

HAFBEIT A HRAUNI I OLFUSI.

Valdimar Gunnarsson

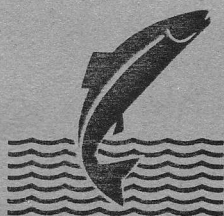
og

Magnús Jóhannsson

Eintak bókasafns.

Veiðimálastofnunin í Reykjavík.

VMST-R/87044



VEIÐIMÁLASTOFNUN

Fiskrækt og fiskeldi • Rannsóknir og ráðgjöf.

Efnisinnihald

bls.

1.0 Inngangur.....	1.
2.0 Lýsing á staðhättum.....	2.
3.0 Markaðsmál.....	2.
4.0 Framboð á seiðum og seiðaverð.....	4.
5.0 Umfang og árangur hafbeitar hér á landi.....	5.
6.0 Framkvæmd hafbeitar.....	7.
7.0 Sleppi- og mótökuaðstaða.....	8.
8.0 Arðsemi.....	8.
9.0 Fjárbörf og lánamöguleikar.....	10.
10.0 Niðurstöður.....	11.
11.0 Heimildir.....	12.

1.0 INNGANGUR.

Að beiðni Hrafnkells Karlssonar bónda Hrauni í Ölfusi eru hér teknir saman möguleikar á hafbeit í læk sem rennur frá bænum Hrauni. Hafbeitartilraunir hófust á Hrauni árið 1987 með sleppingu 1000 merktra gönguseiða.

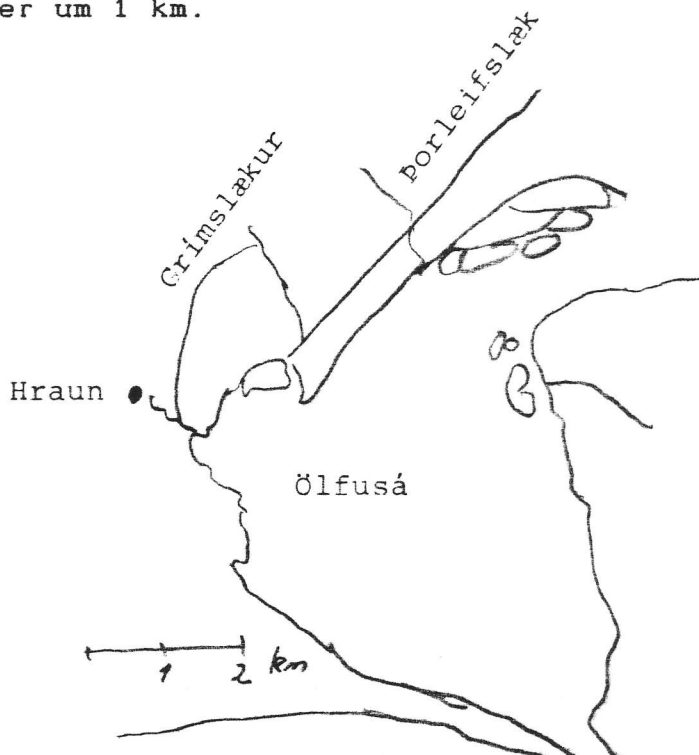
Hafbeit er skilgreind á eftirfarandi hátt: Í hafbeit er gönguseiðum sleppt í sjó á vorin frá hafbeitaraðstöðu sem venjulega er á, lækur eða frárennsli frá hafbeitarstöð. Gönguseiðin eru 1 til 2 ár í sjó og snúa svo aftur til sleppistaðarins sem fullvaxinn og kynþroska lax, og er hann þá tekinn í gildru til slátrunnar, eða látinn ganga upp í á til stangveiði.

Fyrst er tekið fyrir lýsing á staðhättum, og þar á eftir markaðsmál, framboð á seiðum og seiðaverð. Í kafla fimm er tekið fyrir umfang og árangur hafbeitar á Íslandi og síðan framkvæmd hafbeitar. Kafli sjö fjallar um sleppi- og mótökuaðstöðu, næst er

tekið fyrir arðsemi hafbeitar, fjárbörf og lánamöguleikar, og að lokum eru niðurstöður dregnar saman.

