

Uppfært mat á búsvæðum laxaseiða í Laxá á Ásum

Bjarni Jónsson og Eik Elfarsdóttir



Veiðimálastofnun

Veiðinýting • Lífriki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf

Forsíðumynd: Rafveiðistaður 4b í Laxá á Ásum.

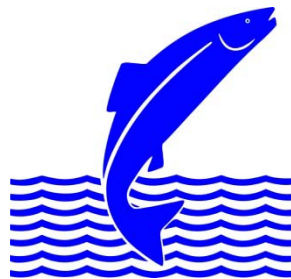
Myndataka: Eik Elfarsdóttir

VMST/10033

Uppfært mat á búsvæðum laxaseiða í Laxá á Ásum

Bjarni Jónsson og Eik Elfarsdóttir

Maí 2010



Veiðimálastofnun

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf

Inngangur

Það sem almennt ræður mestu um einkenni og frjósemi íslenskra vatnakerfa eru gerð berggrunnsins, viðstöðutími vatns, gróðurfar og veðurfar. Eftir því sem halli lands er meiri er straumhraði vatnsins einnig meiri. Straumurinn hrífur þá fingerðasta botnefnið með sér niður á lygnari svæði þar sem það fellur út og safnast fyrir sem leir og sandur. Oft er aðeins ber klöppin eftir þar sem halli og straumur er mikill (Davíð Egilsson o.fl. 1990). Seiði finnast ekki í miklum þéttleika á sand og leirbotni m.a. vegna þess að fæða er oft meiri þar sem yfirborð botnflatar er meira, rými og skjól er einnig meira þar sem flóknari og grófari botngerð er til staðar (Þórólfur Antonsson 2000; Elín Ragnheiður Guðnadóttir 2002).

Á Íslandi finnast þrjár laxfiskategundir í ferskvatni, lax, bleikja og urriði. Tegundirnar hafa aðlagast fjölbreytilegum vistsamfélögum og umhverfisþáttum á mismunandi hátt og felst breytileikinn bæði í mun á tegundum og ólíkum aðlögunum innan tegunda (Skúli Skúlason, Sigurður S. Snorrason og Bjarni Jónsson 1999; Bjarni Jónsson og Skúli Skúlason 2000; Bjarni Jónsson 2002; Guðmundur Ingi Guðbrandsson 2002; Guðmundur Ingi Guðbrandsson og Bjarni Jónsson 2002). Nokkur munur er á því hvaða búsvæði henta mismunandi tegundum laxfiska best en straumur, dýpi, magn uppleystra næringarefna og botngerð skipta þar einna mestu máli. Bleikja er t.d. oftast á lygnari og grynri svæðum en lax og því er hana oftast að finna á finna undirlagi en laxinn (Þórólfur Antonsson 2000; Elín Ragnheiður Guðnadóttir 2002). Á svæðum þar sem mikið stórgrýti og klöpp er að finna er straumur oftast orðinn of mikill til að laxfiskaseiði þrífist þar vel.

Talsvert er vitað um búsvæðaval laxfiskaseiða og hefur það verið nýtt við rannsóknir og ráðgjöf um laxfiska á Íslandi í mörg ár. Á Veiðimálastofnun hefur verið þróað kerfi til að meta búsvæði seiða í ám með svokölluðu botnmati. Botnmatskerfið er

byggt á reynslu erlendis frá (Klemm og Lazorchack 1994; Caron og Talbot 1993) ásamt nokkurra ára þróunarvinnu hérlendis (Sigurður Guðjónsson og Bjarni Jónsson 1998; Sigurður Már Einarsson 1998; Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1998; Þórólfur Antonsson 2000; Eik Elfarsdóttir og Friðþjófur Árnason 2002). Botnmatið byggist á því að meta grófleika botns og er það mat notað til að segja til um hve gott svæðið er til seiðauppeldis (Þórólfur Antonsson 2000). Botnmat ásamt fleiri umhverfisþáttum má nota til að skilgreina og vernda búsvæði seiða fyrir raski eins og malartekju úr ám og til hliðsjónar við seiðasleppingar. Til framtíðar litið mun botnmat gegna veigamiklu hlutverki við verndun laxastofna og markvissa veiðinýtingu. Það getur sagt að nokkru til um hve mikið af seiðum einstakir árkaflar geta framfleytt, hve mikil nýliðun þarf að vera til staðar svo búsvæði séu fullnýtt og skýrt þætti sem hafa áhrif á lífsögu mismunandi laxastofna. Mikilvægt er þó að horfa samhliða til fleiri umhverfisþátta við mat á gæðum svæða eins og til dæmis leiðni, straumhraða, hæðar yfir sjávarmáli, nálægðar frá sjó og samkeppni milli tegunda.

