

Búsvæðamat fyrir Gljúfurá í Húnavatnssýslu

Kristinn Kristinsson



Veiðimálastofnun

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf

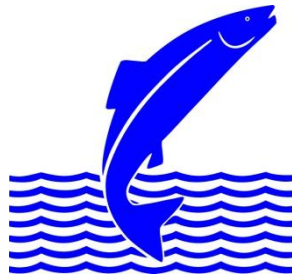
Forsíðumynd: Gljúfurá ofan ármóta við Þúfnalæk.

Myndataka: Ingi Rúnar Jónsson.

Búsvæðamat fyrir Gljúfurá í Húnavatnssýslu

Kristinn Kristinsson

Skýrsla unnin fyrir Veiðifélag Gljúfurár



Veiðimálastofnun

Efnisyfirlit

Úrdráttur	i
Inngangur	1
Framkvæmd.....	2
Niðurstöður.....	3
Umræður.....	4
Heimildir	5

Myndaskrá

1. mynd: Yfirlitsmynd af vatnsvæði Gljúfurár. Inn á kortið eru merkt kaflaskil og númer kafla.	6
2. mynd. Hallalangsnið af Gljúfurá.....	7

Töfluskrá

Tafla 1. Botngerðaflokkar, kornastærð efnis í hverjum flokki og botngildi flokka.	2
1. mynd: Yfirlitsmynd af vatnsvæði Gljúfurár. Inn á kortið eru merkt kaflaskil og númer kafla.	6
2. mynd. Hallalangsnið af Gljúfurá.....	7
Tafla 2. Hlutfall botngerðarflokka og leiðni ($\mu\text{S}/\text{cm}$) á hverjum kafla árinna og staðsetning neðri marka kaflaskila.	8
Tafla 3. Niðurstöður búsvæðamats á Gljúfurá í Húnaþingi.....	8
Tafla 4. Framleiðslueiningar og flatarmál botnflatar samkvæmt botnmati á nokkrum ám á Norðurlandi.	9

Úrdráttur

Gljúfurá í Húnaþingi á upptök sín í um 400 m hæð í svokölluðum botnum sunnan við Víðidalsfjall og rennur um 28 km uns hún fellur í Hópið. Í Gljúfurá falla nokkrar hliðarar og lækir úr fjallendinu vestur af ánni. Í Gljúfurá veiðist lax og nokkuð af bleikju. Búsvæðamat var framkvæmt á ánni haustið 2005. Í því mati er ánni skipt í einsleita kafla og botngerð og dýpi lagt til grundvallar mati á gæðum árinna til framleiðslu á laxaseiðum og reiknaðar svonefndar framleiðslueiningar hvers árkafla. Heildarfjöldi framleiðslueininga Gljúfurár taldist vera ríflega 14.600. Í heild hentar botngerð árinna ágætlega sem búsvæði fyrir laxaseiði en botn er nokkuð grófur og meira ber á klöpp eftir því sem ofar dregur í ánni. Mikill hluti árinna liggur hátt yfir sjó og mælingar á leiðni benda til að áin sé ekki mjög frjósöm og hamli það líklega seiðaframleiðslu.

Lykilorð: búsvæði, botngerð, framleiðslueiningar, flatarmál, lax.

Inngangur

Gljúfurá í Húnaþingi er dragá sem á upptök sín í svokölluðum Botnum sem eru í um 400 m hæð yfir sjávarmáli á hálendinu suður af Víðidalsfjalli. Vatnasviðið er um 107 km² og meðalrennsli um 0,7 m³/s. (Sigurjón Rist 1990). Áin er um 28 km frá efstu upptökum nálægt Kornsárvatni og þar til hún fellur í Hópið á milli Miðhóps og Hólabaks. Á þeirri leið falla til hennar nokkrar kvíslar úr austurhlíðum Víðidalsfjalls, og má þar nefna Selkvísl, Svínadalsá, Rófuskarðsá.

Áður var áin var aðeins fiskgeng u.þ.b. 1500 m frá ósi og upp að ófiskgengum fossi, en á árunum 1990 og 1991 voru byggðir 3 fiskvegir sem gera ána fiskgenga nánast að upptökum. Eftir það hefur lax numið land á svæðum í ánni þar sem áður var eingöngu urriða að finna (Sigurður Már Einarsson og Sigurður Guðjónsson 1983). Á neðsta svæði árinna hafa veiðst bleikjuseiði í rafveiðum (óbirt gögn Veiðimálastofnunar). Teljari hefur verið starfræktur í ánni mörg undanfarin ár og upplýsingar úr honum sýna að nokkuð af silungi gengur upp fiskvegina auk laxins (Ingi Rúnar Jónsson 2009, 2010 og 2011).