2.0 LYSING A STADHATTUM.

Við bæinn Hraun í Ölfushreppi rennur lítill lækur sem er um 150-200 l/sék (Mynd 1). Þetta er frekar kaldur lækur eða um 5 °C við uppsprettuna. Í þennan læk rennur Grímslækur nokkur hundruð metrum fyrir neðan uppsprettuna. Lengd lækjarins frá uppsprettuni við bæinn Hraun er um 1 km.



Mynd 1. Mynd yfir staðsetningu læks sem rennur frá bænum Hrauni niður í Ölfusárós.

Lækurinn er að mestu leiti með moldarbotn og á mörgum stöðum djúpur (2 m). Lækurinn hitnar mjög lítið vegna þess hve stuttur hann er. Neðst rennur lækurinn á sandbotni og sameinast síðan Ölfusárósi um 6 km frá sjó.

3.0 MARKADSMÁL.

Framboð á eldislaxi árið 1986 var um 59.000 tonn (Fish Farming International 1987 vol. 14(3)). Til viðbótar má gera ráð fyrir 10.000 tonnum af villtum laxi (Stansfeld, 1986). Framboð á Atlantshafslaxi fyrir árið 1986 hefur því verið um 70.000 tonn. Írska sjávarútvegsráðuneytið hefur nýlega birt skýrslu um spár sérfræðinga. Skýrsla þessi spáir í markaðsstöðu eldislax á helstu

mörkuðum á næstu árum. Árið 1990 er gert ráð fyrir að framboð af Atlantshafslaxi verði um 150-160.000 tonn (Fish Farming International 1986 vol. 13(12)). Þar af verður hlutdeild Íslands tæplega meira en 5-10.000 tonn.

Verð á laxi á erlendum mörkuðum hefur verið gott það sem liðið er þessa árs. Meðalskilaverð á laxi til fiskeldisstöðva hefur verið að meðaltali um 230 kr/kg en hefur farið hækkandi og er núna um 260 kr/kg. Sett lámarks skilaverð til laxasláturhúsa í Noregi fyrir hinu einstöku stærðarflokka er að finna í töflu 1. Skilaverð til fiskeldisstöðva fæst með að draga sláturkostnað sem er um 25-30 kr/kg frá lámarks skilaverði til laxasláturhúsa, t.d. fæst þá fyrir 3-4 kg fisk um 210 kr/kg.

Tafla 1. Sett lámarks skilaverð til laxasláturhúsa í Noregi fyrir hina mismunandi stærðarflokka. Verðið miðast við að laxinn sé fyrsta flokks vara (Fiskeoppdretterens salgslag 1987).

Stærðarflokkur (kg)	Verð (kr/kg)
1 - 2	191
2 - 3	232
3 - 4	238
4 - 5	249
5 - 6	261
6 - 7	273
7 >	278

Skilaverð á laxi hefur verið gott í ár miðað við skilaverð árið 1986 sem var um 205 kr/kg og hafði þá lækkað um 20% frá árinu áður (Fiskaren, 6 nóvember, 1987). Ástæðan fyrir herra skilaverði árið 1987 miðað við árið 1986 er að framboð hefur ekki aukist að neinu mæli í ár vegna mikilla sjúkdómsörðuleika á sjókvíaeldisstöðvum í Noregi.

Verð á laxi á innanlandsmarkaði hefur verið yfir 230 kr/kg og í mjög mörgum tilvikum hefur skilaverð verið yfir 300 kr/kg.