Aðferðir

Botnmat Laxár á Ásum fór fram í ágúst 2000. Farið var með ánni frá Laxárvatni að ósum. Nánari úttekt var gerð á um 3,6 km kafla neðan við Mánafoss og rafveituskurðinum vorið 2002. Við matið var ánni skipt upp í 3 meginsvæði sem svo var skipt í 39 nokkuð einsleita kafla. Við skilgreiningu á einsleitum kafla var aðallega tekið tillit til þess að botngerð og straumlag væri svipað. Á hverjum kafla voru tekin 1 til 6 þversnið (Þórólfur Antonsson 2000). Á hverju þversniði var breidd árinna mæld og grófleiki botnsins metinn til hundraðshluta en grófleikaflokkar botnefnanna voru 5 (tafla 1). Dýpi árinna var mælt með því að reka kvarðaða stiku í botn árinna með um 5 m millibili á hverju sniði en fyrsta mæling frá hvorum bakka var gerð um 1 m frá landi. Á stikunni var einnig þverslá með kvörðum sem sýndu 1 cm, 7 cm og 20 cm sem auðveldaði matið á grófleika botnsins.

Lengd kaflanna var mæld af korti Landmælinga Íslands (1:50.000) í tölvu í upphaflegu skýrslunni en í þessu endurmati er stuðst við mælingar af loftmyndum Loftmynda ehf. Lengdin var mæld milli GPS-staðsetningarpunkta (punktur voru

skráðir við öll snið). Loftmyndirnar eru mun nákvæmari og nýrri en landakortin og voru því allir útreikningar endurunnir með tilliti til endurmats kaflalengdanna.

Hundraðshluti hvernar botngerðar og breidd ár var reiknað út fyrir hvern kafla sem meðaltal mælinga allra sniða á kaflanum. Þar sem áin rann í kvíslum voru botngildin reiknuð hlutfallslega eftir breidd kvíslanna. Til að finna út framleiðslugildi (FG) kaflanna var sá hundraðshluti sem hver kornastærð botnefnis fékk margfölduð með svokölluðu botngildi (tafla 1). Margfeldi botngilda og kornastærðar var svo lagt saman fyrir hvern kafla og þá fékkst framleiðslugildið (FG) fyrir kaflann. Framleiðslugildi hvers kafla var svo margfaldað með botnfleti sama kafla og deilt í með 1000, þá var kominn fjöldi framleiðslueininga (FE) kaflans (Þórólfur Antonsson 2000).

Niðurstöður

Samkvæmt mælingum af kortum reyndist Laxá á Ásum vera rúmlega 15,7 km löng frá laxastiga við Laxárvatn að ósum. Þessum 15,7 km var skipt upp í 39 kafla sem voru 39 til 1257 m langir og 12,9 til 40 m breiðir. Dýpi árinna (ekki mælt í eða við hyl í ánni) reyndist vera mest um 90 cm (tafla 2). Einnig var rafveituskurðurinn tekinn með í botnmatið og reyndist hann vera 1111 m langur og 6,4 metrar að breidd að meðaltali, mesta dýpi hans var 50 cm (tafla 2).

Framleiðslugildi voru reiknuð fyrir hvern kafla og voru þau á bilinu 2,9 til 38,4 en hæsta mögulega gildi var 55. Á flestum köflunum voru gildin yfir 25. Heildarframleiðslueiningar Laxár á Ásum voru 9593 (tafla 2).

Ársvæðið frá Laxárvatni að Mánafossi telur um 35% reiknaðra framleiðslueininga búsvæða fyrir laxaseiði í Laxá, rafveituskurður rúm 2%, og svæðið frá Mánafossi að vatnslögnum yfir ána (skammt frá Svartabakka) rúm 26%. Þaðan að þjóðvegi 1 reiknast tæp 23% framleiðslueininga Laxár og frá þjóðvegi að ósum árinna um 13,5% (tafla 2).

Kaflarnir í efri hluta árinna höfðu flestir frekar há framleiðslugildi en allir kaflar með framleiðslugildi undir 20 voru á neðri hlutanum, svæði B og C. Þar sem framleiðslugildi voru lág var botngerð að mestu klöpp en á nokkrum stöðum var það einnig sandur/leir sem var ríkjandi á svæðinu. Lægsta framleiðslugildið var á neðsta kafla árinna, á ósasvæðinu, en þar er botninn nánast bara sandur. Hæsta gildið er á mjög stuttum kafla, CC, rétt neðan við þjóðveg 1 (tafla 2 og mynd 1).

Umræður

Laxá var skipt upp í óvenju marga kafla í botnmati til að endurspegla sem best breytileika árinna. Snið og mælipunktur í ánni urðu mjög margir miðað við lengd hennar. Einnig var tekið tillit til fjölmargra kvísla og hólma sem eru í ánni. Þetta grunnmat á botngerð árinna mun verða hægt að leggja til grundvallar í framtíðinni jafnvel þó áfram verði haldið með þróun á útreikningum framleiðslugilda miðað við botngerð. Vegna hrygningar í rafveituskurði og viðveru laxaseiða þar til fjölda ára var skurðurinn einnig botnmetinn með tilliti til uppeldis laxaseiða.