Þættir eins og botngerð, straumur og efnainnihald vatnsins skipta miklu máli fyrir lífsskilyrði seiða í ám. Þessir þættir ráða einnig mestu um hvar þær tegundir laxfiska sem hér á landi lifa, grafa hrogn sín. Bleikja velur sér almennt lygnari og grynri svæði í straumvatni, og þrífst í hrjóstrugri ám en lax og urriði. Laxinn velur sér frjósamar ár með meiri straumi og grófari botni. Steinar í botni veita skjól og vernd fyrir seiði og skapa skilyrði fyrir dýr sem fiskar og seiði þeirra lifa á (Armstrong ofl. 2003, Klementsén ofl. 2003). Á stórgrýttum botni eða berri klöpp sem einkennir árkafla þar sem straumur er mikill er lítið um seiði laxfiska.

Gljúfurá flokkast sem dragá á blágrýtissvæði en þær fá vatn úr regnvatni og snjóleysingum og eru venjulega kaldar og efnasnaugar. Lengd árinna og gróið land á vatnasvið hennar eykur viðstöðutíma vatnsins sem við það hlýnar og tekur til sín næringarefni. Uppleyst næringarefni eru nauðsynleg fyrir framleiðslu á lífrænu efni í ánni og þar með skilyrði fyrir að þar geti fiskar þrífist. Leiðni er góður mælikvarði á magn uppleystra efna í vatni (Sigurður Guðjónsson 1991). Leiðni í Gljúfurá hefur mælst á bilinu 40-97 µS/cm (óbirt gögn Veiðimálastofnunar). Í búsvæðamati er ám skipt í einsleita kafla með tilliti til straumlags. Hver kafli er síðan mældur með tillit til botngerðar sem er góður kvarði á getu þeirra til framleiðslu seiða. Framleiðslugetu búsvæða ræðst af botngerð og straumlagi árinna. Straumur verður meiri eftir því sem halli lands eykst og um leið verður botngerð grófari.

Framkvæmd

Við framkvæmd búsvæðamats var notast við aðferð sem þróuð hefur verið af starfmönnum veiðimálastofnunar að erlendri fyrirmynd (Þórólfur Antonsson 2000). Botngildi (tafla 1) fyrir lax byggir á mælingu á því hvar laxaseiði halda sig. Önnur botngildi gilda fyrir aðrar tegundir þar sem búsvæðaval þeirra er annað og t.d. bleikja kýs minni straum og fínni botngerð en laxinn.

Gögnum í botnmatið söfnuðu Sigurður Guðjónsson og Bjarni Jónsson starfsmenn Veiðimálastofnunar. Framkvæmdin var á þann veg að farvegi árinna var skipt í kafla með áþekka botngerð og straumlag (1. mynd). Innan hvers kafla voru tekin þversnið þar sem breidd árinna og flóðfar voru mæld. Á hverju þversniði var dýpi mælt með jöfnu millibili og grófleiki botnefna metin og skipt í flokka eftir kornastærð (sjá töflu 1). Hlutfall hvers botngerðarflokks var metið og skráð. Skráð voru niður GPS-hnit (WGS 84) við hvert þversnið og á mörkum milli kafla auk þess sem rafleiðni, vatnshiti og sýrustig árvatnsins var mælt á nokkrum stöðum.

Tafla 1. Botngerðaflokkar, kornastærð efnis í hverjum flokki og botngildi flokka.

Botnefni	Kornastærð	Botngildi
Leir/sandur	< 1 cm	0,02
Möl	1- 7 cm	0,20
Smágrýti	7-20 cm	0,55
Stórgrýti	> 20 cm	0,20
Klöpp	-----	0,03

Framleiðslugildi var reiknað þannig að meðalhlutdeild hvers kornastærðarflokks og meðaldýpi var reiknað fyrir hvert þversnið og meðaltal reiknað af hverjum kornastærðarflokki fyrir öll snið innan viðkomandi kafla. Hlutfall hvers kornastærðarflokks var síðan margfaldaður með því botngildi sem við á og margfeldi botngilda og hundraðshluta kornastærða hvers kafla lagður saman. Þar með fæst svokallað framleiðslugildi (FG). Framleiðslueiningar hvers kafla eru fengnar með því að margfalda framleiðslugildi með flatarmáli botnflatar $m^2/1000$. Summa framleiðslueininga allra kaflanna eru heildar framleiðslueiningar árinna. Lengd hvers kafla og flatarmál var reiknað út frá mælingum af loftmyndum.