Vonast er til að betra verð fáiast fyrir íslenskan hafbeitarlax en eldislax. Á erlendum mörkuðum fæst t.d. mun herra verð fyrir skoskan villilax en eldisfiskinn. Það ber að hafa í huga að skoski villilaxinn er aðallega seldur ferskur seinni hluta vetrar og að vorinu. Laxinn kemur í skosku árnar nánast allt árið um kring og geta þeir því selt ferskan villilax flesta mánuði

ársins. Íslenski laxinn gengur í ár á mjög stuttu tímabili á sumrin en þá er mikið framboð á laxi á innanlands og erlendum mörkuðum. Miðað við það seiðamagn sem til ráðstöfunar er fyrir hafbeit í framtíðinni (Valdimar Gunnarsson 1987b), má búast við að hafbeitarstöðvar þurfi að losna við mikið magn af laxi á stuttum tíma. Því má gera ráð fyrir að stór hluti af laxinum sem kemur í íslenskar hafbeitarstöðvar verði frystur. Frystur lax hefur selst á lægra verði en ferskur lax. Sé reiknað með að frysta þurfi stóran hluta af hafbeitarlaxinum er tæplega hægt að reikna með miklu herra verði en á eldislaxi. Hafa ber í huga að ein af ástæðum fyrir háu verði á eldislaxi er jafnt framboð á ferskum laxi allt árið um kring, sem útilokað er að tryggja við útflutning á hafbeitarlaxi frá Íslandi.

Ef litið er á þróun í verðlagsmálum á villtum laxi hefur verð hans farið stöðugt lækkandi með auknu framboði á eldislaxi, einnig hefur mismunur á verði á villtum- og eldislaxi farið lækkandi frá árinu 1978 (Mills og Hadoke 1986).

Við mat á hagkvæmni mismunandi eldisaðferða er talið skynsamlegra að miða við framleiðslukostnað samkeppnisaðila en ekki ríkjandi markaðsverð. Þegar litið er til lengri tíma má gera ráð fyrir að verð á laxi lækki niður að meðalframleiðslukostnaði. Norðmenn sem eru langstærstu framleiðendur Atlantshafslax áætla að framleiðslukostnaðurinn næstu ár verði um 185 kr/kg (Olsen 1987). Síðustu ár hefur framleiðslukostnaðurinn verið hærri. Árið 1985 var framleiðslukostnaður um 200 kr/kg og árið 1986 um 235 kr/kg. (Fiskaren, 6 nóvember, 1987). Ástæðan fyrir háum framleiðslukostnaði árið 1986 er að mikil afföll urðu vegna sjúkdóma, einnig hófu margar stöðvar rekstur á þessu ári og þar sem birgðir eru metnar lágt er framleiðslukostnaðurinn á árinu 1986 óvenjulega hár. Við áætlanagerð er ráðlagt að miða skilaverð á laxi við áætlaðan meðalframleiðslukostnað samkeppnisaðila í framtíðinni sem er um 185 kr/kg (Olsen 1987). Kílóverðið miðast við slægðan fisk og framleiðslukostnaður miðast við að fiskurinn sé blóðgaður, óslægður og flutning í laxasláturhúsi.

4.0 FRAMBOÐ Á SEIDUM OG SEIDAUERD.

Sala á gönguseiðum í framtíðinni ræðst af þeim seiðamörkuðum

innanlands og erlendis sem eru til staðar á hverjum tíma, framleiðslukostnaði og gæðum gönguseiða. Ef fyrst eru teknir fyrir möguleikar á sölu gönguseiða á erlendum mörkuðum er staðan mjög óljós. Á þessu ári var flutt út um 1.5 milljón gönguseiða til Noregs og Írlands. Stefna þessara landa er að banna innflutning á lifandi laxfiskum. Einnig er gert ráð fyrir offramleiðslu á gönguseiðum í Noregi næstu ár. Á Írlandi er uppbygging á seiðaeldisstöðvum hröð svo búast má við að þeir verði sjálfum sér nógir eftir nokkur ár. Aðrir mögulegir markaðir er N-Frakkland og N-Spánn, en þessir markaðir eru mjög litlir eins og stendur (Norsk Fiskeoppdrett 12(9):13 og 25).

Því miður hefur oft skort á að gæði íslenskra gönguseiða hafi verið fullnægjandi, eins og bent hefur verið á í erlendum eldistimaritum (Gloppen 1987).

Framleiðslukostnaður margra íslenskra seiðaeldisstöðva er lægri en hjá samkeppnisaðilum erlendis svo það ætti tæplega að hamla möguleikana á útflutningi. Framleiðslukostnaður í norskum seiðaeldisstöðvum var tæplega 60 kr/stk. árið 1985 (Fiskeridirektoratet, 1987).

