

**Seiðabúskapur í vatnakerfi Bakkaár  
í Bakkaflóa 2009**

**Þórólfur Antonsson**

**VMST/09041**

Unnið fyrir Veiðifélag Sandvíkur

## Efnisyfirlit

	<b>Bls.</b>
<b>Inngangur</b> .....	<b>2</b>
<b>Aðferðir</b> .....	<b>2</b>
<b>Niðurstöður</b> .....	<b>3</b>
<b>Umfjöllun um niðurstöður</b> .....	<b>4</b>
Ræsið í Hólkná.....	4
<b>Heimildir</b> .....	<b>6</b>
<b>Töflur</b> .....	<b>7</b>
<b>Myndir</b> .....	<b>8</b>

## **Inngangur**

Veiðifélag Sandvíkur fór fram á það við Veiðimálastofnun sumarið 2009 að kanna seiðabúskap í Bakkaá, Hölná, Gæsagilsá og Dalhúsaá. Sérstaklega var rætt um að kanna hvort ræsi í Hölná undir þjóðveg væri fært fiski. Að sögn heimamanna hafði fiskur (lax) safnast saman neðan við ræsið fyrstu árin eftir að vegurinn var lagður, en síðan hafði dregið úr laxveiði í Hölná og er nú orðin lítil sem engin veiði þar.

Í ljósi þessa skoðaði Veiðimálastofnun magn seiða í öllum ánum og sérstaklega var rannsakað hvort seiði myndust fyrir ofan ræsið í Hölná. Útvinna fór fram 24. ágúst síðast liðinn og síðan var unnið úr gögnum í september og niðurstaðan lítur hér dagsins ljós. Björn Guðmundur Björnsson leiðsagði rannsóknarmönnum um vatnasviðið og er honum þakkað það.

## **Aðferðir**

Rannsókn á seiðabúskap á fer fram með svo kölluðum rafveiðum. Við það er notaður búnaður sem samanstendur af rafstöð sem gefur frá sér 220 volta riðstraum sem breytt er í 300 volta jafnstraumsspennu en búnaðurinn gefur frá sér um 0,4 ampera straum. Motta úr málmum um 20 cm á kant er notuð sem hlutlaus katóða sem liggur á botni árinna. Anóðan er leidd í málmhring á enda stafs sem veiðimaðurinn heldur á og fer þvert yfir ána með hreyfingu eins og sláttumaður með ljá. Þegar anóðuhringurinn er yfir seiðum lamast þau tímabundið og dragast að hringnum og þá eru þau háfuð upp jafnóðum. Virkni hringsins nær u.þ.b. 1 m út frá honum, en dofna eftir því sem fjær dregur og því er hætt á að yst sé fráhrindisvæði (Cowx og Lamarque 1990). Seiðin eru fljót að jafna sig af raflostinu og því þarf að svæfa þau áður en þau eru rannsökuð. Öll seiðin sem veiddust voru greind til tegundar en einnig lengdar- og þyngdarmæld. Af nokkrum seiðum á hverri stöð var tekið hreistur og kvarnir til aldursákvörðunar og þau seiði kyngreind. Stærð hverrar stöðvar var mæld og reiknuð vísitala seiðapétteleika á hverja 100 m<sup>2</sup> botnflatar fyrir hvern aldurshóp. Þar sem einungis veiðist hluti seiðanna á hverju svæði með einni yfirferð rafveiðitækjanna er ekki um heildarstofnstærðarmat að ræða heldur vísitölumælingu. Rafveiðarnar eru alltaf framkvæmdar eins frá ári til árs og frá einum stað til annars. Þess vegna fæst viðmið (vísitala) sem hægt er að bera saman við niðurstöður á milli ára eða staða. Hér eftir bæði í texta og töflum skýrslunnar er því alltaf átt við vísitölu seiðapétteleika, þegar þéttleiki er nefndur á nafn.

Við mat á holdafari var reiknaður út s.k. holdastuðull (K-stuðull) eða Fultons holdastuðull (Bagenal og Tesch 1978). Jafna hans er:  $K = 100 \cdot P / L^3$  þar sem

$P$  = þyngd í grömmum og  $L$  = lengd í cm

Rafveiddar voru tvær stöðvar í Hölkná, ein stöð í Bakkaá, tvær í Gæsagilsá og ein í Dalhúsaá (tafla 1). Ræsið undir Hölkná var skoðað og myndað.

