. Bein áhrif verða á umhverfi í sjó í Tálknafirði og Patreksfirði og óbein svæðisbundin áhrif verða á efnahag og samfélag. Afmörkun áhrifasvæðis mun taka mið af þessu. Hér að neðan er stutt samantekt á líklegum áhrifum fiskeldisins en í kafla 4.3. eru skilgreindir þeir umhverfisþættir sem líklegt er að framkvæmdin muni hafa áhrif á. Nánar verður fjallað um þetta í frummatsskýrslu. Dýrfiskur og

Fjarðalax munu vinna náið saman að gagnaöflun og rannsóknium vegna umhverfismatsins. Má þar nefna mælingar á hafstraumum og burðarþolsmat. Nánar er fjallað um þetta í kafla 5.

Lífríki og landslag

Vitað er að fyrirhugað fiskeldi mun hafa staðbundin áhrif á náttúrulegt umhverfi Patreksfjarðar og Tálknafjarðar, einkum botndýralífríkið. Meiri óvissa er um áhrif fiskeldis á vistkerfi sjávar í fjarðarkerfinu. Viðfangsefnið í umhverfismatinu verður að greina nánar umfang og eðli þessara áhrifa. Jafnframt verður reynt að leggja mat á samfélagsleg áhrif og óbein áhrif s.s. ásýnd m.t.t. framkvæmdar.

Umhverfisáhrif vegna fiskeldis eru að miklu leyti háð eldisbúnaði, notkun hans og verklagi við framkvæmd. Umhverfismatið og framkvæmdin tekur tillit til þessa. Gerð, útfærsla og uppsetning eldiskvía tryggir að minnst 60 m verði á milli eldiskvía. Þannig er stuðlað að því að botndýralífi sé sem minnst raskað á milli kvía.

Ekki liggur fyrir viðtakamat fyrir fjarðarkerfi Patreksfjarðaflóa. Fyrirhugað er að vinna slíkt mat og meta þannig burðarþol svæðanna. Til grundvallar verður m.a. byggt á umfangsmiklum fjarðarrannsóknum sem fóru fram í Patreksfirði og Tálknafirði á árunum 2008-2009 (Hafrannsóknastofnun, Fjarðavefur). Jafnframt verður aflað viðbótargagna í samræmi við matsáætlun. Gert er ráð fyrir að mikilvægur þáttur í frummatsskýrslu verði skilgreining á stærð þynningarsvæða fyrir firðina tvo.

Fyrirtækið Nýskel ehf. á Tálknafirði hefur starfsleyfi frá Matvælastofnun Íslands til framleiðslu kræklinga á 48 hektara svæði innst í Hópinu í Tálknafirði (starfsleyfisnúmer RS-1024). Hópið er fjarri starfsemi Dýrfisks og Fjarðalax, en almennt er talið að kræklingarækt og fiskeldi fari vel saman. Skilyrði til kræklingaræktar geta batnað með auknu laxeldi, samtímis því sem ræktun á kræklingi getur dregið úr umhverfisáhrifum frá lax- og silungseldi vegna þess lífræna efnis sem kræklingur sýr úr sjónum og lækkar álag á firðina (MacDonald et.al., 2011).

Ætla má að aukinn lífmassi á svæðinu muni auka líkur á því að sjúkdómar valdi tjóni. Ef fram koma neikvæð áhrif á lífríki eða ef upp koma sjúkdómar og aðrir þættir sem raska lífríki er mögulegt að grípa til margvíslegra mótvægisáðgerða við framkvæmd sjókvíaeldisins. Meðal annars er mögulegt að draga úr framleiðslu og hætta eldi tímabundið á einstökum svæðum. Rekstur fyrirtækjanna Einherja og BA337 byggir á veiðum á villtum þorski í fjörðunum og því er ekki talin mikil sjúkdómaáhætta fyrir lax- og silungseldi vegna þess.

Laxalús getur smitast í eldislax frá villtum laxi í sjó eða frá öðrum laxeldisstöðvum. Mikilvægur hluti umhverfismats verður því að meta fyrirhugað verklag við eldið og hugsanlegar smitleiðir milli Patreksfjarðar og Tálknafjarðar, þannig að laxalús á eldisfiski á einu svæði skaði ekki

eldisfisk á öðru svæði. Engar laxveiðiár eru í næsta nágrenni við eldissvæðin eins og áður kom fram.

Selalátur eru ekki þekkt í fjörðunum og lítil hættu er því á tjóni vegna sela eða annarra sjávarspendýra. Til að lágmarka alla hættu á slysasleppingum verður frágangur á festingum, kvíum og eldisnótum samkvæmt ströngustu viðurkenndu stöðlum.

Náttúrulegir þættir, svo sem lagnarðaris og veður, geta líka haft áhrif á starfsemi eldisins. Eldissvæðið er varið fyrir veðri og vindum úr norðlægum og norðaustlægum áttum. Eldiskvíar verða sérstaklega styrktar til að þola mikla ölduhæð og ísingu eins og áður sagði.

Samfélag og efnahagur

Fyrirhugað fiskeldi mun hafa augljós jákvæð samfélagsleg áhrif, m.a með fjölgun starfa í nærliggjandi byggðakjörnum, bæði beint og óbeint. Jafnframt er líklegt er að starfsemin muni hafa jákvæð áhrif á eftirspurn og aðgengi að þjónustu. Þetta mun efla svæðið, bæði fyrir hinn almenna íbúa og önnur fyrirtæki, og þannig styrkja búsetuþróun á Vestfjörðum. Neikvæðu áhrifin eru ekki eins ljós og þau jákvæðu. Fiskeldið mun vissulega breyta ásýnd fjarðanna en skoða þarf þessa þætti betur í fyrirhuguðu umhverfismati. Atvinnuþróunarfélag Vestfjarða mun í samstarfi við eldisklasa Vaxtarsamnings Vestfjarða standa að rannsóknum á efnahagslegum og félagslegum þáttum, sbr. kafla 5.2.

Önnur nýting

Margs konar nýting fer fram í Patreksfirði og Tálknafirði eins og fram kemur í kafla 2.4. Í umhverfismatinu verður nánar litið á hagsmunaárekstra og áhrif einnar nýtingar á aðra. Skoða þarf vel áhrif á menningarverðmæti og náttúruverðmæti. Fyrirhugað eldissvæði er utan slíkra verndarsvæða en afar lítið hefur þó verið skráð og skoðað af fornminjum í sjó eins og áður kom fram. Í umhverfismatinu verður einnig fjallað um samræmi fyrirhugaðra framkvæmda við aðrar áætlanir, svo sem:

- Landsskipulagsstefnu
- Hafið (stefnumörkun um málefni hafsins)
- Velferð til framtíðar – stefnumörkun um sjálfbæra þróun
- Náttúruverndaráætlun
- Stefnumörkun Íslands um framkvæmd samnings um líffræðilega fjölbreytni
- Sóknaráætlun landshluta
- Framkvæmdaáætlun gegn mengun sjávar

4.2 Samlegðaráhrif.

Gangi áætlanir hjá Fjarðalaxi og Dýrfiski eftir mun heildarframleiðsla þeirra á laxi og regnbogasilungi í Patreksfirði og Tálknafirði verða tæp 16.000 tonn árlega þegar mest verður

(tafla 5 og tafla 6). Til viðbótar þessari framleiðslu er í fjórðunum tveimur rekstrarleyfi til framleiðslu á 800 tonnum af þorski og allt að 200 t onnum af kræklingi. Hér að framan var bent á jákvæð áhrif kræklingaræktunar á fiskeldi og öfugt.