Ætla má með mikilli bjartsýni að algjört hámark sé að reikna með útflutningi á 4.0 milljónum gönguseiða (Valdimar Gunnarsson, 1987b). Þetta er bara lítill hluti af áætlaðri framleiðslugetu íslenskra seiðaeldisstöðva sem er um 15 milljónir og þyrfti því 11.0 milljónir að fara í áframeldi og hafbeit. Í ár var framleiðsla íslenskra seiðaeldisstöðva 3.5 - 4.0 milljónir gönguseiða. Af þeim voru um 2.0 milljónir gönguseiða notuð í hafbeit og áframeldi. Vegna aukis framboðs á seiðum á næstu árum má gera ráð fyrir að erfitt verði að selja gönguseiði og verð fari lækkandi. Verð á gönguseiðum á innlendum markaði hefur þegar lækkað. Árið 1986 var verð á gönguseiðum yfir 60 kr/stk. og í ár hefur verð á gönguseiðum verið frá 50 upp í 65 kr/stk. Í framtíðinni má gera ráð fyrir að verð fari áfram lækkandi með auknu famboði. Í arðsemisútreikningum til að meta arðsemi í hafbeit í læk við bæinn Hraun í Olfusi er gert ráð fyrir 40 kr seiðaverði í framtíðinni.

5.0 UMFANG OG ENDURHEIMTUR Í HAFBEIT.

Mikil aukning hefur verið í umfangi hafbeitar á þessu ári. Í

sumar var sleppt um 950 þús. gönguseiðum frá 21 sleppistöð og er þetta 500% aukning frá fyrra ári. Þá var sleppt um 190 þús. gönguseiðum frá 13 sleppistöðum. Eins of sýnt er í töflu 2. er veruleg lækkun á fjölda slepptra gönguseiða árið 1986 miðað við 1984-85, en þá var sleppt yfir 300 þús. gönguseiðum. Sleppingar drógust saman í fyrra, þar sem engu var sleppt frá Laxeldisstöð ríkisins í Kollafirði sem hefur haft mestu umfang í hafbeit síðustu ár.

Tafla 2. Heildarfjöldi slepptra gönguseiða og endurheimtur á laxi árið eftir hjá öllum hafbeitarstöðvum hér á landi (Valdimar Gunnarsson 1987d).

Ár	Sleppt	Endurheimtur	
		Fjöldi	%
1981	140.370	6.303	4.5
1982	307.593	11.792	3.8
1983	261.489	7.276	2.8
1984	322.644	20.480	6.3
1985	381.948	25.482	6.7
1986	186.500	14.140	7.6
1987	946.650		

Af einstökum hafbeitarstöðvum er Vogalax með stærstu sleppingarnar í ár, eða um 400 þús gönguseiði. Þar á eftir koma Laxeldisstöð ríkisins með 200 þús. ISNO í Kelduhverfi með 60 þús. Fiskeldi Grindavíkur með 50 þús. og Lárós 37 þús. Aðrar stöðvar slepptu 25 þús. gönguseiðum og minna.

Heildarendurheimtur hafbeitarstöðva í fjölda og prósentum frá árinu 1981 til 1987 er að finna í töflu 2. hér fyrir framan. Heildarendurheimtur eru lágar frá 1981 til 1983 en fara hækkandi úr því og eru hæstar úr sleppingu árið 1986, eða 7.6%. Aðal skýringin á því hversu lágar heildarendurheimtur voru árið 1982 er sú að sleppt var miklu magni af gönguseiðum frá tveimur hafbeitarstöðvum sem skilaði sér illa. Árið 1983 voru endurheimtur mjög lágar, eða 2.8%. Lágar endurheimtur þetta árið eru taldar stafa af mjög köldu vori þegar seiðanum var sleppt. Slepping frá árinu 1986 sýna of háar endurheimtur þar sem lekkert var sleppt frá Laxeldisstöð ríkisins, en aftur á móti var mjög stór slepping árið 1985 og skiluðu sér úr þeirri sleppingu um