Búsvæði laxaseiða reyndust að jafnaði best í efsta hluta árinna en breytileiki í gæðum botngerðar jókst eftir því sem neðar kom í ána. Frá Svartabakka og til ósa skiptast á mjög góðir smágrýttir kaflar og aðrir slakari klappar- og malarkafar. Þessi mikli breytileiki í framleiðslugildum í neðri hluta árinna kemur vel fram á mynd 2 (sjá saman myndir 1 og 2).

Á heildina litið er botngerð Laxár á Ásum ein sú hentugasta sem þekkist fyrir laxaseiði í íslenskum ám. Framleiðslugildi fyrir laxaseiði eru mjög há á flestum köflum árinna og áin ber óvenjumikinn þéttleika laxaseiða á hvern fermetra (m^2) í ánni. Í Laxá eru mjög góð búsvæði fyrir laxaseiði sé miðað við ýmsar aðrar ár sem botnmat hefur verið framkvæmt á (Þórólfur Antonsson, 2001; Eik Elfarsdóttir o.fl., 2003; Sigurður Guðjónsson og Ingi Rúnar Jónsson, 2008). Við þessa hentugu botngerð bætist svo að tvö vötn, Svínvatn og Laxárvatn, eru í vatnakerfinu og lengja viðstöðutíma vatns og auka framleiðni árinna sem eykur gæði búsvæða enn frekar. Þrátt fyrir að heildarbotnflötur Laxár sé minni en margra helstu laxveiðiáa landsins, þá gerir þessi mikla framleiðslugeta Laxár hana að einni bestu laxveiðiá landsins.

Við mat á æskilegu veiðialagi í Laxá eftir svæðum í ánni í framtíðinni og/eða þörf á nýliðun, verður hægt að styðjast við þetta botnmat. Jafnframt er ljósara hve stórum hluta gönguseiða Laxár einstakir kaflar eiga að jafnaði að geta skilað. Nokkrir þeirra kafla sem lakari botngerð höfðu samkvæmt matinu henta vel til búsvæða og veiðistaðagerðar. Með því að leggja áherslu á að bæta búsvæði á þeim köflum er hægt að auka framleiðslugetu árinna á laxaseiðum enn frekar. Botnmatið á að geta þjónað veiðifélaginu sem markvissari grunnur að byggja á við verndun, nýtingu og fiskrækt í Laxá.

Heimildaskrá

Bjarni Jónsson 2002. Evolution of diversity among Icelandic arctic charr (*Salvelinus alpinus* L.). *Fisheries Science*. Supplement í prentun júní 2002.

Bjarni Jónsson og Skúli Skúlason 2000. Polymorphic segregation in arctic charr *Salvelinus alpinus* (L.) from Vatnshlíðarvatn, a shallow Icelandic lake. *Biological Journal of the Linnean Society*, **69**: Bls. 55-74.

Caron, F. og Talbot, A. 1993. Re-evaluation of classification criteria for juvenile salmon. Í: Gibson, R.J. og Cutting, R.E. (ritstj.), Production of juvenile Atlantic salmon, *Salmo salar*, in natural waters. *Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci.* **118**: Bls. 139-148.

Davíð Egilsson, Freysteinn Sigurðsson, Helgi Jóhannesson, Páll Sigðurðsson, Sigurður Guðjónsson, Sigurður Már Einarsson og Stefán H. Sigfússon 1990. Fallvötn og landbrot. Rit gefið út sameiginlega af Landgræðslu ríkisins, Náttúruverndarráði, Orkustofnun, Vegagerð ríkisins og Veiðimálastofnun. 40 bls.

Eik Elfarsdóttir og Friðbjófur Árnason 2002. Mat á búsvæðum bleikjuseiða í Eyjafjarðará. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST-N/0202.

Eik Elfarsdóttir, Friðbjófur Árnason og Bjarni Jónsson 2003. Mat á búsvæðum laxaseiða á vatnasvæði Miðfjarðará. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST-N/0302.

Elín Ragnheiður Guðnadóttir 2002. Áhrif umhverfisþátta á útbreiðslu ferskvatnsfisktegunda í Héraðsvötnum og hliðarám þeirra. Fimm eininga rannsóknaverkefni, maí 2002. Háskóli Íslands, Líffræðiskor.

Guðmundur Ingi Guðbrandsson 2002. Phenotypic and genetic basis of segregation in shape and life history among Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in River Víðidalsá, NW-Iceland. Fimm eininga rannsóknaverkefni, júní 2002. Háskóli Íslands, Líffræðiskor.

Guðmundur Ingi Guðbrandsson og Bjarni Jónsson 2002. Phenotypic and genetic basis of segregation in shape and life history among Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in River Víðidalsá, NW-Iceland. *Fisheries Science*. Supplement í prentun júní 2002.

Klemm D.J og Lazorchak, J.M (ritstj.) 1994. Environmental monitoring and assessment program - Surface water 1994. Streams pilot operations and methods manual. Cincinnati, Ohio. 93 bls.

Sigurður Már Einarsson 1998. Mat á búsvæðum fyrir lax í Grímsá og Tunguá. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST-V/98001.