Framkvæmdaaðilar munu standa að gerð burðarþolsmats fyrir firðina tvo. Framleiðsluáætlanir ásamt staðsetningu eldiskvía í fjórðunum verða til grundvallar við mat á flæði næringarefna og framkvæmd burðarþolsmats. Við burðarþolsmat verður stuðst við fjarðarlíkanið Ancylus FjordEnv 4.0 (Stigebrandt, 2001).

Fiskeldisfyrirtækin Dýrfiskur og Fjarðalax munu stunda eldi á laxfiskum sem er skipulegt í samráði á milli þeirra, m.a. með samræmdum hvíldartíma eins og áður hefur komið fram. Fjallað verður sérstaklega um þetta í frummatsskýrslunni.

4.3 Umhverfisþættir

Tafla 12 sýnir þá umhverfisþætti sem líklegt er að framkvæmdin muni hafa áhrif á. Í töflunni eru jafnframt sýnd þau viðmið og þeir vísar sem líklegt er að notast verði við í umhverfismatinu. Val á umhverfisþáttum byggir á reynslu íslenskra eldisfyrirtækja í uppbyggingu sjókvíaeldis undanfarin misseri og þeim ábendingum sem gerðar hafa verið í því ferli, s.s. frá leyfisveitendum og umsagnaraðilum. Jafnframt hefur verið horft til annarra landa, t.d. Noregs, þar sem meiri reynsla er til staðar en hér á landi.

Tafla 12. Umhverfisþættir, viðmið og vísar.

Umhverfisþættir	Lýsing	Viðmið	Vísar
Eðliseiginleikar sjávar	Súrefnisinnihald og lagskipting sjávar Áhrif hafstrauma á aðra umhverfisþætti, m.a. lífríki. Áhrif lagnaðaríss og hafíss á aðra umhverfisþætti, m.a. m.t.t. öryggis.	Lög og reglugerðir, m.a. lög um stjórn vatnamála nr. 36/2011.	Efnasamsetning sjávar Hitastig sjávar Stærð og stefna strauma.
Vistkerfi og lífríki sjávar	Vistgerðir og búsvæði Næringarefni og úrgangsefni frá eldinu Botndýralíf: Fjölbreytileiki og tegundasamsetning Sjúkdómar Burðarþol	Samningur um líffræðilega fjölbreytni. Bernarsamningurinn um verndun villtra plantna og dýra og lífsvæða í Evrópu. Lög og reglugerðir. Viðmið um burðarþol samkvæmt líkönum.	Vistgerðir og tegundir vistgerða. Sjaldgæfar tegundir, tegundir á válista, lykiltegundir og friðlýstar tegundir. Magn mengandi efna. Framleitt magn á flatarmálseiningu.

<p>Framhald, tafla 12 Sjávarbotn og landslag</p>	<p>Náttúrulegt landslag: Röskun sjávarbotns og jarðmyndana. Ásýnd svæðis Menningarlandslag: Friðlýstar fornleifar og önnur menningarverðmæti.</p>	<p>Skipulagsáætlanir. Lög um náttúruvernd nr. 44/1999. Náttúruverndaráætlun. Náttúruminjaskrá. Velferð til framtíðar: Samningur um líffræðilega fjölbreytni. Stefnumörkun stjórnvalda til 2020. Evrópski landslagssáttmálinn. Lög um menningarminjar nr. 80/2012. Fornleifaskrár. Samningur um heimsminjar. Granadasamningurinn. Möltusamningurinn.</p>	<p>Aflögun sjávarbotns. Setmyndun. Náttúruminjar / menningarminjar (ákvæði). Fágæti landslags. Nýtingarsaga. Röskun. Fornleifar og önnur menningarverðmæti, skv. fornleifaskráningu eða öðru faglegu mati (s.s. gildi eða hættumati).</p>
<p>Hagrænir og félagslegir þættir</p>	<p>Efnahagur og atvinnulíf með áherslu á staðbundna þætti: Fjöldi og tegundir starfa, atvinnuleysi, fjöldi og stærð fyrirtækja, nýsköpun og skatttekjur.</p> <p>Íbúáþróun: Íbúafjöldi, fólksflutningar og íbúasamsetning</p> <p>Félagslegt umhverfi: Verslun, þjónusta og samfélagsþjónusta</p> <p>Byggð og efnisleg verðmæti: Íbúðarhúsnæði og atvinnuhúsnæði. Framboð, eftirspurn, nýting, gerð o.fl.</p>	<p>Byggðaaætlanir. Aðalskipulagsáætlanir. Sóknaráætlun fyrir Vestfirði. Fasteignamat. Samanburður við önnur svæði.</p>	<p>Hagvöxtur Afkoma atvinnugreina. Fjöldi starfa og fyrirtækja Skatttekjur og gjaldeyristekjur Íbúafjöldi, fólksflutningar og samsetning íbúa. Framboð, eftirspurn og aðgengi að þjónustu. Framboð, eftirspurn og aðgengi.</p>
<p>Önnur nýting</p>	<p>Áhrif á annars konar nýtingu sem fram fer í fjörðunum. M.a. þarf að skoða framboð, eftirspurn og aðgengi að svæðum. Veiðar, innviðir (línur og strengir), efnisnám, annað fiskeldi, kræklingarækt, hlunnindanýting, útivist, samgöngur og umferð.</p>	<p>Stefnumörkun sveitarfélaga. Reglugerðir. Viðmið opinberra aðila. Fyrri nýting.</p>	<p>Framboð og eftirspurn. Aðgengi og röskun.</p>

4.4 Einkenni og vægi

Í reglugerð nr. 1123/2005 um mat á umhverfisáhrifum eru einkenni umhverfisáhrifa flokkuð eins og sjá má í töflu 13. Umfjöllun um vægi umhverfisáhrifa vegna framkvæmdarinnar verða í samræmi við leiðbeiningar Skipulagsstofnunar sem byggja á lögum nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum eins og sjá má í töflu 14 (Skipulagsstofnun 2005).

Tafla 13. Einkenni umhverfisáhrifa, samkvæmt skilgreiningu Skipulagsstofnunar (2005).