1500 laxar árið 1987 sem hækkar heildarendurheimtur um 1.0%. Heildarendurheimtur síðustu 3 árin hafa því verið á milli 6-7.0%

Mestur fjöldi laxa sem hefur komið í hafbeitarstöð hér á landi var árið 1986, samtals um 25.500 laxar og þar af komu 14.000 laxar í Laxeldisstöð ríkisins í Kollafirði. Á þessu ári var sleppt um 950 þús. gönguseiðum og ef miðað er við 6% heimtur þá má vænta að 57 þús. laxar skili sér í hafbeitarstöðvar á næsta ári. Til samanburðar er stangveiði og netaveiði á villtum laxi rúmlega 50 þús. laxar. Með áframhaldandi þróun í hafbeit á næstu árum verða heimtur á hafbeitarlaxi margfaldað meiri en stangveiði og netaveiði á villtum laxi.

6.0 FRAMKVÆMD HAFBEITAR.

Við leiðbeiningu á framkvæmd hafbeitar er stuðst við grein eftir Arna Isaksson (1980) og Valdimar Gunnarsson (1985, 1987c).

Stofn:

- 1.0 Velja skal stofn úr laxveiðiá/hafbeitaraðstöðu þar sem umhverfisaðstæður eru svipaðar og í sleppiá/hafbeitaraðstöðu. Til að halda hugsanlegri erfðarmengun í lámarki er eindregið ráðlagt að velja stofn af Ölfusár- Hvítársvæðinu.
- 2.0 Í úrtakinu skulu vera minnst 30 fiskar af því kyni sem minna er af, valið af handahófi og miða skal við að taka endurheimtan lax til undaneldi til að þróa staðbundinn stofn með æskilegum erfðarbreitileika.

Eldi á seiðum:

- 1.0 Seiðin skulu hafa náð 10 cm stærð að hausti eða 11-12 cm stærð um áramót, þegar þau eru sett í kælingu.
- 2.0 Seiðin skulu sett í kælingu við náttúrulega birtu 20 vikum fyrir sleppingu.

Slepping:

- 1.0 Seiðin skulu fóðruð og aðlöguð í 1/2 til 1 mánuð áður en þeim er sleppt.
- 2.0 Gönguseiðunum skal sleppt fyrir ofan þann stað þar sem endurheimtur lax á að veiðast.
- 3.0 Gönguseiðunum skal sleppt í júní í venjulegu árferði. Annars skulu sleppingarnar miðast við það hvað fiskurinn er kominn langt í gönguseiðabúninginn og við árferði.
- 4.0 Gönguseiðunum skal sleppt þegar þau eru orðin vel silfrúð,

með svarta uggaenda og hreiðstrið byrjað að losna.

7.0 SLEPPI- OG MÓTOKUADSTADA.

Ráðlagt er að aðlaga seiðin í flotkví eða flotkassa í um 1/2 til 1 mánuð áður en þeim er sleppt. Aðlögunar- og sleppiaðstaða skal vera neðalega í læknum þar sem hitastig lækarins er mjög lágt (5°C) ofanlega í læknum. Gera má ráð fyrir að lækurinn hitni eitthvað á góðviðrisdögum, en þrátt fyrir það er hitastigið lækjarins við lægri mörk til að seiðin geti farið í gönguseiðabúninginn. Þar sem hitastig í læknum er mjög lágt er ráðlagt að kaupa seiði sem eru komin hálfa leið í gönguseiðabúninginn.

Ráðlagt er að hafa seiði af sama stofni fyrir ofan mótökustaðinn sem ætti að tryggja nægilega laxalykt til að örfa laxagöngur. Sleppingar seiða í laxlausar ár hafa örfað laxagengd og fullvaxinn kynproska lax hefur veiðst sama ár og sleppingarnar hafa verið framkvæmdar (White 1934; Solomon 1973).