Niðurstöður

Kafla I

Á neðsta kafla árinna (1. mynd) er botngerð að mestum hluta mól í bland við leir og sand en meira ber á smágrýti ofar á svæðinu (tafla 2). Frá því um 200 m neðan við veiðihúsi og niður í ós í Hópið tekur áin einkenni af litlum halla landsins (2. mynd) og er lygn. Miklar eyrar eru við ána á þessum kafla og getur áin hlaupið til á milli farvega og runnið í kvíslum. Botngerð á þessum kafla árinna hentar bleikju- og smáum laxaseiðum. Leiðni mældist $60\mu\text{S}/\text{cm}$. Framleiðslueiningar (FE) á kafla I reiknast 425 eða 2,9% af framleiðslueiningum árinna (tafla 3).

Kafla II

Næsti kafla er um 200 m langur og nær upp að veiðihúsi. Áin rennur í nokkuð beinum farvegi á þessum kafla og þekur smágrýti helming botnsins en þar er einnig mól og stórgrýti. Kaflinn er ákjósanlegt uppeldissvæði fyrir laxaseiði m.t.t. botngerðar. Á kafla II voru 195 FE, eða 1,3%, af framleiðslueiningum árinna.

Kafla III

Ofan við veiðihús rennur áin í gili og halli lands og straumhraði vatns er meiri en annarsstaðar í ánni fram að Stóraselslæk. Á þessum kafla sem nær upp fyrir þjóðveg ber mest á klöpp og stórgrýti í botni árinna. Þessi kafla árinna er lakara búsvæði fyrir laxaseiði en aðliggjandi kaflar með aðeins 904 FE, eða 6,2% af framleiðslueiningum árinna í heild.

Kafla IV

Kafla fjögur hefst u.þ.b. 100 m neðan við Vaðhvamm og um 800 metra upp eftir ánni. Í botni ber mest á smá- og stórgrýti með mól á milli. Þarna er gott uppeldissvæði fyrir seiði og reiknast fjöldi framleiðslueininga 628 eða 4,3% af framleiðslueiningum árinna.

Kafla V

Kafla 5 nær langleiðina upp að rétt. Á þessum kafla verður klöpp meira áberandi í botni þegar ofar dregur í ánni og þó botngerð svæðisins bjóði upp á ágætis aðstæður fyrir seiðauppeldi þá fer það rýrnandi eftir því sem ofar dregur. Leiðni vatns á þessum kafla var $60\mu\text{S}/\text{cm}$. Kafla V var 2.822 FE sem eru 19,3% af framleiðslueiningum árinna.

Kafla VI

Ofan við rétt er smágrýti um helmingur af undirlagi árinna og mól víkur fyrir klöpp þegar ofar kemur. Botngerð á þessum kafla hefur hátt framleiðslugildi en leiðni mældist

48 μ S/cm sem gefur til kynna að áin verði hrjóstrugri þegar í þessa hæð yfir sjávarmáli er komið og vinnur það á móti gildi svæðisins til seiðaframleiðslu. Kafla VI var 1.908 FE, eða 13,1% af heildarfjölda þeirra í ánni.

Kafla VII

Ofan við Selkvísl eru stórgryti og klöpp orðin meirihluti af botni árinna en leir og sandur einnig farinn að sjást aftur. Þarna liggur áin hátt í landi og er hrjóstrug enda mældist leiðni á þessum kafla 43 μ S/cm, en botngerð hentar ágætlega fyrir seiði. Framleiðslueiningar kafla VII voru 7.735 og 52,9% af heildarfjölda framleiðslueininga árinna.

