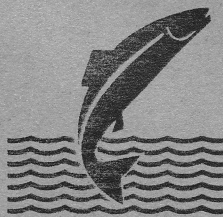


ARÐSEMI Í HAFBEIT

VALDIMAR GUNNARSSON



VEIÐIMÁLASTOFNUN

Fiskrækt og fiskeldi • Rannsóknir og ráðgjöf.

VMST/R87010

1. Inngangur.

I 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 þá tekinn í gildru til slátrunar, eða látinn ganga upp í á til stangveiði.

Á Islandi eru bestu aðstæður til þess að stunda hafbeit með Atlantslax vegna þess að hér við land er ekki stunduð veiði á laxi í sjó. Viðast erlendis eru veiðar á Atlantslax í sjó almennar og stór hluti af laxinum veiddur áður en hann nær heimaánni (hafbeitaraðstöðunni). Almennt má því gera ráð fyrir því að heimtur úr sjó geti orðið betri í hafbeit á Islandi heldur í öðrum löndum (Arni Helgason, 1987). Hafbeit hefur verið stunduð um aldarfjórðung skeið í Laxeldisstöðinni í Kollafirði, en skemur í Lárósi og á ýmsum öðrum stöðum (Arni Isaksson, 1985).

Vegna minnkandi möguleika á útflutningi laxagönguseiða og væntanlegs offramboð innanlands, má gera ráð fyrir auknum áhuga manna á hafbeit, og arósemi þessara greinar laxeldis. Fyrri athuganir (Benedikt Andrússon, 1979) sýndu að 7.5% endurheimtur nægja þegar hafbeitarstöð framleiðir og sleppir er 200 þús. laxagönguseiðum, en tæpar 4% endurheimtur sýna hagnað þegar sleppt er 1 milljón seiða. Seinni arósemisathugun á hafbeit (Björn Guðmundsson 1980) gefur hagnað við tæp 3% endurheimtur, þegar sleppt er 200 þús. laxagönguseiðum. Báðar þessar arósemisathuganir miðast við að selja endurheimtan lax sem matfisk.

Vegna breyttra forsenda, þá sérstaklega markaðsverði á laxi þykir ástæða til að endurskoða arósemismöguleika í hafbeit. Í þessari grein er borið saman arósemi í hafbeit þar sem laxinn annaðhvort er tekinn í gildru og slátrað eða stangveiddur.

2. Hafbeit - sala á matfisk.

Í þessari kostnaðar- og arósemisáætlun er gert ráð fyrir 50.000 og 100.000 seiða sleppingum og miðað við að laxinn sé veiddur í gildru og seldur sem matfiskur. Í útreikninginum er gefnar forsendur sem geta verið mjög mismunandi eftir aðstæðum, einnig er gert ráð fyrir eðlilegu rekstrarári.

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

a. Seiðakostnaður.

Framleiðslukostnaður hjá vel reknum seiðaeldisstöðvum er um 35 kr/st (sjá viðauka 1). Þessi kostnaður er lægri hjá eldisstöðvum sem eru afskrifaðar að öllu leiti eða

hluta. Gera má ráð fyrir að framleiðslukostnaðurinn geti farið niður í 20 til 30 kr/st hjá slíkum stöðvum. Hér miðað við að seiðaverð sé 35 kr/st og að seiðin séu keypt að vori.

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. Fóðurkostnaður = $65 \times 2.0 \times 0.005 = 0.7$ kr/st.

c. Launakostnaður

Við fóðrun á seiðum má gera ráð fyrir að seiðin verði fóðruð í 40 daga, 4 tíma á dag, samtals 160 tíma.

Vitjun á laxi í gildru, blóðgun og sala í 90 daga, 8 tíma á dag, samtals 720 tíma.

Laun með launatengdum gjöldum eru áætluð 350 kr/tíma. Gert er ráð fyrir að launakostnaður sé sami fyrir 50.000 til 100.000 seiði í hafbeiti.