Varðandi mótöku á laxi skal bent á að lækurinn er mjög kaldur sem hugsanlega getur seinkað uppgöngu laxins. Fyrst í stað er ráðlagt að halda allri mótökuaðstöðu í lámarki, t.d. með að nota net við að ná í fiskinn. Seinna ef tilrauninar skiluðu jákvæðri niðurstöðu er hægt að hanna mótökuaðstöðu með því að girða lækinn með vírneti og safna laxinum fyrir í kassa sem komið er fyrir í miðri ánni þar sem mestur straumur er. Kassin getur verið með hliðarveggi og botn úr vatnsrörum og lok úr vatnsheldum krossviði.

8.0 ARÐSEMI.

Í þessari kostnaðar- og arðsemisáætlun er gert ráð fyrir sleppingu 10000 seiða og miðað er við að laxinn sé veiddur í gildru og seldur sem matfiskur.

Við útreikning á framleiðslukostnaði hafbeitarseiða er tekinn allur kostnaður og deilt með fjölda slepptra seiða. Hver einstakur kostnaðarliður er reiknaður í kr/seiði til að lesandinn fái betri yfirlit yfir hvern einstakan kostnaðarlið. Einnig er tekin fyrir arðsemi miðað við mismunandi forsendur hvað varðar seiðaverð, endurheimtuprósentu og skilaverði á laxi.

a. Seiðakostnaður.

Hér er gert ráð fyrir að seiðaverð næstu ár verði að jafnaði 40 kr/stk.

b. Fóðurkostnaður á sleppistað.

Reikna má með að fiskurinn sé fóðraður minnst í mánuð á sleppistað og auki þyngd sýna um 5 gr. Fóðurverð 65 kr/kg fóðurstuðull (kg fóður/kg fiskur) er áætlaður 2.0.
 $\text{Fóðurkostnaður} = 65 \times 2.0 \times 0.005 = 0.7 \text{ kr/st.}$

c. Launakostnaður

Gert er ráð fyrir einum starfsmanni að meðaltali 2 tíma á dag að meðaltali í 4 mánuði.

Áætlað er að laun með launatengdum gjöldum sé 400 kr/tíman.

Samtals 96.000 kr.

d. Annar kostnaður.

Sími, ferðakostnaður, bílakostnaður, opinber gjöld og annað ófyrirséð er áætlað 35.000 kr.

e. Vextir af rekstrarlánnum.

Áætlað er að tekin sé rekstrarlán í 1 ár með 8.5% vöxtum.

$\text{Vextir} = \text{rekstrarlán á hafbeitarseiði} \times 8.5/100.$

f. Afskriftir og vextir.

Stofnkostnaður vegna sleppi- og móttökuaðstöðu áætlaður 150.000 kr og afskrifaður á 10 árum, lán með 8.5 % vöxtum.

$\text{Afskriftir} = 150.000/10 = 15.000 \text{ kr.}$

$\text{Vextir} = 150.000 \times 8.5/100 = 12.750 \text{ kr.}$

g. Skilaverð á laxi.

Skilaverð á laxi er áætlað 185 kr/kg. Gert er ráð fyrir að laxinn verði seldur blóðgaður en óslægður.

Tafla . Framleiðslukostnaður á hafbeitarseiðum miðað við 10.000 gönguseiða sleppingu.

Forsendur	kr/stk.
Seiði, 40 kr/stk.	40.0
Fóður	0.7
Laun, 96.000 kr.	9.6
Annar kostnaður, 35.000	3.5
Vextir rekstrarlán, 8.5% vextir	4.6
Afskriftir, 15.000 kr.	1.5
Vextir, 12.750 kr.	1.3
Samtals	61.2

Tafla 9. Núllpunktur (tekjur = kostnaður).

Endurheimtur kg/seiði
= $\frac{\text{framleiðslukostnaður}}{\text{Söluverð (185 kr/kg)}} = 0.331$
Endurheimtuprósentu
= $\frac{\text{endurheimtur kg/seiði} \times 100}{\text{meðalþyngd (2.7 kg)}} = 12.25 \%$

Eins og má sjá af töflu 9 þurfa endurheimtur að vera 12.25% til að kostnaður verði sá sami og tekjur. Ef litið er á kostnaðarliði er seiðakostnaður hæsti kostnaðarliðurinn, 40 kr/stk, allur annar kostnaður eða kostnaður við sleppingu seiða, móttöku á laxi er samtals 21.2 kr/stk.