### Niðurstöður

Engin seiði veiddust á tveimur stöðvum í Hölkná fyrir ofan þjóðveg. Sá stutti kafli af Hölkná sem er neðan þjóðvegur er mest á klöpp og því ekki að vænta þess að mikið af seiðum haldist þar við. Þess vegna var veitt í Bakkaá rétt neðan við ármót Hölknár og Bakkaár. Þar veiddist töluvert af laxaseiðum (2. mynd) og reyndust þar vera þrír árgangar þ.e. vorgömul seiði ( $0^+$ ), eins árs seiði ( $1^+$ ) og tveggja ára seiði ( $2^+$ ). Í Gæsagilsá veiddust fáein laxaseiði á efri stöðinni (stöð 4) en þó af þremur árgöngum en á neðri stöðinni í Gæsagilsá veiddust fleiri seiði en mest af eins árs seiðum. Í Dalhúsaá veiddust laxaseiði af árgöngum eins til fjögurra ára en engin af yngsta árganginum (2. mynd).

Þegar öll gögnin eru tekin saman fyrir allar stöðvarnar saman (tafla 2) sést að meðallengd vorgamalla seiða var 3,4 cm, eins árs seiða 6,1 cm, tveggja ára seiða 8,2 cm þriggja ára 10,2 cm. Eitt fjögurra ára seiði veiddist og var það 12,5 cm. Allir árgangarnir voru í ágætum holdum, en þó var holdastuðull eins árs seiða aðeins undir 1,0 en það er viðmið um eðlilegt holdafar laxaseiða.

Einnig var reiknaður fjöldi seiða (vísitala) hvers árgangs á hverja 100 m<sup>2</sup> botnflatar (sjá töflu 2). Þar kemur fram, m.v. vatnakerfið í heild, að vorgömlu seiðin voru 1,7 á 100m<sup>2</sup>, eins árs 3,8 og tveggja ára 1,4 seiði á hverja hundrað fermetra botnflatar. Færri voru af eldri árgöngunum enda mest af þeim líklega gengið til sjávar um vorið. Í töflunni er einnig reiknaður þéttleiki seiða á þeim stöðvum sem einhver seiði veiddust (án Hölknár stöðvanna). Þá verða þéttleikatölurnar töluvert hærri (tafla 2).

Ræsið í Hölkná var skoðað og myndað. Myndir af því eru birtar aftast í skýrslunni og frekari umfjöllun um það í næsta kafla.

### Umfjöllun um niðurstöður

Þar sem þetta er í fyrst sinn sem seiðabúskapur er kannaður í vatnakerfi Bakkaár er erfiðara að túlka hvað sé „venjulegt“ ástand seiða þar eða hvort breytingar til hins betra eða verra séu að eiga sér stað. Samt sem áður sést að alla árganga laxaseiða er að

finna í ánum sem vænta mátti að þar væru. Gönguseiði laxins á þessu landsvæði eru að ganga niður úr ánum 3-5 ára gömul og þá orðin 10-15 cm að lengd (Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 2002). Því hafa elstu seiðin verið gengin úr ánni til sjávar fyrri um sumarið, áður en seiðarannsóknin fór fram. Hölkná sker sig úr þar sem engin laxaseiði veiddust fyrir ofan þjóðveg á þeim tveimur stöðvum sem þar voru kannaðar. Fjallað verður nánar um það aftar í skýrslunni.