<p>Bein áhrif Áhrif sem gera má ráð fyrir að framkvæmd muni hafa á tiltekna umhverfisþætti.</p>	<p>Óbein áhrif Áhrif á umhverfisþætti sem ekki eru bein afleiðing framkvæmdar eða áætlunar. Áhrifin geta komið fram í tiltekinni fjarlægð í tíma og/eða rúmi og verið afleiðing samspils mismunandi þátta sem þó má rekja til framkvæmdarinnar eða áætlunarinnar. Óbeinum áhrifum er einnig hægt að lýsa sem afleiddum áhrifum.</p>
<p>Jákvæð áhrif Áhrif framkvæmdar sem talin eru til bóta fyrir umhverfið á beinan eða óbeinan hátt eða auka umfang núverandi áhrifa að því marki að þau séu talin verða til bóta.</p>	<p>Neikvæð áhrif Áhrif framkvæmdar sem talin eru skerða eða rýra gildi tiltekins eða tiltekinna umhverfisþátta á beinan eða óbeinan hátt eða auka umfang núverandi áhrifa að því marki að þau valda ónæði, óþægindum, heilsutjóni eða auknu raski.</p>
<p>Varanleg áhrif Áhrif sem talið er að framkvæmd muni hafa til frambúðar á tiltekna umhverfisþætti, með tilliti til æviskeiðs núlifandi manna og komandi kynslóða.</p>	<p>Tímabundin áhrif Áhrif sem talið er að framkvæmd muni hafa tímabundið á tiltekna umhverfisþætti, þ.e. í nokkrar vikur, mánuði eða ár.</p>
<p>Afturkræf áhrif Áhrif framkvæmdar á tiltekna umhverfisþætti, sem líta má á að séu þess eðlis að áhrifanna hætti að gæta eftir tiltekinn tíma og að raunhæft sé eða unnt að gera ráð fyrir að hægt sé að færa í sama eða svipað horf og áður en kom til framkvæmda. Gera verður ráð fyrir að áhrifin séu afturkræfa á a.m.k. tímaskala núlifandi manna en afturkræf áhrif geta einnig verið háð því að ummerki séu fjarlægð innan ákveðins tíma, t.d. ef um er að ræða áhrif á lífríki.</p>	<p>Óafturkræf áhrif Áhrif sem í eðli sínu fela í sér að tilteknir umhverfisþættir verða fyrir varanlegri breytingu eða tjóni vegna framkvæmdar eða áætlunar sem ekki er raunhæft eða unnt að afturkalla.</p>
<p>Samlegðaráhrif (samvirk og/eða sammögnuð) Áhrif mismunandi þátta framkvæmdar sem hafa samanlagt tiltekin umhverfisáhrif eða sem jafnvel magnast upp yfir tiltekið tímabil. Þetta getur einnig varðað áhrif sem fleiri en ein framkvæmd eða áætlanir hafa samanlagt eða sammagnað á tiltekinn umhverfisþátt eða tiltekið svæði.</p>	
<p>Umtalsverð umhverfisáhrif Veruleg óafturkræf umhverfisáhrif eða veruleg spjöll á umhverfinu sem ekki er hægt að fyrirbyggja eða bæta úr með mótvægisáðgerðum.</p>	

Tafla 14. Vægi áhrifa skv. tillögu Skipulagsstofnunar. Notast verður við sömu skilgreiningar í umhverfismatinu. (Skipulagsstofnun 2005).

Vægi áhrifa/ Vægiseinkunn	Skýring
Veruleg jákvæð	Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfispátt/-þætti bæta hag mikils fjölda fólks og/eða hafa jákvæð áhrif á umfangsmikið svæði. Sú breyting eða ávinningur sem hlýst af framkvæmdinni/áætluninni er oftast varanleg. Áhrifin eru oftast á svæðis-, lands- og/eða heimsvísu en geta einnig verið staðbundin. Áhrifin samræmast ákvæðum laga og reglugerða, almennri stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamningum sem Ísland er aðili að.
Talsverð jákvæð	Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfispátt/-þætti taka ekki til umfangsmikils svæðis, en svæðið kann að vera viðkvæmt fyrir breytingum, m.a. vegna náttúrufars og fornminja. Áhrifin geta verið jákvæð fyrir svæðið og/eða geta verið jákvæð fyrir fjölda fólks. Áhrifin geta verið varanleg og í sumum tilfellum afturkræf. Áhrif geta verið stað-, svæðisbundin og/eða á landsvísu. Áhrifin samræmast ákvæðum laga og reglugerða, almennri stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamningum sem Ísland er aðili að.
Óveruleg	Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfispátt/-þætti eru minniháttar, með tilliti til umfangs svæðis og viðkvæmni þess fyrir breytingum ásamt fjölda fólks sem verður fyrir áhrifum. Áhrifin eru í mörgum tilfellum tímabundin og að mestu afturkræf. Áhrifin eru oftast stað- eða svæðisbundin. Áhrifin samræmast ákvæðum laga og reglugerða, almennri stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamningum sem Ísland er aðili að.
Talsverð neikvæð	Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfispátt/-þætti taka ekki til umfangsmikils svæðis, en svæðið kann að vera viðkvæmt fyrir breytingum m.a. vegna náttúrufars og fornminja. Áhrifin geta verið neikvæð fyrir svæðið og/eða geta valdið fjölda fólks ónæði eða óþægindum. Áhrifin geta verið varanleg og í sumum tilfellum óafturkræf. Áhrif geta verið stað-, svæðisbundin og/eða á landsvísu. Áhrif geta að einhverju leyti verið í ósamræmi við ákvæði laga og reglugerða, almenna stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamninga sem Ísland er aðili að.
Veruleg neikvæð	Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfispátt/-þætti skerða umfangsmikið svæði og/eða svæði sem er viðkvæmt fyrir breytingum, m.a. vegna náttúrufars og fornminja, og/eða rýra hag mikils fjölda fólks. Sú breyting eða tjón sem hlýst af framkvæmdinni er oftast varanleg og yfirleitt óafturkræft. Áhrifin eru oftast á svæðis-, lands- og/eða heimsvísu en geta einnig verið staðbundin. Áhrifin eru í ósamræmi við ákvæði laga og reglugerða, almenna stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamninga sem Ísland er aðili að.
Óvissa	Ekki er vitað um eðli eða umfang umhverfisáhrifa á tiltekna umhverfisþætti, m.a. vegna skorts á upplýsingum, tæknilegra annmarka eða skorts á þekkingu. Það getur verið unnt að afla upplýsinga um áhrifin með frekari rannsóknum eða markvissri vöktun.

5 Gögn

Í frummatsskýrslu verður lýsing á grunnástandi umhverfis og jafnframt mat og lýsing á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar. sbr. kafla 4. Stuðst verður við tiltæk rannsóknargögn og nýrra gagna aflað eftir þörfum eins og nánar er fjallað um hér á eftir.

Fyrirliggjandi eru umtalsverðar rannsóknir í Patreksfirði og Tálknafirði á vegum Hafrannsóknastofnunar á árunum 2008-2010 (Hafrannsóknastofnun, Fjarðavefur). Dýrfiskur og Fjarðalax hyggjast afla frekari gagna um lagskiptingu, súerfisbúskap og hafstrauma fjarðanna en þannig verður m.a. hægt að gera burðarþolsmat (viðtakamat) fyrir firðina.