Kostnaður, fóðrun seiða $160 \times 350 = 56.000$ kr
Kostnaður við vitjun, blóðgun og sölu $720 \times 350 = 252.000$ kr

d. Annar kostnaður.

Sími, ferðakostnaður, bílakostnaður, opinber gjöld og annar ófyrirséð er áætlað 150.000 kr.

e. Vextir af rekstrarlánnum.

Rekstrarlán eru áætluð að séu tekinn í eitt ár með 5% vöxtum.

Vextir = rekstrarlán á hafbeitarseiði $\times 5/100$.

f. Afskriftir og vextir.

Stofnkostnaður vegna sleppi- og móttökuaðstöðu áætlaður 1.000.000 kr og afskrifaður á 10 árum, lán með 5 % vöxtum.

Afskriftir = $1.000.000/10 = 100.000$ kr.

Vextir = $1.000.000 \times 5/100 = 50.000$ kr.

g. Skilaverð á laxi.

Skilaverð á laxi er áætlað 175 kr/kg. Gert er ráð fyrir að laxinn verði seldur blóðgaður en óslægður á innanlandsmarkað eða til slátrunar hjá útflytjenda sem hefur slátrunaraðstöðu.

Tafla 1. Framleiðslukostnaður á hafbeitarseiðum.

Forsendur	Fjöldi seiði	
	50.000 kr/st	100.000 kr/st
Seiði 35 kr/st	35.0	35.0
Fóður 0.7 kr/st	0.7	0.7
Laun, fóðrun seiða 56.000 kr	1.1	0.6
Laun, mótaka og sala 252.000 kr	5.0	2.5
Annar kostnaður 150.000 kr	3.0	1.5
Vextir rekstrarlán, 5% vextir	2.4	2.0
Afskriftir 100.000 kr	2.0	1.0
Vextir 50.000 kr	1.0	0.5
Samtals	50.2	43.8

Tafla 2. Núllpunktur (tekjur = kostnaður).

	Fjöldi seiða	
	50.000	100.000
Endurheimtur kg/seið		
= <u>framleiðslukostnaður</u> söluverð (175 kr/kg)	0.287 kg	0.250kg
Endurheimtuprósentu		
= <u>endurheimtur kg/seiði x 100</u> meðalþyngd (2.7 kg)	10.6%	9.3%