Til að setja seiðabúskap í vatnakerfi Bakkaár í samhengi er hægt að bera saman bæði þéttleika seiða (fjöldi á 100m<sup>2</sup>) og vöxt (meðallengd) árganga þar við aðrar ár á þessu landssvæði. Þéttleiki seiða var metinn í Hafralónsá sumarið 2008 og reyndist fjöldi seiða á hverja 100 fermetra vera 3,9 (0<sup>+</sup>); 12,0 (1<sup>+</sup>); 2,0 (2<sup>+</sup>); 0,9 (3<sup>+</sup>) og 0,5 (4<sup>+</sup>) þar sem aldur árganga er í svigum (Þórólfur Antonsson 2009a). Í Hölkná í Bakkaflóa sem er skammt frá Bakkaá var þéttleikinn 5,8 (0<sup>+</sup>); 3,3 (1<sup>+</sup>); 1,9 (2<sup>+</sup>); 0,7 (3<sup>+</sup>) og 0,5 (4<sup>+</sup>) (Þórólfur Antonsson 2009b). Þó svo að þéttleiki seiða hafi verið heldur minni í vatnakerfi Bakkaár í heild, sést að þéttleikatölur eru svipaðar ef Hölkná á Sandvíkurheiði er sleppt út úr reikningunum (sjá seinni hluta töflu 2). Einnig eru meðallengdir árganga svipaðar í þessum viðmiðunarárum við það sem er í vatnakerfi Bakkaár. Ljóst er því að laxinn nýtir sér Gæsagilsá, Dalhúsaá og Bakkaá til hrygningar og uppeldis seiða.

Til þess að kanna framleiðslugetu vatnakerfis Bakkaár betur þyrfti að fara með ánum og meta botngerð í þeim m.t.t. uppeldisskilyrða. Á Veiðimálastofnun hefur verið þróuð aðferð við það sem gefur svæðum í ánum ákveðna einkunn sem byggir á því hve góð svæðin eru til seiðauppeldis (Þórólfur Antonsson 2000). Einnig yrðu þá metið hvar lægi (veiðistaðir) væru fyrir fullorðinn lax, sem virtust af skornum skammti í ánum við fyrstu sýn. Loks skal minnt á góða skráningu veiðinnar.

#### *Ræsið í Hölkná*

Niðurstöður seiðamælinga sýna að enginn lax hefur hrygnt ofan við ræsi í Hölkná síðustu árin. Ljóst er því að ræsið undir þjóðveginn er ófiskgengt. Töluverður hæðarmunur er frá föstum botni Hölknár fyrir neðan ræsið og upp í gólf ræsisins. Ekki voru gerðar nákvæmar mælingar á því en þessi hæðarmunur er um það bil mannhæð (3. mynd). Hæðarmunurinn einn og sér væri ekki hindrun fyrir lax ef ekki kæmi til steypur kantur neðan ræsisins sem dreifir vatninu svo úr verður þunn filma af vatni sem veitir laxi ekki spyrnu til að komast þarna upp. Einnig er neðri brún steypa kantsins farin að laskast þannig að járn stóðu ber út í ána. Þar lá lax undir steypubrotum (4. mynd).

Nauðsynlegt er að gera ræsið fiskgengt að nýju. Óheimilt er samkvæmt lögum um lax- og silungsveiði að hefta för göngufisks um vatnakerfi en þar segir í 35. gr.

*Ef heimiluð er á grundvelli annarra laga gerð mannvirkis sem tálmar fiskför í eða við veiðivatn er þeim sem heimild fær skylt að kosta gerð og viðhald fullnægjandi fiskvegjar samkvæmt ákvæðum 34. gr. (Lög um lax- og silungsveiði 2006 nr. 61).*

Einnig verður að standa rétt að gerð fiskvegjar um ræsið og fá til þess bæra aðila að hanna mannvirkid og fá tilskilin leyf. Þar þurfa að koma til bæði verkfræðingur með þekkingu á þessu sviði sem og fiskifræðingur. Meginþættirnir í því eru að fá vatnið sem úr ræsinu kemur, meira saman í eina bunu og gera þrep fyrir neðan þannig að fiskur komist þarna upp. Við það gæti lax gengið upp í Hölkná til hrygningar og seiði alist þar upp. Rétt væri að fylgjast svo með árangri þessara aðgerða með því að skoða seiðamagn á þessu svæði eftir breytingar. Ekkert bendir til annars en að töluvert seiðauppeldi hafi farið fram í Hölkná fyrir daga ræsisins ef miðað er við botngerðina á þeim svæðum þar sem rafveitt var. Hægt væri að meta það hve stórt hlutfall af vatnakerfinu hefur skaðast í framleiðslu seiða. Eins og rakið var hér áður í skýrslunni mætti meta stærð og gæði þeirra svæða til uppeldis á laxaseiðum og bera saman svæðin í Hölkná ofan ræsis við önnur svæði í vatnakerfinu. Mögulegt er samt sem áður að flýta fyrir landnámi laxins ofan ræsisins í Hölkná með því að flytja fullorðinn lax upp fyrir ræsið og sleppa honum þar til hrygningar. Þá væru komin seiði á þau svæði þegar ræsið hefur verið gert fiskgengt. Hefur þetta verið gert í nokkrum ám og verið staðfestur árangur af því. Það breytir engu um það að til frambúðar þarf að gera ræsið fært fiski.