Sigurður Guðjónsson og Bjarni Jónsson 1998. Búsvæði og nýting bleikju í Svarfaðardalsá. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST-R/98016.

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

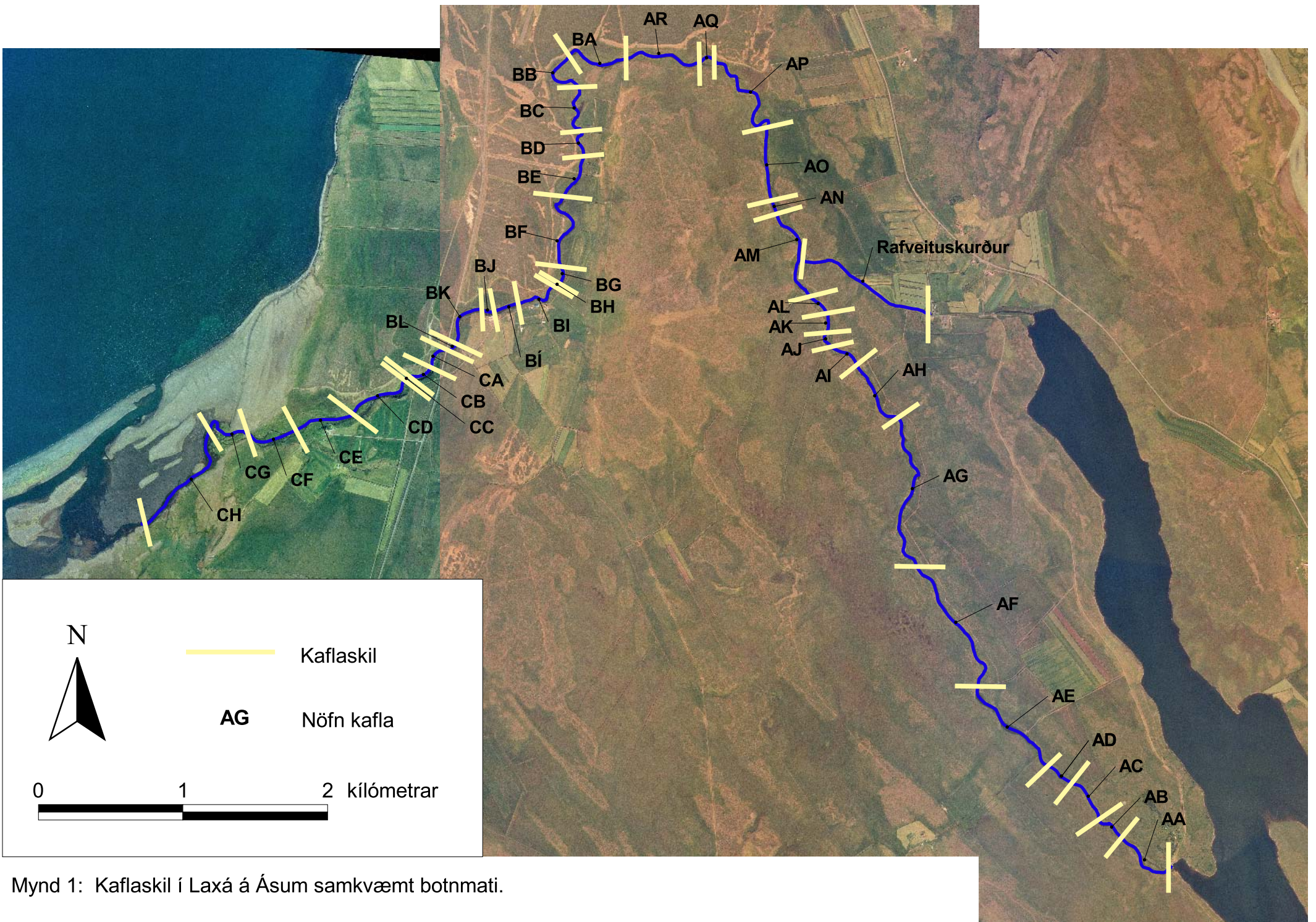
Skúli Skúlason, Sigurður S. Snorrason og Bjarni Jónsson 1999. Sympatric morphs, populations and speciation in freshwater fish with emphasis on arctic charr. Í: Evolution of Biological Diversity (Ritstj. Anne E. Magurran og Robert M. May). Oxford University Press. Bls. 70-92.

Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1998. Búsvæði laxfiska í Elliðaám. Framvinduskýrsla í lífríkisrannsóknum. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST-R/98001.