5.1 Fyrirliggjandi gögn

Helstu fyrirliggjandi gögn sem notuð verða við umhverfismatið, upptalningin er ekki tæmandi:

Eðliseiginleikar sjávar

- Jón Ólafsson 2005. Súrefni í vestfirskum fjörðum haustið 1974. Greinargerð. Hafrannsóknastofnun (óbirt gögn).
- Sjávarfallalíkan Siglingastofnunar. Sótt 26.9. 2013 á vef Siglingastofnunar www.sigling.is.
- Stefán Kristmannsson 1991. Sjávarhitamælingar við strendur Íslands 1989-1990. Hafrannsóknastofnun Fjölrit nr. 24: <http://www.hafro.is/Bokasafn/Timarit/fjolrit-024.pdf>.
- Óbirt gögn um mælingar á sjávahita í Tálknafirði og Patreksfirði árin 2002-2013 – Jón Örn Pálsson Tálknafirði.
- Gögn um lagnaðaris í Tálknafirði 2004-2007. Veðurstofa Íslands.
- Þór Jakobsson. 2004. Hafis og lagnaðaris við strendur Íslands með tilliti til þorskeldis. Í: Björn Björnsson og Valdimar Ingi Gunnarsson (ritstj.). Þorskeldi á Íslandi. Hafrannsóknastofnunin. Fjölrit nr. 111. Bls. 21-28.

Vistkerfi og lífríki sjávar

- Helga Gunnlaugsdóttir, Guðjón Atli Sveinsson, Guðmundur Víðir Helgason, Rósa Jónsdóttir, Ingibjörg Jónsdóttir, Þuríður Ragnarsdóttir og Sasan Rabieh. 2007. Ólífræn snefilefni í lífverum við NV-land. Matís 44-07.
- Guðni Guðbergsson 2009. Lax- og silungsveiði 2008. Veiðimálastofnun. VMST/09035. 37 bls.
- Hafrannsóknastofnun 2012. Hafrannsóknir nr. 162: Þættir úr vistfræði sjávar 2011.
- Böðvar Þórisson 2010. Athugun á hugsanlegum fuglaskoðunarstöðum á Vestfjörðum. Náttúrustofa Vestfjarða október, nr. 18-10.
- Eiríkur St. Eiríksson 2003. Stangveiðihandbókin 2. Bindi. Frá Hvalfirði í Hrutafjörð. Skerpla, 240 bls.
- Hafrannsóknastofnun: Kortlagning búsvæða á hafsbotni. Fréttir 9. 8. 2011. <http://www.hafro.is/undir.-php?ID=19&nanar=1REF=3&fID=12506>

- Wang, X., L.M. Olsen, K.I. Reitan & Y. Olsen, 2012. Discharge of nutrient wastes from salmon farms: environmental effects, and potential for integrated multi-tropic aquaculture. *Aquaculture environment interactions*, vol 2: 267-283
- Aure, J. & A. Stigebrandt, 1989. Fiskeoppdrett og fjorder. En konsekvensanalyse av miljøbelastning for 30 fjorder i Møre og Romsdal. Rapport nr. FO8803. *Universitetet i Gøteborg*: 106 bls.
- Bergheim, A. & B. Braaten, 2007. Modell for utslipp fra norske matfiskanlegg til sjö. *International Research Institute of Stavanger (IRIS)*. Rapport 180: 35 bls.
- Böðvar Þórisson, Cristian Gallo, Eva Dögg Jóhannsdóttir og Þorleifur Eiríksson, 2012. Athuganir 2010, 2011 og 2012 á áhrifum laxeldis í sjókvíum í Tálknafirði á botndýralíf. *Náttúrustofa Vestfjarða*, 6-12: 18 bls.
- Stigebrandt A., 2001. Fjordenv – a water quality model for fjords and other inshores waters. Rapport C40. Göteborg University. Department of Oceanography, 42 síður.
- Anton Helgason, Sigurjón Þórðarsson og Þorleifur Eiríksson, 2002. Athugun á skólpmengun við sjö þéttbýlisstaði. Náttúrustofa Vestfjarða. Áfangaskýrsla 1, NV-nr 3-02: 39 síður.
- Bergheim, A. & B. Braaten, 2007. Modell for utslipp fra norske matfiskanlegg til sjö. International Research Institute of Stavanger (IRIS). Rapport 180: 35 bls
- Asle Guneriusen og Rune Palerud, 2003. Miljøundersøkelser i fire fjorder på Island 2002 med hensyn til oppdrett. (Umhverfiskannanir í fjórum fjörðum á Íslandi 2002 með tilliti til væntanlegrar uppbyggingar í fiskeldi). Akvaplan-Niva rapport nr 413.02.2422: 135 bls.
- Guðjón Már Sigurðsson, Ástþór Gíslason og Jörundur Svavarsson, 2009. Hveljur í Patreksfirði og Tálknafirði sumarið 2008. Hafrannsóknir nr. 152, bls. 20-24. (<http://www.hafro.is/Bokasafn/Timarit/fjolrit-152.pdf>)
- Heilnæmisúttekt vegna skelræktar og mælingar vegna skólps í þéttbýli.

Sjávarbotn og landslag

- Sjókort með þrívíddar dýpisgrunni mælt með fjölgeislamæli – Sjósmælingar Íslands.
- Fyrirliggjandi skráningar og aðrar heimildir um menningar- og náttúruminjar.

Hagræni og félagslegir þættir

- Byggðastofnun. 2012. Samfélag, atvinnulíf og íbúapróun í byggðarlögum með langvarandi fólksfækkun. Þróunarsvið Byggðastofnunar.
- Byggðastofnun 2011. Hagvöxtur landshluta 2004-2009. Hagfræðistofnun Háskóla Íslands og Þróunarsvið Byggðastofnunar.
- Fjórðungssamband Vestfirðinga. 2013. Sóknaráætlun landshluta. Sóknaráætlun Vestfjarða 2013.
- Jón Þorvaldur Heiðarsson, Hjalti Jóhannesson og Kjartan Ólafsson. 2007. Olíuhreinsistöð á Vestfjörðum. Skoðun á völdum samfélagsþáttum. Unnið fyrir Fjórðungssamband Vestfirðinga. Rannsókn- og Þróunarmiðstöð Háskólans á Akureyri.
- Hafstofa Íslands. Talnaefni (íbúapróun og hagtölur) af vefsíðu stofnunarinnar: www.hagstofan.is.
- Fjórðungssasmband Vestfirðinga, Teiknistofan Eik og Háskólasetur Vestfjarða 2014. Nýtingaráætlun fyrri strandsvæð Arnarfjarðar 2010-2022. Júní 2013.

Önnur nýting o.fl.