Ef seiðaverð er 35 kr og skilaverð 250 kr/kg, þurfa endurheimtur að vera 8.3% til að dæmið gangi upp, og miðað við 150 kr/kg skilaverð, þurfa endurheimtur að vera 13.9%. Miðað við seiðaverð á 45 kr og skilaverð 150 kr/kg og 250 kr/kg, þurfa endurheimtur að vera 16.3% og 9.8%.

Skilaverð á laxi er sá liður sem minnst er hægt að hafa áhrif á í framtíðinni. Skilaverð ræðst af markaðsverði erlendis og því er takmarkaður möguleiki fyrir lítinn framleiðanda að stjórna því. Seiðaverð og endurheimtuprósentu er því ráðandi um arðsemi hafbeitar.

9.0 FJÁRÞÖRF OG LANAMOGULEIKAR.

Lauslega áætlað er rekstrarfjárförf vegna sleppinga gönguseiða í hafbeit 58.4 kr/hafbeitarseiði og miðað við 10.000 gönguseiða sleppingu er fjárförfin samtals 584 þús kr. Þessi rekstrarfjárförf miðast við að allur kostnaður greiðist á sama tíma og tekjur aflast og endurheimtur séu nægilegar til að borga allan kostnað. Ef borga þar gönguseiðin strax að vori, það er að segja 40 kr/stk. er fjárförfin 98.4 kr/hafbeitarseiði og miðað við 10.000 seiða sleppingu er rekstrarfjárförfin 984 þús. kr.

Varðandi það að fá rekstrarlán fyrir hafbeirarsleppingar með að veðsetja fiskinn sem er á hafi úti eru litlar líkur að slíkar fyrirgreiðslur fáiast. Gera má því ráð fyrir rekstrarlán verði að

skaffa með því veðsetja fasteignir, fá styrki eða sem hreint hlutafé.

Varðandi fjármögnun skal bent á að eftirfarandi sjóði og stofnanir sem veita lán og styrki til framkvæmda innan Hafbeitar á Islandi:

Framkvæmdasjóður Islands veitir lán til fiskeldis. Sjóðurinn lánaði 219.800 þús. kr. árið 1986. Um þessar mundir er Framkvæmdasjóður stærsti lánveitingaraðilinn hérlandis, sem lánar til fiskeldisframkvæmda. Framkvæmdasjóður hefur aðallega veitt lán til stöðva á suðvestur-horninu.

Byggðasjóður veitir lán til fiskeldis. Lánsfjárupphæð árið 1986 var 85.070 þús. kr. Lánað var aðallega til minni fiskeldisstöðva út á landsbyggðinni.

Framleiðnisjóður landbúnaðarins veitir styrki og lán til fiskeldis og fiskræktar. Lán og styrkir fyrir árið 1986 voru 7.5 milljónir króna. Styrkveitingar framleiðnissjóðs eru 30% af stofnkostnaði að hámarki 500 þús. kr.

Stofnlánadeild landbúnaðarins veitir lán til fiskeldis og fiskræktar. Lánað var 2.680 þús. kr. árið 1986. Gert er ráð fyrir að lánað verði til minni framkvæmda innan hafbeitar og fiskræktar allt að 50% af matsverði framkvæmda til allt að 20 árum.

Orkusjóður veitir lán til borana eftir heitu vatni til fiskeldis. Sjóðurinn lánaði ca. 6 milljónir króna til fiskeldis árið 1986.

Fiskræktarsjóður veitir styrki til fiskræktar og fiskeldis. Framlög sjóðsins árið 1986 voru 2.430 þús. kr.

Búnaðarfélag Islands er umsagnaraðili hvað varðar styrkveitingar vegna vatnsveitna til fiskeldis (Jarðræktarlög Nr. 56/1987).

Bankastofnanir hafa veitt lán til fiskeldis. Þessar lánveitingar hafa verið rekstrarlán og verið um 30% af váttryggingarverðmæti fisksins.