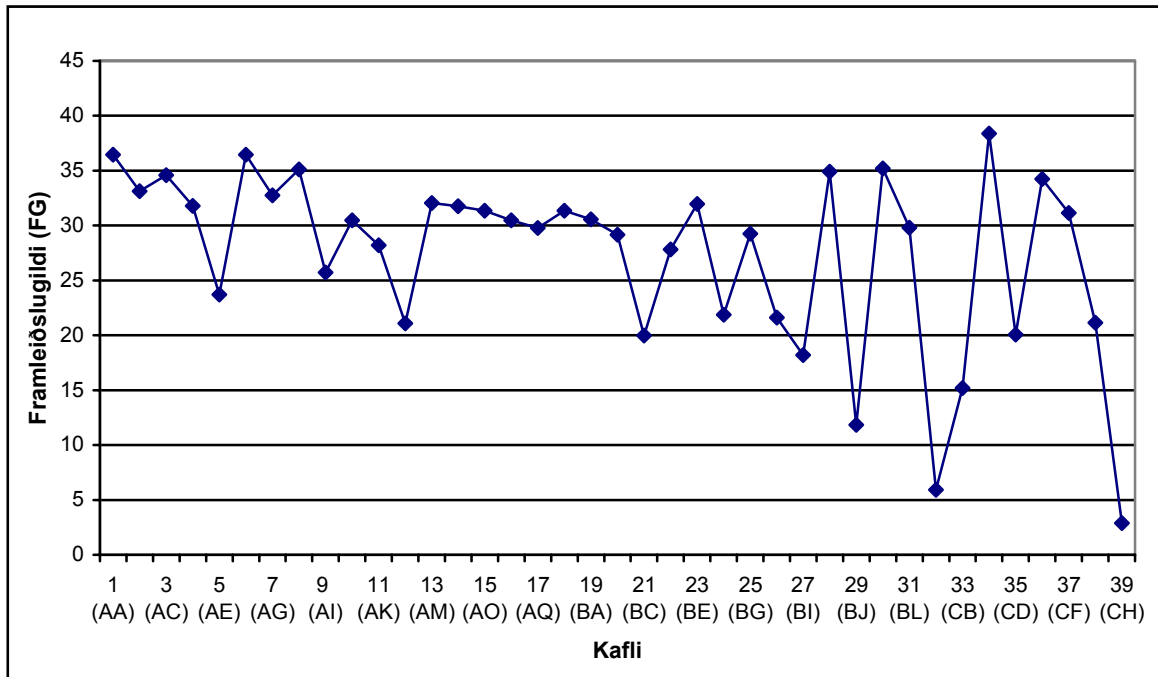
Þórólfur Antonsson 2000. Verklýsing fyrir mat á búsvæðum seiða laxfiska í ám. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST-R/0014.

Þórólfur Antonsson, 2001. Mat á búsvæðum laxaseiða í Hofsá. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST-R/0118.

Kort Landmælinga Íslands, kortblað 1716 II, mælikvarði 1:50000. Loftmyndir Loftmynda ehf.



Mynd 1: Kafaskil í Laxá á Ásum samkvæmt botnmati.



Mynd 2. Framleiðslugildi (FG) eftir árköflum (sjá mynd 1). Frá Laxárvatni (kafli 1-AA) til ósa Laxár (kafli 39-CH).

Tafla 1. Botngerðarflokkar eftir þvermáli botnefna og botngildi fyrir lax sem gefið er fyrir hvern botngerðarflokk (Þórólfur Antonsson 2000).

Botngerð	Þvermál botnefna (cm)	Botngildi lax
Leir/sandur	0 - 1	0,02
Möl	1 - 7	0,20
Smágrýti	7 - 20	0,55
Stórgrýti	> 20	0,20
Klöpp		0,03

Tafla 2. Botnmat í Laxá á Ásum með tilliti til uppeldisskilyrða fyrir laxaseiði. Svæði eru táknuð með bókstöfum (sjá mynd 1).