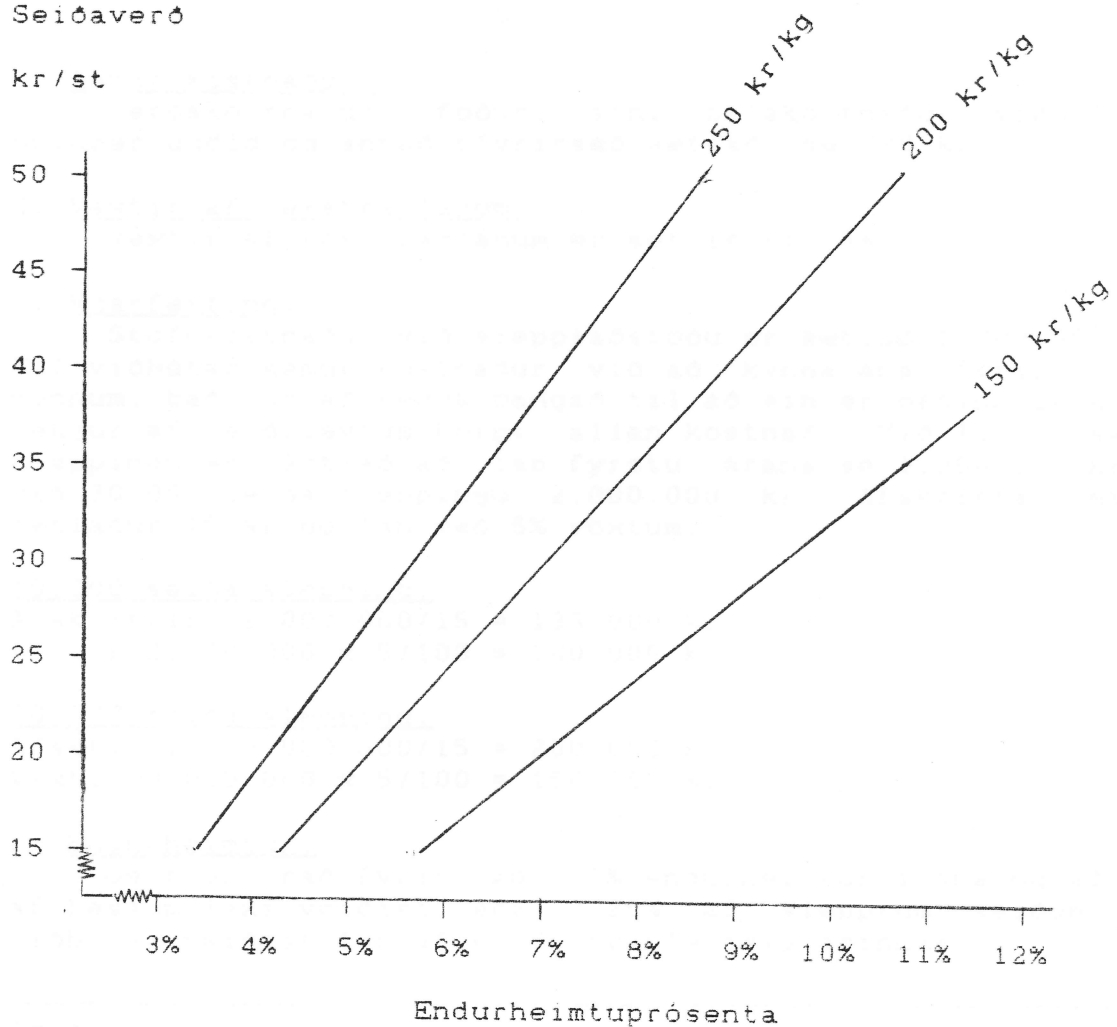
Eins og má sjá af töflu 2 þurfa endurheimtur að vera 10.6% við 50.000 seiða sleppingu og 9.3% við 100.000 seiða sleppingu til að kostnaður verði sá sami og tekjur. Ef litið er á kostnaðarliði er seiðakostnaður hæsti kostnaðarliðurinn, 35 kr/st, allur annar kostnaður eða kostnaður við sleppingu seiða, móttöku á laxi, blóðgun og sölu er samtals 8.8 kr/st við 100.000 sleppingu.

A mynd 1 er hægt að sjá nauðsynlegar endurheimtur (núllpunkt) við mismunandi seiðaverð og skilaverð á laxi. Ef seiðaverð er 35 kr og skilaverð 250 kr/kg, þurfa endurheimtur að vera 6.5% til að dæmið gangi upp, og miðað við 150 kr/kg skilaverð, þurfa endurheimtur að vera 10.8%. Miðað við seiðaverð á 20 kr og skilaverð 150 kr/kg og 250 kr/kg, þurfa endurheimtur að vera 7.1% og 4.3%.

Skilaverð á laxi er sá liður sem minnst er hægt að hafa áhrif á í framtíðinni. Skilaverð ræðst af markaðsverði erlendis og er takmarkaður möguleiki fyrir litinn framleiðanda að stjórna því. Seiðaverð og endurheimtuprósentu er því ráðandi um arósemi hafbeitar, þegar laxinn er veiddur í gildru og seldur sem matfiskur.

Seiðaverð

kr/st



Mynd 1. Nauðsynleg endurheimtuprósentu (kostnaður = tekjur) við mismunandi seiðaverð og skilaverð á laxi.

3. Hafbeit - stangveiði.

Með að láta laxinn ganga upp í ána er möguleiki að selja veiðileyfi og hækka þar með verðmæti laxsins, óháð markaðsverði erlendis. Meðalverð á laxi úr 21 á, 1985 var 5.300 kr (1.600 - 8.000 kr), miðað við árlega meðalveiði frá 1976 til 1985 (Einar Hannesson, Veiðimálastofnun, munnlegar upplýsingar).