Benda má á að sérstakt rannsóknarverkefni var gert í ám í Skagafirði um áhrif brúa- og ræsagerðar á ferðir ferskvatnsfiska (Guðmundur Ingi Guðbrandsson ofl. 2005). Þar koma fram ákveðnir þættir um hvað beri að varast við hönnun ræsa og hve mikinn straumhraða fiskur af ýmsum stærðum getur synt á móti.

### **Heimildir**

- Bagenal T.B. and F.W. Tesch 1978. Age and Growth. Bls. 101-136. Í: IBP handbook No 3. Methods for Assessment of Fish Production in Fresh Water, T.Bagenal (ritstj.). Blackwell Sci. Publ., Oxford. 365 bls.
- Cowx I. G. and P. Lamarque (ritstj.) 1990. Fishing with Electricity. Applications in freshwater fisheries management. Blackwell Scientific Publication Ltd. Oxford. 248 bls.
- Guðmundur Ingi Guðbrandsson, Bjarni Jónsson, Eik Elfarsdóttir og Karl Bjarnason 2005. Áhrif brúa- og ræsagerðar á ferðir ferskvatnsfiska og búsvæði þeirra. VMST-N/0503. 98 bls.
- Lög um lax- og silungsveiði. Nr. 61/2006
- Þórólfur Antonsson 2000. Verklýsing fyrir mat á búsvæðum seiða laxfiska í ám. VMST-R/0014. 10 bls.
- Þórólfur Antonsson 2009a. Seiðabúskapur og veiði Hafralónsá og Kverká 2008. VMST-R/09007. 15 bls.
- Þórólfur Antonsson 2009b. Hölkná í Bakkaflóa 2008. Seiðabúskapur og veiði. VMST-R/09013. 13 bls.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 2002. Variability in Timing and Characteristics of Atlantic Salmon Smolt in Icelandic Rivers. Transactions of American Fisheries Society 131:643-655.

Tafla 1. Staðsetning rafveiðistöðva í vatnakerfi Bakkaár. Hnitin eru í gráðum eingöngu.

Nr. stöðvar	Norðlæg lengd N°	Vestlæg breidd W°
1	65,99029	14,85032
2	65,99286	14,85088
3	65,99313	14,85987
4	65,97475	14,86380
5	65,98872	14,86192
6	65,98879	14,86482

Tafla 2. Niðurstöður seiðamælinga í Bakkaá og hliðarám hennar 2009. Fjöldi laxaseiða (vísitala) á 100m<sup>2</sup>, meðallengd (cm), meðalþyngd (g), og holdastuðull, einnig er gefið staðalfrávik (Sd) meðallengdar.