Kafli	Mesta dýpi (cm)	Kafla-lengd (m)	Breidd (m)	Flatarmál (m ²)	Botngerð steinastærð cm.										Framleiðslu-gildi (FG)	Framleiðslu-einingar (FE) FG*m ² /1000	Hlutfall FE í %
					Leir/sandur <1 cm		Möl 1-7 cm		Smágrýti 7-20 cm		Stórgrýti >20 cm		Klökk				
					%	x 0.02	%	x 0.2	%	x 0.55	%	x 0.2	%	x 0.03			
AA	50	531	17,0	9019,2	0,0	0,0	5,0	1,0	48,0	26,4	45,0	9,0	2,0	0,1	36,5	329	3,43
AB	70	234	18,2	4242,6	0,0	0,0	42,5	8,5	37,5	20,6	20,0	4,0	0,0	0,0	33,1	141	1,46
AC	70	358	13,8	4939,8	0,0	0,0	10,0	2,0	41,7	22,9	48,3	9,7	0,0	0,0	34,6	171	1,78
AD	60	217	12,9	2787,3	2,5	0,1	47,5	9,5	35,0	19,3	15,0	3,0	0,0	0,0	31,8	89	0,92
AE	75	851	22,0	18701,1	15,0	0,3	56,7	11,3	18,3	10,1	10,0	2,0	0,0	0,0	23,7	444	4,62
AF	55	1090	20,3	22165,5	0,0	0,0	11,0	2,2	47,0	25,9	42,0	8,4	0,0	0,0	36,5	808	8,42
AG	50	1257	21,4	26949,9	3,0	0,1	32,0	6,4	38,0	20,9	27,0	5,4	0,0	0,0	32,8	883	9,20
AH	50	547	26,0	14217,1	0,0	0,0	14,3	2,9	43,3	23,8	41,7	8,3	2,3	0,1	35,1	499	5,20
AI	34	238	25,6	6072,5	5,0	0,1	15,0	3,0	25,0	13,8	42,5	8,5	12,5	0,4	25,7	156	1,63
AJ	35	137	29,2	3979,8	5,0	0,1	21,8	4,4	32,5	17,9	40,7	8,1	0,0	0,0	30,5	121	1,26
AK	38	137	21,9	2990,0	5,0	0,1	25,0	5,0	30,0	16,5	30,0	6,0	20,0	0,6	28,2	84	0,88
AL	50	181	17,4	3143,1	5,0	0,1	16,5	3,3	19,0	10,5	32,0	6,4	27,5	0,8	21,1	66	0,69
AM	48	737	24,2	17802,1	5,0	0,1	27,0	5,4	37,0	20,4	31,0	6,2	0,0	0,0	32,1	571	5,95
AN	39	128	32,6	4157,0	5,0	0,1	31,5	6,3	36,2	19,9	27,3	5,5	0,0	0,0	31,8	132	1,38
AO	49	529	25,9	13664,8	5,0	0,1	40,0	8,0	35,0	19,3	20,0	4,0	0,0	0,0	31,4	428	4,47
AP	58	873	18,9	16450,2	7,5	0,2	42,5	8,5	33,8	18,6	16,3	3,3	0,0	0,0	30,5	501	5,22
AQ	47	138	22,4	3095,9	6,2	0,1	37,2	7,4	31,1	17,1	25,6	5,1	0,0	0,0	29,8	92	0,96
AR	40	595	20,0	11870,1	5,0	0,1	27,5	5,5	35,0	19,3	32,5	6,5	0,0	0,0	31,4	372	3,88
BA	70	477	22,1	10543,2	5,4	0,1	40,1	8,0	36,1	19,8	12,1	2,4	6,5	0,2	30,6	322	3,36
BB	40	434	17,0	7359,5	2,5	0,1	67,5	13,5	27,5	15,1	2,5	0,5	0,0	0,0	29,2	215	2,24
BC	60	403	17,3	6975,7	15,0	0,3	57,5	11,5	12,5	6,9	5,0	1,0	10,0	0,3	20,0	139	1,45
BD	80	229	14,0	3197,8	10,0	0,2	42,5	8,5	27,5	15,1	20,0	4,0	0,0	0,0	27,8	89	0,93
BE	70	349	16,6	5783,3	3,3	0,1	26,7	5,3	38,3	21,1	26,7	5,3	5,0	0,2	32,0	185	1,93
BF	70	645	24,9	16034,8	10,7	0,2	72,3	14,5	11,7	6,4	3,7	0,7	1,7	0,1	21,9	351	3,66
BG	50	144	16,3	2340,3	0,0	0,0	22,5	4,5	32,5	17,9	32,5	6,5	12,5	0,4	29,3	68	0,71
BH	40	53	25,8	1357,3	30,0	0,6	45,0	9,0	20,0	11,0	5,0	1,0	0,0	0,0	21,6	29	0,31
BI	55	337	19,3	6480,9	4,0	0,1	13,5	2,7	20,0	11,0	15,0	3,0	47,5	1,4	18,2	118	1,23
BÍ	40	187	33,1	6194,3	0,0	0,0	20,0	4,0	45,0	24,8	30,0	6,0	5,0	0,2	34,9	216	2,25
BJ	50	100	31,6	3169,8	1,5	0,03	6,0	1,2	11,5	6,3	11,0	2,2	70,0	2,1	11,9	38	0,39
BK	40	392	26,6	10431,1	0,0	0,0	18,2	3,6	44,0	24,2	36,5	7,3	1,3	0,04	35,2	367	3,83
BL	50	78	21,7	1687,2	0,0	0,0	11,0	2,2	36,5	20,1	35,0	7,0	17,5	0,5	29,8	50	0,52
CA	30	207	25,2	5208,6	1,0	0,02	1,0	0,2	4,0	2,2	4,0	0,8	90,0	2,7	5,9	31	0,32
CB	40	194	23,7	4607,8	1,5	0,03	15,0	3,0	15,0	8,3	11,0	2,2	57,5	1,7	15,2	70	0,73
CC	50	39	24,8	973,7	0,0	0,0	17,5	3,5	52,5	28,9	30,0	6,0	0,0	0,0	38,4	37	0,39
CD	55	497	22,1	10948,5	0,8	0,02	15,5	3,1	20,0	11,0	23,8	4,8	40,0	1,2	20,1	220	2,29
CE	90	451	19,7	8895,6	0,5	0,01	20,6	4,1	40,9	22,5	37,9	7,6	0,0	0,0	34,2	305	3,17
CF	50	389	26,7	10391,6	5,0	0,1	51,2	10,2	34,4	18,9	9,4	1,9	0,0	0,0	31,1	324	3,37
CG	65	410	23,6	9648,2	15,6	0,3	70,0	14,0	11,4	6,2	3,0	0,6	0,0	0,0	21,2	204	2,13
CH	40	954	40,0	38169,2	95,0	1,9	5,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	111	1,15
Rafv*	50	1111	6,4	7138,4	7,5	0,2	37,5	7,5	33,8	18,6	21,3	4,3	0,0	0,0	30,5	217	2,27
Heild		16855		363784,7												9593	100,00