Við gerum ráð fyrir að taka laxveiðiá, þar sem meðal-endurheimtur hafa verið 100 laxar undanfarin ár. Það má gera ráð fyrir að það taki nokkur ár áður en áin er orðinn þekkt og veiðileyfi hækkuð. Tap fyrstu árana er tekinn með í stofnkostnað.

a. Seiðaverð.

Seiðaverð er áætlað 35 kr.

b. Launakostnaður.

Laun umsjónarmanns í 5 mán. Laun með launatenqðum gjöldum er áætlað 70.000 kr á mánuði, samtals 350.000 kr.

c. Annar kostnaður.

Ferðakostnaður, fóður, sími, bilakostnaður, viðhald og opinber gjöld og annað ófyrirséð áætlað 150.000 kr.

d. Vextir af rekstrarlánnum.

Vextir af rekstrarlánnum er settir til 5%.

e. Fjárfesting.

Stofnkostnaður við sleppiaðstöðu er áætlað 1.000.000 kr. Til viðbótar kemur kostnaður við að kynna ána fyrir veiðimönnum, það er að segja þangað til að áin er orðinn þekkt og tekjur af veiðileyfum borgi allan kostnað. Við 10.000 seiða sleppingu er áætlað að tap fyrstu árana sé 1.000.000 kr og við 30.000 seiða sleppingu 2.000.000 kr. Afskriftartími er áætlaður 15 ár og lán með 5% vöxtum.

10.000 seiða sleppingu.

Afskriftir $2.000.000/15 = 133.000$ kr.

Vextir $2.000.000 \times 5/100 = 100.000$ kr.

30.000 seiða sleppingu.

Afskriftir $3.000.000/15 = 200.000$ kr.

Vextir $3.000.000 \times 5/100 = 150.000$ kr

f. Endurheimtur.

Gert er ráð fyrir að 7.5% endurheimtur í ána og að 30% af þessum laxi veiðist, eða 2.25% af slepptum seiðum, til viðbótar veiðast 100 af eigin framleiðslu árinna.

	10.000	30.000
Fjöldi seiða	10.000	30.000
Seiðakostnaður, 35 kr/st	350.000	1.050.000
Launakostnaður	350.000	350.000
Annar kostnaður	150.000	150.000
Vextir rekstrarlán	42.000	77.000
Afskriftir	133.000	200.000
Vextir	100.000	150.000
Samtals	1.125.000 kr	1.977.000 kr
Fjöldi veiddra laxa	325	775
Kostnaður á lax	3.461 kr	2.551 kr

Miðað við 5.300 kr meðalverð á laxi veiddur úr íslenskum ám, ætti að vera grundvöllur fyrir hafbeit þó endurheimtur sé lágur, þegar tekjur miðast við sölu á veiðileyfum.

Ef við gefum okkur að veiðidagur í áni séu 90 og 30.000 seiðum sé sleppt, þarf veiðidagurinn per stöng að kosta 10.983 kr þegar 2 stangir eru notaðar, 5.492 kr fyrir 4 stangir og 3.661 kr þegar 6 stangir eru notaðar.

4. Umræður.

Til að ná hagnaði í hafbeit sem miðast við skilaverði á matfisk á 175 kr/kg og 7.5% endurheimtum, þarf seiðaverð að fara niður í 25 kr. Ef skilaverð á laxi fer niður í 150 kr/kg og endurheimtur eru 7.5%, þarf seiðaverð að fara niður að 20 kr. Litlar líkur eru á því að skilaverð verði yfir 175 kr/kg þegar litið er á lengri tíma, þar sem Norðmenn miða við að hámarks framleiðslukostnaður í nýjum eldisstöðvum sé undir 170 kr/kg. Margar eldri fiskeldisstöðvar í Noregi eru með framleiðslukostnað vel undir þessum mörkum. Hvort það sé raunhæft að reikna með hærri endurheimtum en 7.5% verður að meta fyrir hvern einstakan sleppistað, þar sem endurheimtur eru mjög misjafnar eftir landshlutum og sleppistað (Arni Isaksson 1987).