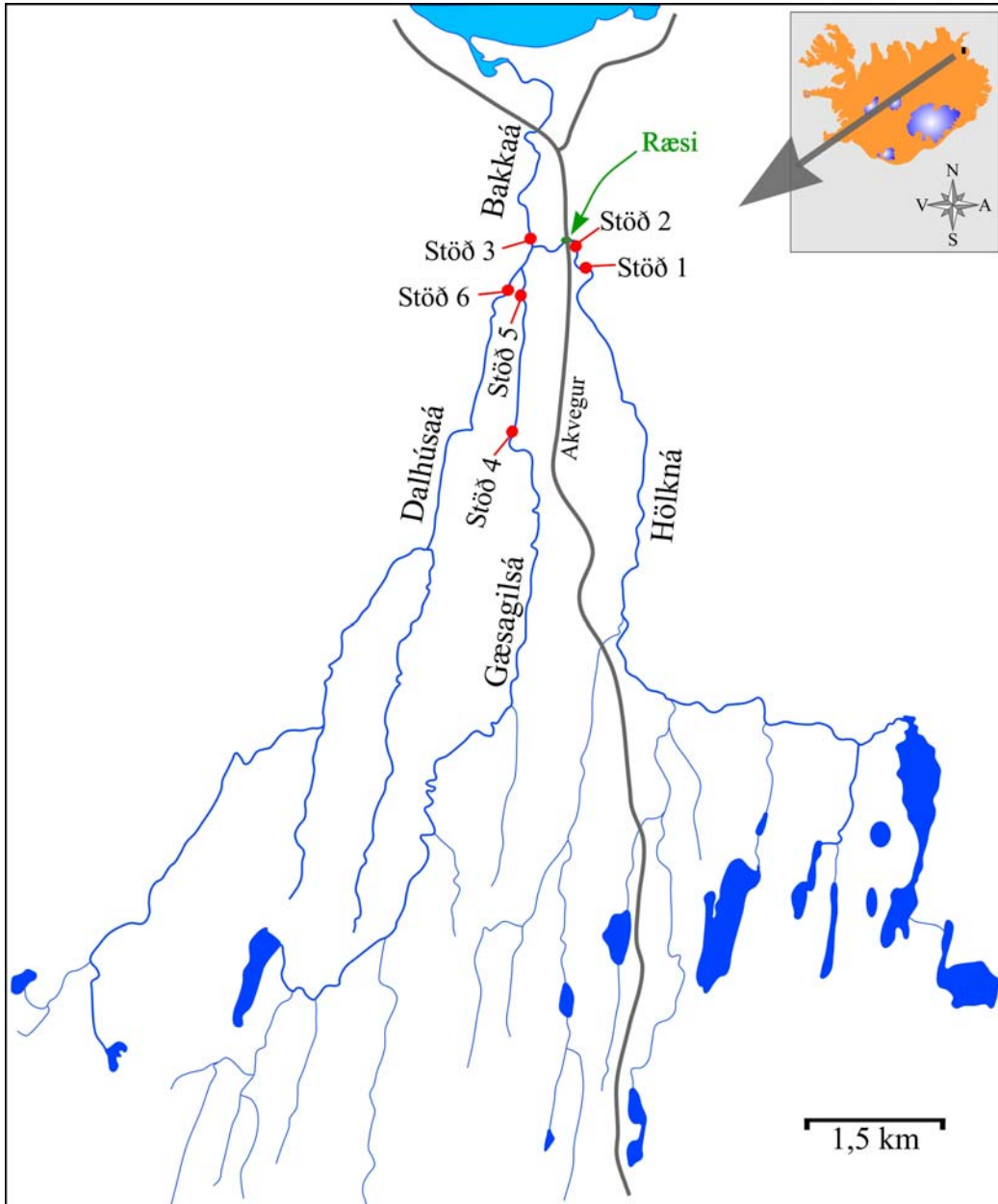
#### Laxaseiði

Aldur	Fj./100m <sup>2</sup>	Heildarfj.	M-lengd	Sd.	M-þyngd	Holdast.
0+	1,7	13	3,4	0,29	0,5	1,20
1+	3,8	30	6,1	0,54	2,3	0,98
2+	1,4	11	8,2	0,70	6,2	1,12
3+	0,3	2	10,2	1,34	14,4	1,31
4+	0,1	1	12,5	-	24,5	1,25