* = Rafveituskurður

Viðauki Ia. Frumgögn úr búsvæðamati í Laxá á Ásum.

Kafli nr.	Botngerð steinastærð cm.				Breidd (m)	Dýpi (cm)	GPS - hnit			
	Leir/sandur	Möl	Smágrýti	Stórgryti			N°	W°		
	0-1 cm	1-7 cm	7-20 cm	>20 cm						
Byrjunarhnit við laxastiga.							6535225	2011010		
AA1		5	50	35	10	22,4	50/50/40/35/30/30	6535213	2011050	
AA1a		5	40	55		7,5	40/50/20	6535196	2011064	
AA1b		5	40	55		4,6	25/40/40	6535212	2011080	
AA1aa		5	50	45		8,3	40/35/35	6535218	2011280	
AA1bb		5	50	45		8,4	20/30/25	6535244	2011260	
Hnit þar sem hvíslarnar sameinast.								6535251	2011297	
AA2		5	50	45		17,5	50/40/40/45/40	6535286	2011333	
AA3		5	50	45		16,3	40/45/45/25/20	6535320	2011452	
Hnit við kaflaskil								6535331	2011481	
AB1		40	40	20		20	35/10/20/30/40	6535352	2011524	
AB2		45	35	20		16,3	30/60/70/25/10	6535401	2011696	
AC1		10	40	50		14,3	50/60/65/70/60	6535438	2011692	
AC2		10	40	50		14,4	50/50/35/50/30	6535505	2011799	
AC3		10	45	45		12,7	40/30/30/30	6535547	2011970	
AD1		40	40	20		12,8	60/50/40/30	6525555	2012058	
AD2	5	55	30	10		12,9	55/40/40/30	6535563	2012043	
Hnit við kaflaskil							23,6	70/75/60/65/10	6535668	2012276
AE1	20	50	20	10		19,3	30/30/40/60/50	6535616	2012193	
AE2	10	60	20	10		23,6	70/75/60/60/60	6535668	2012270	
AE3	15	60	15	10		23		6535790	2012671	
Hnit við kaflaskil, þar sem kylur endar								6535923	2012879	
AF1		10	50	40		15	30/30/35/30	6535963	2012860	
AF2		10	50	40		18,7	40/50/30/30/40	6536032	2012897	
AF3		10	45	45		24,3	35/35/40/50/40/40/40	6536137	2013017	
AF4		10	45	45		25,7	20/35/45/35/40/50	6536254	2013227	
AF5		15	45	40		18	40/55/45/30/20	6536383	2013465	
AG1	10	40	30	20		24,3	20/35/25/40/15/15	6536397	2013495	
AG2	5	30	40	25		17,1	20/40/40/40/30/20	6536486	2013618	
AG3		30	40	30		24,2	20/40/20/40/25/20	6536602	2013626	
AG4		30	40	30		24,8	20/25/40/40/35/15	6536749	2013545	
AG5		30	40	30		16,8	20/30/50/35/25	6536880	2013655	
AH1		15	45	40		23	20/45/40/45/30/50/40	6536995	2013705	
AH2		13	45	40	7	23	20/35/45/40/35/20	6537060	2013919	
AH3		15	40	45		32	25/40/40/35/35/20/30/15	6537126	2013975	
AI1	5	15	20	40	20	28,7	8/25/17/34/12/20/27	6537252	2014209	
AI2	5	15	30	45	5	22,4	15/19/30/28/18/21	6537258	2014304	
Kaflaskil þar sem áin kvíslast í kringum hólma								6537269	2014377	
AJ1a (v)	5	15	30	50	0	29,3	30/11/22/8/29/25	6537269	2014377	
AJ1b (a)	5	20	30	45		8,4	36/10/34/19/9	6537288	2014388	
AJ2a (v)	5	30	35	30		24,7	34/20/20/10	6537322	2014419	
AJ2b (a)	5	15	35	45		4,9	35/33/27	6537317	2014405	
Kaflaskil þar sem kvísl endar								6537325	2014415	
AK1	5	25	30	40		16,8	18/38/35/20	6537349	2014392	
AK2	5	25	30	20	20	26,9	21/31/11/10/29/15	6537381	2014395	
Snið á kaflaskilum við upphaf kvíslar										
AL1a (v)	5	30	30	35		8,7	10/10/20/10	6537420	2014504	
AL1b (a)	5	10	10	25	50	13	42/41/12/12	6537402	2014412	
AL2b	5	15	20	35	25	13,1	17/19/50/20	6537445	2014482	
Kaflaskil þar sem hólmi endar										

Viðauki Ib. Frumgögn úr búsvæðamati í Laxá á Ásum.