- Aukning á framleiðslu Arnarlax í sjókvíum í Arnarfirði um 7.000 tonn. Mat á umhverfisáhrifum. Tillaga að matsáætlun (drög). Arnarlax og Verkís. Nóvember 2013.
- Upplýsingar frá Heilbrigðiseftirliti Vestfjarða, Umhverfisstofnun, Fiskistofu og Matvælastofnun um leyfi til fiskeldis og kræklingaræktunar í Patreksfirði og Tálknafirði.
- Fjórðungssamband Vestfirðinga, Teiknistofan Eik og Háskólasetur Vestfjarða 2014. Nýtingaráætlun fyrri strandsvæð Arnarfjarðar 2010-2022.
- Skipulagsstofnun 2005. Leiðbeiningar Skipulagsstofnunar um flokkun umhverfisþátta, viðmið, einkenni og vægi umhverfisþátta, 2005.
- Lúðvík Kristjánsson 1980. Íslenskir sjávarhættir I. Bókaútgáfa Menningarsjóðs, Reykjavík.
- Gögn um veiði skv. veiðidagbókum fiskiskipa (flagögn Hafrannsóknastofnunar, óbirt gögn).

5.2 Viðbótargögn og greining á gögnum

Eðliseiginleikar sjávar

Hafstraumar

Dýrfiskur hf. og Fjarðarlax eiga í samstarfi við Hafrannsóknastofnun um rannsóknir á straumum en skortur á tækjabúnaði hefur háð stofnuninni. Stefnt er að því að nota straumsjár sem geta mælt strauma frá yfirborði til botns. Góðar straummælingar við eldissvæði og á fleiri stöðum í fjórðunum eru lykilkættir í því að meta umhverfisáhrif eldisins.

Lagskipting sjávar, súrefnismettun og árstímabreytingar

Dýrfiskur og Fjarðalax hafa gert samkomulag við Hafrannsóknastofnun um sniðmælingar eða sondumælingar (CTD-sonda) á völdum stöðum í Patreksfirði, Tálknafirði, Arnarfirði, Dýrafirði og Önundarfirði. Þessar rannsóknir eru kostaðar að stórum hluta af þessum tveim fyrirtækum. Stuðst verður við gögn úr þessum rannsóknum við mat á umhverfisáhrifum. Samhliða verður súrefnismettun sjávar kortlögð á ólíkum árstímum. Til vöktunar á súrefni í sjó fyrir lengri tímabil er fyrirhugað að nota mæla frá fyrirtækinu Sea-Bird Electronics af gerðinni SBE 37 – MicroCat C-T-ODO recorder, sem verður komið fyrir á sjávarbotni á völdum svæðum.

Lagnaðarís og rekís

Við mat á hættu vegna hafíss verður stuðst við gögn vegna reglubundins eftirlits Landhelgisgæslunnar og Veðurstofu Íslands með hafismyndun við strendur landsins. Hafin er vöktun á lagnaðarís í Patreksfirði og í Tálknafirði hefur kerfisbundið verið fylgst með lagnaðarísmyndun um árabíl á vegum Veðurstofu Íslands og Hafrannsóknastofnunar. Gerð verður grein fyrir þessum gögnum í frummatsskýrslu.

Vistkerfi og lífríki sjávar

Næringarefni í sjó og þörungavöxtur

Umfangsmiklar mælingar fóru fram á næringarefnum og þörungategundum í Fjarðaverkefni á vegum Hafrannsóknastofnunar á árunum 2008 og 2009 í Patreksfirði og Tálknafirði (Hafrannsóknastofnun, Fjarðavefur). Stuðst verður við niðurstöður frá þessum rannsóknum við mat á náttúrulegri framleiðslu fjarðanna. Einnig verður stuðst við niðurstöður rannsókna um náttúrulegt lífrænt botnset í fjörðum Vestfjarða sem fram hafa farið hjá Náttúrustofu Vestfjarða í samstarfi við Fjarðalax.

Burðarþolsmat

Framkvæmdur verður útreikningur á burðarþoli Borgarfjarðar og Trostansjarðar og er fyrirhugað að nýta til þess burðarþolslíkanið Ancylus FjordEnv 4.0. Upplýsingar um módelið má finna á vefsíðu www.ancylus.net. Rannsóknarniðurstöður um jarðfræði, landslag, öldufar og ástand og eðlisþætti sjávar verða nýttar til útreikninga á burðarþoli. Viðbótargagna um lífræna ákomu frá búsetu við Arnarfjörð og annarri starfsemi í firðinum verður einnig aflað.

Áhrif fiskeldis á nærsvæði - Botndýralíf

Á grundvelli rannsókna Náttúrustofu Vestfjarða verður í frummatskýrslu gerð grein fyrir mögulegum áhrifum fiskeldis á botn og botndýralíf undir eldiskvíum og nærsvæði þeirra. Skoðuð verða áhrif hvíldartíma á endurnýjunartíma botnsets og botndýralífs. Samsetning botndýrafánu getur m.a. sagt til um hversu viðkvæm svæðin eru og hvert þol þess fyrir aukinni lífærni ákomu er.

Regnbogasilungur og sjúkdómatengdir þættir

Unnið verður mat á sjúkdómaáhættu fyrir eldi regnbogasilungs og gagnvart hugsanlegum smitleiðum og vörnum m.t.t. villtra laxfiskastofna.

Sjávarbotn og landslag

Notast verður við tiltæk gögn og mat á landslagi.

Hagrænir og félagslegir þættir

Eldisklasi Vestfjarða, sem samanstendur af fyrirtækjum í fiskeldi á Vestfjörðum, hefur ákveðið - í samstarfi við Atvinnuþróunarfélag Vestfjarða – að ráðast í rannsókn á efnahagslegum og félagslegum áhrifum fiskeldis. Rannsóknin mun taka mið af leiðbeiningum Skipulagsstofnunar um framkvæmd mats á umhverfisáhrifum og því nýtast beint í komandi matsvinnu Dýrfisks og Fjarðalax.

Önnur nýting

Fiskveiðar og nytjastofnar.

Hjá Hafrannsóknastofnun liggja fyrir umfangsmiklar skráningar úr veiðidagbókum fiskiskipa í fjörðunum (aflagögn). Gerð verður grein fyrir þess þessum gögnum í frummatsskýrslu og m.a. lagt mat á hugsanleg áhrif eldis á veiðar nytjastofna.

Ferðabjónusta og útivist

Skoða þarf sérstaklega áhrif fyrirhugaðs eldis á ferðabjónustu og útivist. Gögn eru þegar tiltæk eins og fjallað var um í kafla 5.1.

6 Samráð og kynning

6.1 Tillaga að matsáætlun

Drög að tillögu að matsáætlun, annars vegar fyrir Dýrfisk og hins vegar fyrir Fjarðalax, voru auglýst í fjölmiðlum og birt á vefsíðu Teiknistofunnar Eikar þann 5.12. 2014. Engar athugasemdir bárust vegna auglýsinganna. Tillaga að matsáætlun verður kynnt af Skipulagsstofnun í samræmi við lög um mat á umhverfisáhrifum (nr. 106/2000). Þá mun Skipulagsstofnun senda tillöguna til umsagnar leyfisveitenda og hugsanlega annarra aðila.