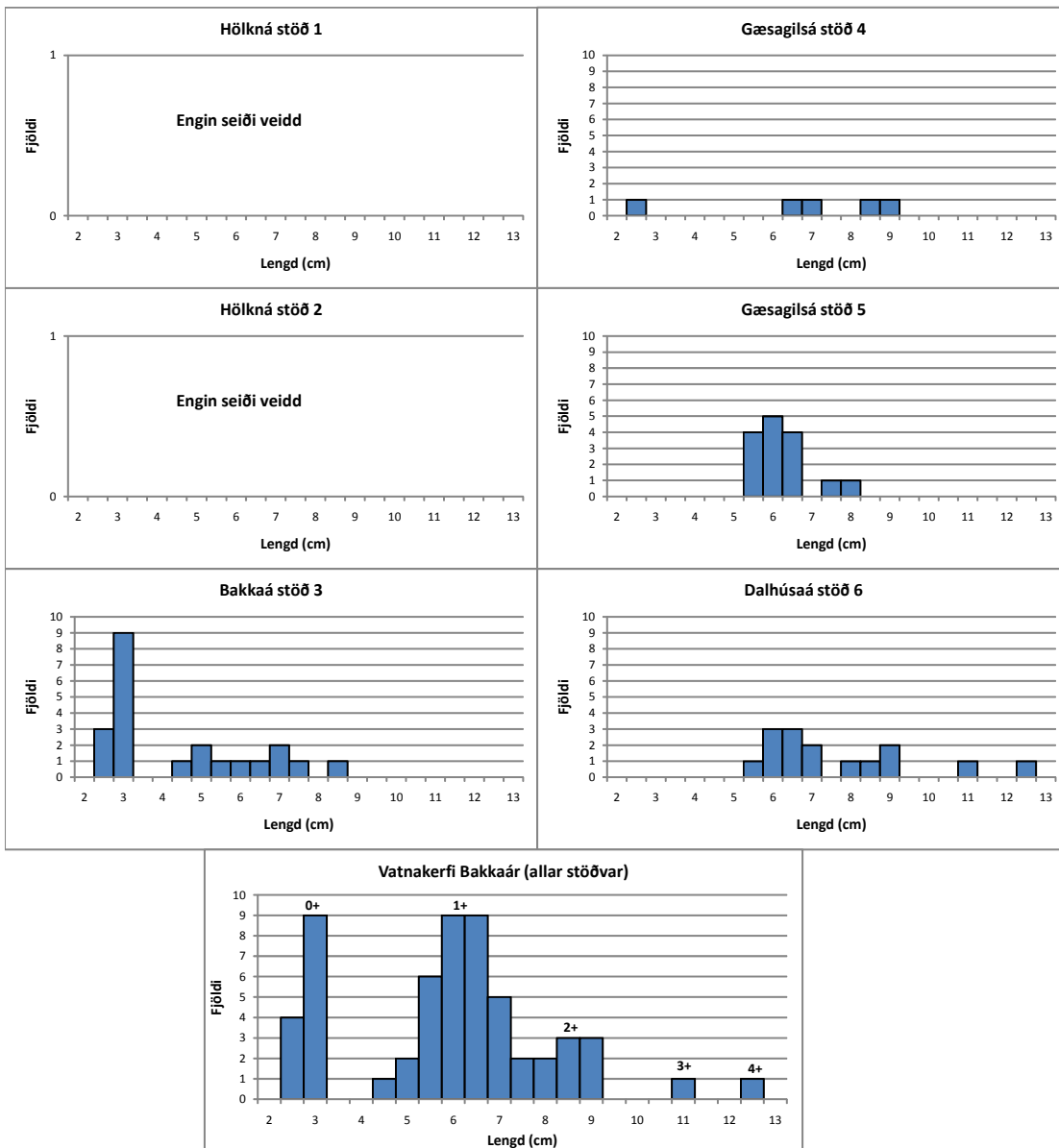
#### Hölkna er hér sleppt úr útreikningum á seiðapéttleika

Aldur	Fj./100m <sup>2</sup>
0+	2,6
1+	5,9
2+	2,2
3+	0,4
4+	0,2





1. mynd. Vatnakerfi Bakkaár í Bakkaflóa. Rafveiðistöðvar eru merktar inn á með númerum frá 1-6. (Kort útbjó Friðþjófur Árnason).



2. mynd. Lengdardreifing laxaseiða á 6 stöðvum í vatnakerfi Bakkaár í ágúst 2009 (ath. að engin seiði veiddust í Hölná fyrir ofan þjóðveg). Aldur seiða er sýndur gróft á síðustu myndinni.



3. mynd. Ræsið í Hölkná undir þjóðveg á Sandvíkurheiði (ljósmynd Ingi Rúnar).



4. mynd. Farið er að grafa undan steypunni neðan við ræsið og steypujárn standa út í vatnið. Þarna reyndist lax liggja og sést í stirtlu hans fyrir miðri mynd (ljósmynd Ingi Rúnar).