Umræður

Framleiðslueiningar Gljúfurár reiknuðust vera 14.617. Ef einungis er litið til botngerðar þá hentar áin ágætlega sem búsvæði fyrir laxaseiði. Lökust er botngerð til seiðaframleiðslu þar sem halli lands og straumhraði er mikill og klapparbotn er algengur. Það á við á kafla fyrir ofan veiðihús og upp fyrir þjóðveg og aftur á efsta kafla árinna ofan Stóraselslækjar. Í rafveiðum sem Veiðimálastofnun framkvæmdi haustið 2011 var þéttleiki vorgamalla laxaseiða á kafla 1 nálægt ósi árinna 14,6/100 m², og þéttleiki veturgamalla og eldri laxaseiða á kafla 2 var 17,6/100 m². Nokkuð var af bleikjuseiðum á kafla 1 og einni varð vart við bleikjuseiði á kafla 2 neðan við veiðihús.

Leiðnimælingar gefa til kynna að frjósemi árinna á þessum neðstu svæðum árinna sé betri en efri svæðin. Í nýlegri mælingum frá árinu 2011 og 2012 reyndist leiðni árinna vera hærri en mælingar búsvæðamatsins eða 97 μ S/cm um 400 m ofan við ós, 87 μ S/cm við veiðihús, og 74 μ S/cm ofan við ármót við Þúfnalæk. Hækkandi rafleiðni í ánni gæti orsakast af hagstæðu tíðarfari undangenginna ára og aukinni lífrænni framleiðslu í kjölfar þess. Leiðni breytist einnig nokkuð eftir vatnsstöðu. Í flóðum er hún lægri en meiri í þurrkum. Þetta búsvæðamat metur kerfisbundið uppeldissvæði fyrir laxaseiði með hliðsjón af botngerð, en kröfur bleikju- og urriðaseiða til uppeldissvæða eru aðrar en laxaseiða og gilda þá aðrir stuðlar fyrir hvern botngerðarflokk.

Ef Gljúfurá er borin saman við aðrar ár á Norðurlandi (tafla 4, Ingi Rúnar Jónsson og Sigurður Guðjónsson 2008; Bjarni Jónsson og Eik Elfarsdóttir; Bjarni Jónsson ofl. 2003) má sjá að reiknaðar framleiðslueiningar hennar eru nokkuð fleiri en í Laxá á Ásum en færri en í Miðfjarðará og Vatnsdalsá, en botnflötur árinna er lítill miðað við síðarnefndu árnar.

Sýnt hefur verið að veiðitölur endurspeglar stærð laxastofns í hverri á (Ingi Rúnar Jónsson ofl. 2008). Upplýsingar um fjölda laxa sem ganga um teljara í Gljúfurá ásamt

veiðitölum úr ánni sýna að fjöldi laxa sem gengur og hrygnir í ána er lítil í samanburði við nágrannaárnar. Stærð laxastofns Gljúfurár hefur samkvæmt því ekki verið í samræmi getu árinna til seiðaframleiðslu samkvæmt búsvæðamatinu. Mestur hluti árinna rennur hátt í landi og ofan Þingeyrarsels er hún í meira en 200 metra hæð yfir sjó. Við þær aðstæður má gera ráð fyrir að áin verði kaldari og hrjóstrugri og búsvæði nýtist síður til seiðaframleiðslu. Þessi þáttur er ekki tekinn með í mati á framleiðslueiningum en hefur mikil áhrif á framleiðslugetu árinna. Mikla seiðaframleiðslu Laxár á Ásum má rekja til þess að vatn sem til hennar rennur kemur af grónum heiðum og hefur langan viðstöðutíma og er því ríkt af næringarefnum. Engin stöðuvötn eru á vatnakerfi Gljúfurár sem myndu lengja viðstöðutíma og auka frjósemi árinna. Seiðaframleiðsla árinna er því háðari árferði heldur en gengur og gerist í áður nefndum nágrannaám hennar.

Heimildir

Armstrong J. D., Kemp P. S., Kennedy G. J. A., Ladle M. og Milner N. J. Habitat requirements of Atlantic salmon and brown trout in rivers and streams. Fisheries Research, vol. 62, 2, PP143-170.

Bjarni Jónsson og Eik Elfarsdóttir, 2002. Mat á búsvæðum laxaseiða í Laxá á Ásum. VMST-N/0210.

Bjarni Jónsson, Eik Elfarsdóttir og Friðþjófur Árnason, 2003. Mat á búsvæðum laxaseiða á vatnasvæði Miðfjarðarár. VMST-N/0302.