Dýrfiskur og Fjarðalax hafa lagt, og mun leggja, áherslu á að viðhafa góð samskipti við stofnanir sem koma að umhverfismatinu og leyfisveitingum. Lykilstofnanir í ferlinu eru Skipulagsstofnun, Hafrannsóknastofnun, Umhverfisstofnun og Fiskistofa. Þessum stofnunum á nú að vera kunnugt um áform fyrirtækjanna um uppbyggingu sjókvíaeldis á Vestfjörðum.

6.2 Frummatsskýrsla

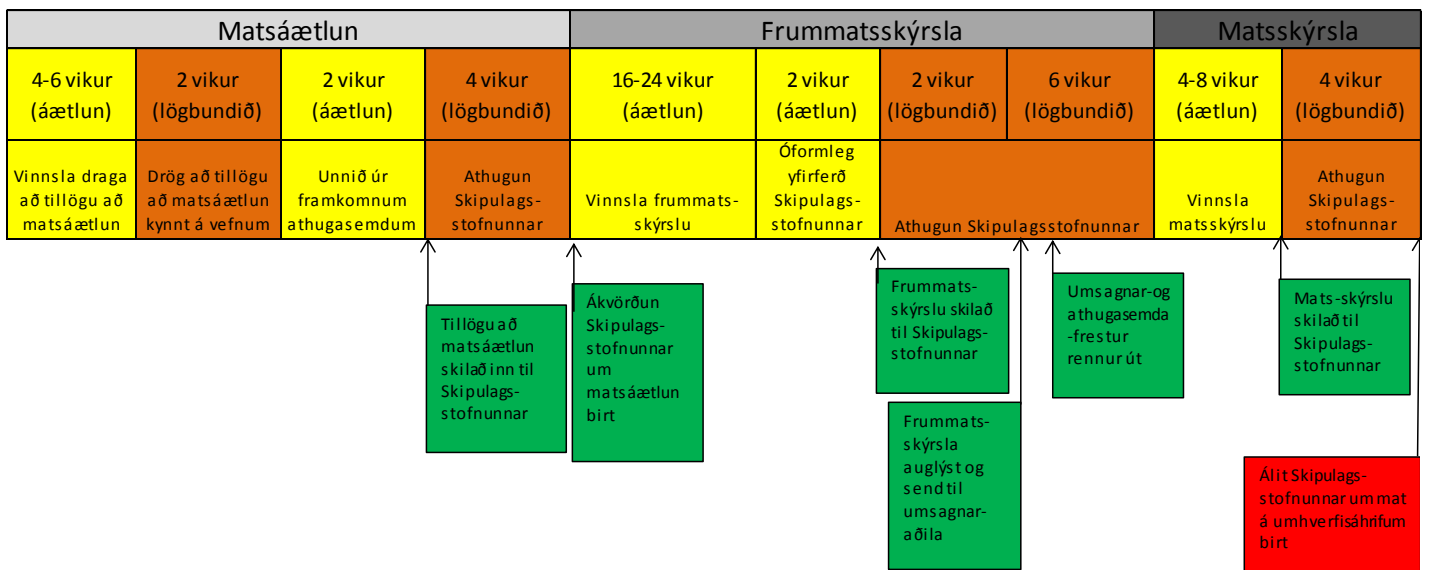
Framkvæmdaaðilar skulu, skv. 10. gr. laga og 21. gr. reglugerðar um mat á umhverfisáhrifum, kynna framkvæmd og frummatsskýrslu í samráði við Skipulagsstofnun. Skipulagsstofnun skal auglýsa mat á umhverfisáhrifum með birtingu auglýsingar í lögbirtingablaðinu og fjölmiðlum. Frummatsskýrslan verður aðgengileg á vefsíðu Teiknistofunnar Eikar (www.teiknistofan.is) og Skipulagsstofnunar (www.skipulag.is). Dýrfiskur og Fjarðalax mun áfram leggja áherslu á góð samskipti við stofnanir og samvinnu við sveitarfélög, íbúa og aðra hagsmunaaðila í komandi umhverfismatsvinnu.

7 Tímaáætlun

Tímaáætlun fyrirhugaðrar umhverfismatsvinnu er sýnd í töflu 15. Til frekari glöggvunar á lögbundnum og áætluðum tíma fyrir einstaka hluta matsferilsins skal eftirfarandi nefnt (uppfært frá því að drögu að matsáætlun voru birt í desember 2013):

- Drög Dýrfisks hf. að matsáætlun sett á heimasíðu Teiknistofunnar Eikar í desember 2013
- Tillaga að matsáætlun send til Skipulagsstofnunar í apríl 2014 og aftur í júní eftir uppfærslu Dýrfisks og Fjarðalax í samvinnu við ráðgjafa.
- Ákvörðun Skipulagsstofnunar um tillögu að matsáætlun er væntanleg í júní-júlí 2014.
- Frummatsskýrslu skilað til Skipulagsstofnunar í nóvember 2014.
- Matsskýrslu skilað til Skipulagsstofnunar í febrúar 2015.
- Álit Skipulagsstofnunar birt í mars-apríl 2015.

Tafla 15. Tímaáætlun mats á umhverfisáhrifum.



F.h. Dýrfisks hf.



Arnar Freyr Jónsson

F.h. Fjarðalax ehf.



Jón Örn Pálsson

8 Heimildir

- Byggðastofnun Íslands (Þróunarsvið) og Hagfræðistofnun Háskóla Íslands 2011. Hagvöxtur landshluta 2004-2009.
- Böðvar Þórisson 2010. Athugun á hugsanlegum fuglaskoðunarstöðum á Vestfjörðum. Náttúrustofa Vestfjarða október, nr. 18-10.
- Böðvar Þórisson 2011, munnlegar upplýsingar. Byggt á Arnþóri Garðarssyni 2009. Fjöldi æðarfugls, hávellu, toppandar og stokkandar á grunnsvæði að vetri. Bliki 2009 (nóvember) 30: s. 49-54.
- Böðvar Þórisson, Cristian Gallo, Eva Dögg Jóhannsdóttir og Þorleifur Eiríksson, 2012. Athuganir 2010, 2011 og 2012 á áhrifum laxeldis í sjókvíum í Tálknafirði á botndýralíf. *Náttúrustofa Vestfjarða*, 6-12: 18 bls.
- Fjórðungssamband Vestfirðinga, Teiknistofan Eik og Háskólasetur Vestfjarða 2014. Nýtingaráætlun fyrir strandsvæði Arnarfjarðar 2012-2024. http://www.vestfiridir.is/verkefni/nytingaraetlun_arnarfjardar/
- Hagstofa Íslands 2014. Talnaefni – mannfjöldi: www.hagstofan.is
- Hafrannsóknastofnun 2011. Kortlagning búsvæða á hafsbotni. Fréttir 9. 8. 2011. <http://www.hafro.is/undir.-php?ID=19&nanar=1REF=3&fID=12506>
- Hafsteinn G. Guðfinnsson, Fjarðavefur Hafrannsóknastofnunar. Samantekt á rannsóknum.
- Johnsen, G.H. & Tveranger B., 2011. Arnarfjörður in Iceland. Enviromental effects of aquaculture with focus on northern shrimp. *Rådgivende Biologer AS*. Bredsgården, Bryggen. Bergen. Norge.: 27 bls.
- Landhelgisgæslan / Sjósmælingar Íslands. Óbirt botnkort af Patreksfirði og Tálknafirði.
- MacDonald BA, Robinson SMC, Barrington KA. 2011. Feeding activity of mussels (*Mytilus edulis*) held in the field at an integrated multi-trophic aquaculture (IMTA) site (*Salmo salar*) and exposed to fish food in the laboratory. *Aquaculture* 314(1-4):244-251.
- Skipulagsstofnun 2005. Leiðbeiningar Skipulagsstofnunar um flokkun umhverfisþátta, viðmið, einkenni og vægi umhverfisþátta, 2005
- Skipulagsstofnun 2014. Um skipulag haf- og strandsvæða – Löggjöf, lykilhugtök og stjórnþæki. Febrúar 2014.
- Stigebrandt, 2001. FjordEnv – a water quality model for fjords and other inshore areas. *Göteborg University, Earth Sciences Centre, Report C40*: 40 síður.