Hafbeit sem miðast við sölu á stangveiðileyfum er vænlegri til að skila hagnaði en hafbeit þar sem allur endurheimtur fiskur er seldur sem matfiskur. Meðalverð á íslenskum stangveiðum laxi hefur undanfarin ár verið 5.300 kr. Miðað við þetta háa verð nægir að um 1% af slepptum seiðum skila sér í veiðinni til að hagnaður náist.

Viða er að finna ár sem kæmu til greina til stangveiði á hafbeitarlaxi. Áður en farið er út í slíkar atgerðir ber að athuga áhrif hafbeitar á viðkomandi á og nærliggandi vatnasvæði. Meta þarf því arðsemismöguleika og væntanleg áhrif á nálæg vatnasvæði fyrir hverja einstaka á, áður en farið út í framkvæmdir.

5. Tilvitnanir.

Arni Helgason, 1987. Aðferðir í laxeldi og helstu forsendur.
Freyr 2:53-7.

Arni Isaksson, 1985. Fiskeldi. Handbók Bænda. bls.364-70.

Arni Isaksson, 1987. Hafbeitaraðstaða. Freyr 2:58-61.

Benedikt Andrússon, 1979. Ræktun lax með hafbeitaraðferð.
Lokaverkefni í Viðskiptafræði, Háskóli Íslands,
72 bls.

Björn Guðmundsson, 1980. Fiskeldi - Staða laxeldis og
þróunnar möguleikar þess. Framkvæmdarstofnun
Ríkisins. 47 bls.

Viðauki 1

Framleiðslukostnaður á gönguseiðum.

a. Fóðurkostnaður.

Meðalverð af einu kg. af fóðri er 65 kr/kg, þegar framleitt er 30 gr seiði. Fóðurstuðull (kg fóður/kg fiskur) er áætlaður 2.0.

Fóðurkostnaður = $65 \times 2 \times 0.03 = 3.9$ kr.

b. Hrognakostnaður.

Hvert augnhrogn kostar 1.5 kr. Áætlaður dauði frá augnhrogni til gönguseiðis er settur til 50%.

Hrognakostnaður = $1.5 \times 100/50 = 3.0$ kr.

c. Launakostnaður.

Gert er ráð fyrir að það þurfi eitt mannár til að framleiða 100.000 gönguseiði. Launakostnaður með launatengdum gjöldum er áætlaður 900.000 kr á ári.

Launakostnaður = $1 \times 900.000/100.000 = 9.0$ kr.

d. Tryggingar á fiski.

Meðalváttryggingarverðmæti fisksins er áætlaður 25 kr, tímabil 1.5 ár og íöngjaldstaxti 5% af váttryggingarverðmætum.

Tryggingarkostnaður = $25 \times 1.5 \times 5/100 = 1.9$ kr.

e. Annar kostnaður.

Stjórnunarkostnaður, viðhald, rafmagn, tryggingar á fjárfestingum, sími, opinber gjöld og annað. Eðlilegt má teljast að þessi kostnaður sé 5.0 kr.

f. Vextir rekstrarlán.

Rekstrarlán á hvert seiði er áætlað 20 kr með 5% vöxtum.

Vextir = $20 \times 5/100 = 1$ kr

g. Afskriftir og vextir.

Stofnkostnaður á framleitt seiði, 70 kr. getur talist eðlilegt.

Afskriftir 10 ár : $70/10 = 7.0$ kr.

Vextir 5% : $70 \times 5/100 = 3.5$ kr.

Yfirlit yfir framleiðslukostnað.

Kostnaður	kr/st
Fóður	3.9
Hrogn	3.0
Laun	9.0
Tryggingar (fisk)	1.9
Annar kostnaður	5.0
Vextir rekstrarlán	1.0
Afskriftir	7.0
Vextir	3.5
Hagnaður	0.7
Framleiðslukostnaður	35.0 kr/st.