Ingi Rúnar Jónsson og Sigurður Guðjónsson, 2008. Búsvæðamat fyrir lax í Vatnsdalsá, Húnavatnssýslu. VMST/08031

Ingi Rúnar Jónsson, Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson, 2008. Relation between stock size and catch data of Atlantic salmon (*Salmo salar*) and Arctic charr (*Salvelinus alpinus*). Icel. Agric. Sci. 21, 61-68.

Ingi Rúnar Jónsson, 2009. Fiskgengd um teljara í Gljúfurá í Húnavatnssýslu sumarið 2008. VMST/09021.

Ingi Rúnar Jónsson, 2010. Fiskgengd um teljara í Gljúfurá í Húnavatnssýslu sumarið 2009. VMST/10005.

Ingi Rúnar Jónsson, 2011. Fiskgengd um teljara í Gljúfurá í Húnavatnssýslu sumarið 2010. VMST/11041.

Klemetsen, A., Amundsen, P.-A., Dempson, J. B., Jonsson, B., Jonsson, N., O'Connell, M. F. og Mortensen, E. (2003), Atlantic salmon *Salmo salar* L., brown trout *Salmo trutta* L. and Arctic charr *Salvelinus alpinus* (L.): a review of aspects of their life histories. Ecology of Freshwater Fish, 12: 1–59.

Sigurður Már Einarsson og Sigurður Guðjónsson, 1983. Árangur seiðasleppinga ofan Fossá í Gljúfurá. Ljósrit. Reykjavík, júní 1983. 4 bls.

Sigurður Guðjónsson, 1990. Classification of Icelandic watersheds and rivers to explain life history strategies of Atlantic salmon. Ph.D. Thesis, Oregon State University. 136 bls.

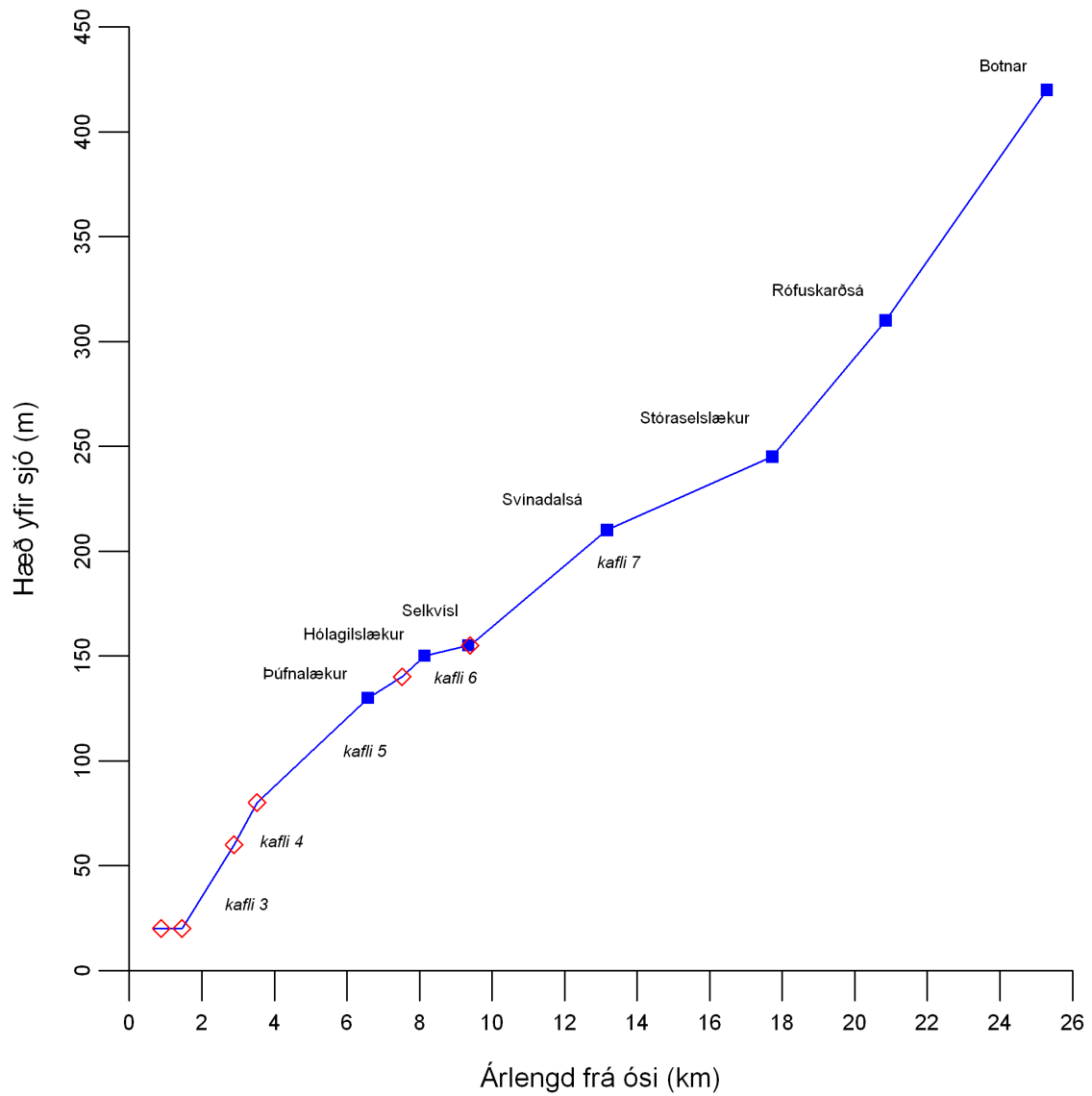
Sigurjón Rist, 1990. Vatns er þörf. Bókaútgáfa Menningarsjóðs. 248 bls.