Taranger G.L., Svåasand T., Kvamme B.O., Kristjansen T og Boxaspen K.K. Risikovurdering norsk fiskeoppdrett 2013. Fisken og havet, særnummer 2-2014: 158 síður.

Wang, X., L.M. Olsen, K.I. Reitan & Y. Olsen, 2012. Discharge of nutrient wastes from salmon farms: enviromental effects, and potential for integrated multi-tropic aquaculture. *Aquaculture environment interactions*, vol 2: 267-283.

9 Viðaukar

Viðauki 1

Hnit allra sjókvíaeldissvæða í Patreksfirði og Tálknafirði sem hafa rekstrarleyfi (desimal minutes). Sjá mynd 2 í kafla 2.

Fjörður	Svæði/staður	Norðurhnit	Vesturhnit	Eldistegund
Patreksfjörður Fjarðalax	Skápadalur	65°31.117	23°51.750	Lax
		65°31.283	23°51.750	
		65°31.283	23°51.117	
		65°31.117	23°51.117	
Patreksfjörður Fjarðalax	Hlaðseyri	65°32.233	23°53.333	Lax
		65°32.500	23°53.333	
		65°32.500	23°52.950	
		65°32.233	23°52.950	
Patreksfjörður Fjarðalax	Sandoddi	65°32.817	23°55.817	Lax
		65°33.083	23°55.816	
		65°33.083	23°55.433	
		65°32.817	23°55.433	
Patreksfjörður	Ósafjörður	65°31.648	23°50.502	Þorskur
Einherji				
Tálknafjörður Fjarðalax	Sveinseyri	65°37.917	23°52.642	Lax
		65°38.061	23°52.814	
		65°38.114	23°52.620	
		65°37.971	23°52.440	
Tálknafjörður Fjarðalax	Suðureyri	65°38.248	23°55.508	Lax
		65°37.917	23°54.528	
		65°38.300	23°55.417	
		65°37.967	23°54.433	
Tálknafjörður Fjarðalax	Laugardalur	65°39.133	23°55.867	Lax
		65°39.300	23°56.350	
		65°39.417	23°56.100	
		65°39.250	23°55.600	
Tálknafjörður BA337	Smælingjadalur	65°37.700	23°53.700	Þorskur

Viðauki 2

Hnit sjókvíaeldissvæða í Patreksfirði og Tálknafirði samkvæmt áætlunum Dýrfisks og Fjarðalax (desimal minutes). Eldissvæði annarra aðila eru einnig tilgreind í töflunni. Svæði sem þegar hafa rekstrarleyfi eru merkt með stjörnu (*). Sjá mynd 2 í kafla 2.

Fjörður	Svæði/staður	Norðurhnit	Vesturhnit	Eldistegund
Patreksfjörður Fjarðalax	Hlaðseyri	(1) 65°32.440	23°53.930	Lax
		(2) 65°32.670	23°53.410	
		(3) 65°32.220	23°52.550	
		(4) 65°31.980	23°53.080	
* Patreksfjörður Fjarðalax	Sandoddi	(1) 65°32.817	23°55.817	Lax
		(2) 65°33.083	23°55.816	
		(3) 65°33.083	23°55.433	
		(4) 65°32.817	23°55.433	
Patreksfjörður Fjarðalax	Þúfneyri	(1) 65°34.900	23°59'010	Lax
		(2) 65°35.100	23°58.590	
		(3) 65°34.730	23°57.820	
		(4) 65°34.520	23°58.230	
Patreksfjörður Dýrfiskur	Hlíðardalur	(1) 65°37.120	24°03.650	Regnbogasilungur
		(2) 65°37.350	24°03.090	
		(3) 65°36.610	24°02.000	
		(4) 65°36.400	24°02.600	
* Patreksfjörður Einherji	Ósafjörður	65°31.648	23°50.502	Þorskur
Tálknafjörður Fjarðalax	Sveinseyri	(1) 65°38.080	23°53.010	Lax
		(2) 65°38.240	23°52.680	
		(3) 65°37.950	23°52.280	
		(4) 65°37.870	23°52.450	
* Tálknafjörður Fjarðalax	Suðureyri	(1) 65°38.248	23°55.508	Lax
		(2) 65°37.917	23°54.528	
		(3) 65°38.300	23°55.417	
		(4) 65°37.967	23°54.433	
Tálknafjörður Fjarðalax	Laugardalur	(1) 65°39.270	23°56.560	Lax
		(2) 65°39.500	23°56.220	
		(3) 65°38.660	23°53.680	
		(4) 65°38.440	23°54.040	
Tálknafjörður Dýrfiskur	Sellátrar	(1) 65°40.380	24°02.780	Regnbogasilungur
		(2) 65°40.740	24°02.240	
		(3) 65°40.200	24°00.620	
		(4) 65°39.840	24°01.180	
* Tálknafjörður BA337	Smælingjadalur	65°37.700	23°53.700	Þorskur

Viðauki 3

Eldisáætlun fyrir einn árgang af laxi sem alin er í Patreksfirði eða Tálknafirði.