10.0 NIDURSTÖÐUR.

Miðað við seiðaverð á 40 kr og skilaverð á laxi á 185 kr/kg þurfa endurheimtur að vera 12.25% til að kostnaður verði sá sami

og tekjur. Slíkar endurheimtur hafa að jafnaði ekki fengist á Islandi (Tafla 2) og Valdimar Gunnarsson (1987d). Gert er ráð fyrir að sleppa 10.000 seiðum á ári í arðsemisútreikninginum en með að sleppa meira magni af seiðum er möguleiki að lækka nauðsinlega endurheimtuprósentu lítilsháttar (sjá Valdimar Gunnarsson 1987a).

Fyrst í stað er ráðlagt að byrja með frekar litlar sleppingar á meðan verið er að athuga arðsemi slíkra sleppinga. Ef sleppingarnar sína jákvæðan árangur er hægt að auka umfang sleppingana. Æskilegt er að sleppingarnar fari ekki fram yfir 10.000 á ári vegna hættu á hugsanlegri erfðarmengun. Ariðandi er að nota í upphafi stofn af svæðinu til að halda hugsanlegri erfðarmengun í lámarki.

11.0 HEIMILDIR

Arni Isaksson, 1980. Þróun eins árs laxagönguseiða í Laxeldisstöð ríkisins í Kollafirði. Freyr 76(3):65-73.

Arni Isaksson og Sumarliði Óskarsson, 1985. Returns of comparable microtagged Atlantic salmon (Salmo salar) of Kollafjörður stocks to three Salmon ranching facilities. Institute of Freshwater Fisheries, Reykjavík, Iceland, VMST-R/85020:14bls.

Fiskeoppdretterens salgslag, 1987. Minstepriser. Norsk fiskeoppdrett 12(5):31.

Fiskeridirektoratet, 1987. Lönnsumhetsundersökkelser for settefiskanlegg 1985. Fiskeridirektoratet, Rapport og meldinger 1987 Nr. 10.

Gloppen, H., 1987. Ikke kjøp smolt fra Island. Norsk fiskeoppdrett 12(5):8.

Mills, D.H. and Hadke, G.D.F., 1986. Atlantic salmon facts. Atlantic Salmon Trust, Moulin, Pitlochry, 24pp.

Olsen, S., 1987. Lönnsumhet i oppdrettsnæringen: Konsekvenser av ensidig og intern priskonkurranse. Fiskets Gang Nr.5:175-80.

Solomon, D.J., 1973. Evidence for pheromone-influenced homing by migrating Atlantic salmon (Salmo salar L.) Nature Lond. 244:333-388.

Stansfeld, J.R.W., 1986. The effect of competition of farmed salmon in the market place on the present state of commercial salmon fisheries. IN: The status of the Atlantic salmon in Scotland. (eds. D. Jerkins and W.M. Shearer), pp. 1-10.

60-65. The Cambrian News, Aberystwyth.

Valdimar Gunnarsson, 1985. Biologisk bakgrunn for kulturbetinget fiske av laks: En litteraturstudie. Kandidatoppgave i akvakultur, Institutt for fiskerifag, Universitetet i Tromsø. 155 sider.

Valdimar Gunnarsson, 1987a. Arøsemi i hafbeit. Eldisfréttir 3(2): 13-19.

Valdimar Gunnarsson, 1987b. Staða laxeldis í dag. Eldisfréttir 3(3):10-34.

Valdimar Gunnarsson, 1987c. Hafbeit - Nokkrar lífræðilegar forsendur. Eldisfréttir 3(4):27-8 og 33-37.

Valdimar Gunnarsson, 1987d. Fjöldi slepptra gönguseiða og endurheimtur á laxi hjá hafbeitarstöðvum frá 1963 til 1987. Veiðimálastofnun, VMST-R/87032:18bls.

Valdimar Gunnarsson, 1987f. Strandeldi - Lífræðilegar forsendur og arøsemi laxeldis. Veiðimálastofnun, VMST-R/87017:26 bls.

White, H.C., 1934. Some facts and theories concerning the Atlantic salmon. Trans.Am.Fish.Soc. 64:360-62.