Teitur Arnlaugsson, 1977. Frumkönnun á uppeldisskilyrðum laxaseiða í neðri hluta Gljúfurár í Húnavatnssýslum. Veiðimálastofnun, fjölsrit, 1977. 2 bls.

Þórólfur Antonsson, 2000. Verklýsing fyrir mat á búsvæðum seiða laxfiska í ám. VMST-R/0014.



1. mynd: Yfirlitsmynd af vatnsvæði Gljúfurár. Inn á kortið eru merkt kaflaskil og númer kafla.



2. mynd. Hallalangsnið af Gljúfurá. Bláir kassa merkja ármót við nafngreindar hliðarár og rauðir kassar sýna skil á milli kafla.

Tafla 2. Hlutfall botngerðarflokka og leiðni ($\mu\text{S}/\text{cm}$) á hverjum kafla árinna og staðsetning neðri marka kaflaskila. Staðsetningin er gefin í gráðum og mínútum, miðað við WGS84.

Kafla nr.	Leir/sandur	Möl <7 cm	Smágrýti 7-20 cm	Stórgrýti >20 cm	Klökk	Leiðni	N	W
1	0,2	11,0	16,5	1,0	0,0	60	Ós í Hópinu	
2	0,0	4,0	27,5	6,0	0,0	-	65°29.660'	20°27.830'
3	0,0	4,5	6,9	6,5	1,0	-	65°29.570'	20°27.680'
4	0,0	4,0	22,0	8,0	0,0	-	65°28.677'	20°26.832'
5	0,0	3,0	17,9	4,5	0,9	60	65°28.361'	20°25.700'
6	0,0	4,0	27,5	6,0	0,0	48	65°26.230'	20°24.680'
7	0,1	2,0	13,8	6,0	0,9	43	65°25.280'	20°24.300'

Tafla 3. Niðurstöður búsvæðamats á Gljúfurá í Húnaþingi.

	Kafla nr.	Lengd (m)	Breidd (m)	Flatarmál (m ²)	Dýpi (cm)	Framleiðslugildi (FG)	Framleiðslueiningar (FE)	Hlutfall (FE í %)
Vatnsfall	1	760	19,5	14.820	25	28,70	425	2,9
	2	200	26	5.200	23	37,50	195	1,3
Gljúfurá í Húnaþingi	2	2.820	17	47.940	34	18,85	904	6,2
	4	770	24	18.480	50	34,00	628	4,3
Húnaþingi	5	4.570	23,5	107.395	20	26,28	2.822	19,3
	6	2.120	24	50.880	18	37,50	1.908	13,1
	7	17.000	20	340.000	25	22,75	7.735	52,9
Samtals:		28.240		584.715		206	14.617	

Tafla 4. Framleiðslueiningar og flatarmál botnflatar samkvæmt botnmati á nokkrum ám á Norðurlandi.

Vatnsfall	FE	Flatarmál (m²)
Miðfjarðará	75.618	2.456.913
Laxá á Ásum	9.468	274.189
Gljúfurá	14.617	584.715
Vatnsdalsá	25.792	2.451.677