Seiði sett í sjó í lok maí									Úrgangsefni sem berast í umhverf				
									Efni í föstu formi			Uppleyst efni	
Mán	Hitastig °C	Þyngd g	Fjöldi þús stk	Lífmassi tonn	Slátrun tonn	Fóður tonn	Vöxtur tonn/ár	Kolefni tonn	Nitur tonn	Fosfór tonn	Nitur tonn	Fosfór tonn	
jún	6,0	200	2.400	480		294		25	2	1	8	1	
júl	9,0	307	2.388	733		433		37	4	2	11	1	
ágú	11,0	466	2.376	1.106		651		56	5	3	17	1	
sep	10,0	705	2.364	1.667		696		59	6	3	18	1	
okt	8,5	962	2.352	2.264		863		74	7	4	22	2	
nóv	7,5	1283	2.341	3.003		937		80	8	4	24	2	
des	4,5	1670	2.329	3.890		633		54	5	3	16	1	
Samtals ár 1						4.507	3.854	385	37	20	117	9	
jan	3,5	1870	2.317	4.334		427		37	3	2	11	1	
feb	2,5	2032	2.306	4.684		373		32	3	2	10	1	
mar	1,5	2173	2.294	4.985		270		23	2	1	7	1	
apr	2,0	2276	2.283	5.196		346		30	3	2	9	1	
mai	4,0	2409	2.271	5.470		533		46	4	2	14	1	
jún	6,0	2614	2.260	5.907		947		81	8	4	25	2	
júl	9,0	2980	2.249	6.701		950		81	8	4	25	2	
ágú	11,0	3349	2.237	7.494		1.016		87	8	4	26	2	
sep	10,0	3746	2.226	8.339		951		81	8	4	25	2	
okt	8,5	4145	2.076	8.603	624	673		58	5	3	17	1	
nóv	7,5	4448	1.925	8.564	968	386		33	3	2	10	1	
des	4,5	4645	1.708	7.931	1.177	365		31	3	2	9	1	
Samtals ár 2						2.769	7.238	6.010	619	59	32	495	14
jan	3,5	4863	1.454	7.072	1.180	336		29	3	1	9	1	
feb	2,5	5104	1.211	6.183	1.183	333		28	3	1	9	1	
mar	1,5	5533	980	5.420	1.123	325		28	3	1	8	1	
apr	2,0	6077	759	4.611	1.138	377		32	3	2	10	1	
mai	4,0	6325	621	4.054	1.210	554		47	4	2	14	1	
jún	6,0	6843	436	3.426	1.290	426		36	3	2	11	1	
júl	9,0	7231	272	2.418	969	182		16	1	1	5	0	
ágú	11,0	7496	163	1.607	950	73		6	1	0	2	0	
sep	10,0	7721	67	676	676	0		0	0	0	0	0	
Samtals ár 3						9.720	2.605	1.979	223	21	11	68	5
SAMTALS pr árgang				12.490	14.350	11.843		1.227	116	63	679	27	

Viðauki 4

Eldisáætlun fyrir einn árgang af regnbogasilungi sem alin er í Patreksfirði eða Tálknafirði.

Seiði sett í sjó að vori								Úrgangsefni sem berast í umhverfi					
								Efni í föstu formi			Uppleyst efni		
Mán	Hitastig °C	Þyngd g	Fjöldi þús stk	Lífmassi tonn	Slátrun tonn	Fóður tonn	Vöxtur tonn/ár	Kolefni tonn	Nitur tonn	Fosfór tonn	Nitur tonn	Fosfór tonn	
maí	4,5	150	1.750	263		118		10	1	0,5	3	0,2	
jún	7,5	218	1.741	379		188		16	2	0,8	5	0,4	
júl	10,0	326	1.733	564		210		18	2	0,9	6	0,4	
ágú	11,0	447	1.724	770		241		21	2	1,1	7	0,5	
sep	10,0	586	1.715	1.006		287		25	2	1,3	8	0,5	
okt	8,0	754	1.707	1.287		302		26	2	1,3	8	0,6	
nóv	5,0	931	1.698	1.581		256		22	2	1,1	7	0,5	
des	3,5	1082	1.690	1.828		164		14	1	0,7	5	0,3	
Samtals ár 1						1.766	1.719	151	14	8	50	3	
jan	2,5	1179	1.681	1.982		144		12	1	0,6	4	0,3	
feb	2,0	1253	1.673	2.097		112		10	1	0,5	3	0,2	
mar	1,5	1312	1.664	2.183		79		7	1	0,3	2	0,1	
apr	2,0	1353	1.656	2.241		100		9	1	0,4	3	0,2	
mai	4,5	1406	1.648	2.317		219		19	2	1,0	6	0,4	
jún	7,5	1522	1.640	2.496		587		50	5	2,6	16	1,1	
júl	10,0	1835	1.631	2.993		632		54	5	2,8	18	1,2	
ágú	11,0	2174	1.623	3.528		688		59	6	3,0	19	1,3	
sep	10,0	2544	1.615	4.109		713		61	6	3,1	20	1,3	
okt	8,0	2930	1.607	4.709		703		60	6	3,1	20	1,3	
nóv	5,0	3312	1.599	5.296	635	444		38	4	2,0	12	0,8	
des	3,5	3587	1.407	5.048	635	366		31	3	1,6	10	0,7	
Samtals ár 2						1.269	4.787	4.019	409	39	21	134	9
jan	2,5	3845	1.231	4.732	576	225		19	2	1,0	6	0,4	
feb	2,0	4027	1.081	4.351	576	175		15	1	0,8	5	0,3	
mar	1,5	4190	937	3.928	576	125		11	1	0,6	4	0,2	
apr	2,0	4326	800	3.460	576	132		11	1	0,6	4	0,2	
mai	4,5	4498	667	2.998	576	163		14	1	0,7	5	0,3	
jún	5,5	4762	538	2.564	576	172		15	1	0,8	5	0,3	
júl	6,5	5119	417	2.137	576	104		9	1	0,5	3	0,2	
ágú	7,5	5416	305	1.651	576	42		4	0	0,2	1	0,1	
sep	7,5	5601	198	1.111	537	13		1	0	0,1	0	0,0	
okt	10,0	5714	103	586	586	0		0	0	0,0	0	0,0	
Samtals ár 3						5.734	1.153	1.003	99	9	5,1	32	2,2
SAMTALS pr árgang						7.003	7.706	6.741	659	62	34	216	15

Viðauki 5

Vöxtur á laxi (framleiðsla) í eldiskvíum Fjarðalax.

Fjörður	Eldissvæði	Árgangur seiða	Framleiðsla/vöxtur á hverju ári (tonn)					
			2015	2016	2017	2018	2019	2020
Patreksfjör	Hlaðs-/Þúfney	2015	3850	6000	2650			
Tálknafjör	Laugardalur	2016		4000	6000	2650		
	Hvíldarár	2017						
Patreksfjör	Hlaðs-/Þúfney	2018				3850	6000	2650
Tálknafjör	Laugardalur	2019					4000	6000
	Hvíldarár	2020						
	Framleiðsla (tonn)		3850	10000	8650	6500	10000	8650

Yfirlitstafla sem sýnir vöxt regnbogasilungs (framleiðsla) í eldiskvíum Dýrfiskss

Fjörður	Eldissvæði	Árgangur seiða	Framleiðsla/vöxtur á hverju ári (tonn)					
			2015	2016	2017	2018	2019	2020
Patreksfjör	Hlíðardalur	2015	1.700	4.000	1.000			
Tálknafjör	Sellátrar	2016		1.700	4.000	1.000		
	Hvíldarár	2017						
Patreksfjör	Hlíðardalur	2018				1.700	4.000	1.000
Tálknafjör	Sellátrar	2019					1.700	4.000
	Hvíldarár	2020						
	Framleiðsla (tonn)		1.700	5.700	5.000	2.700	5.700	5.000