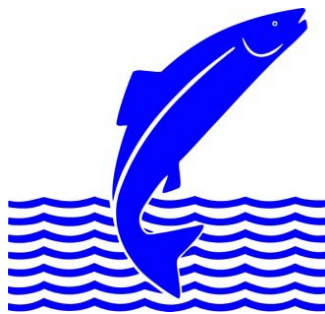
Kafli nr.	Botngerð steinastærð cm.				Breidd (m)	Dýpi (cm)	GPS - hnit	
	Leir/sandur 0-1 cm	Möl 1-7 cm	Smágrýti 7-20 cm	Stórgrýti >20 cm			N°	W°
AM1	5	25	35	35	20,2	40/48/23/12/10	6537496	2014607
AM2	5	35	35	25	42,6	19/25/12/34/28/10/11/12/39	6537517	2014676
AM3	5	25	40	30	21	33/22/35/37/10	6537585	2014716
AM4	5	25	40	30	17,1	21/48/48/20/8	6537684	2014685
AM5	5	25	35	35	19,9	30/40/40/32/17	6537764	2014889
Kafaskil við hólma							6537800	2014888
AN1a (v)	5	20	40	35	12,4	20/38/28/39	6537804	2014952
AN1b (a)	5	30	35	30	13,9	24/20/22/15	6537817	2014920
AN2a (v)	5	35	35	25	17,3	21/22/18/18	6537833	2014979
AN2b (a)	5	40	35	20	21,5	30/18/11/12/20	6537840	2014968
Kafaskil þar sem hólmi endar							6537858	2014997
AO1	5	45	35	15	29	25/12/19/10/12/35/30	6537897	2014999
AO2	5	35	35	25	22,7	30/40/49/48/20/8	6538095	2015035
AP1	10	45	35	10	18,5	10/32/45/40/25	6538152	2015124
AP2	10	50	35	5	19,5	21/21/35/46/14	6538292	2015291
AP3	5	35	30	30	16,5	28/25/40/48/22	6538382	2015431
AP4	5	40	35	20	20,9	15/38/48/58/35	6538399	2015519
Kafaskil við hólma							6538396	2015564
AQ1a (v)	5	35	35	25	8	10/25/13	6538388	2015595
AQ1b (a)	5	25	30	40	10,5	25/39/45/30	6538413	2015616
AQ2a (v)	5	45	30	20	13,9	25/19/14/20	6538393	2015663
AQ2b (a)	10	45	30	15	12,4	47/45/28/31	6538400	2015669
Kafaskil þar sem hólmi endar							6538391	2015707
AR1	5	25	35	35	21,7	28/25/23/31/38/32	6538390	2015782
AR2	5	30	35	30	18,2	40/30/25/35/35	6538421	2016152
Kafaskil við vatnsrör							6538415	2016461
BA1	3	40	45	12	29	70/30/35/40/40/30/20/10	6538406	2016484
Hnit við hólma í ánni							6538390	2016565
BA1a		35	45	20	13,2	10/15/30/30	6538362	2016588
BA1b	0	25	55	20	7	55/50/15	6538393	2016588
BA1aa	3	42	40	15	11	15/35/15	6538370	2016650
BA1bb	0	30	50	20	9,4	30/25/15	6538382	2016617
Hnit þar sem hólmi endar							6538374	2016663
BA2	3	48	40	10	19,3	30/38/30/25/20/15	6538422	2016841
Áin skiptir sér í kringum lítinn hólma um 80m langan.							6538431	2016916
BA2a	3	40	45	12	jan.00	20/15/25	6538425	2016932
BA2b	20	45	10	5	20	15/35/30/15	6538431	2016932
BA2aa	15	65	15	5	10,5	15/20/20/30	6538422	2016945
BA2bb	10	20	10	5	55	10/25/20	6538415	2016976
Kafaskil þar sem hólmi endar							6538415	2016975
BB1	3	70	25	2	18,3	10/20/30/30/20	6538359	2016111
BB2	2	65	30	3	15,6	10/30/40/30/25	6538292	2016993
Hnit við kafaskil							6538286	2016875
BC1	20	65	10	5	17	25/30/30/20/10	6538233	2016915
BC2	10	50	15	5	20	10/60/50/50/30	6538131	2016928
BD1	10	40	30	20	14,8	65/65/40/35/15	6538110	2016842
BD2	10	45	25	20	13,1	10/50/80/25	6538098	2016840
Hnit við kafaskil							6538009	2016867

Viðauki 1c. Frumgögn úr búsvæðamati í Laxá á Ásum.

Kafli nr.	Botngerð steinastærð cm.					Breidd (m)	Dýpi (cm)	GPS - hnit	
	Leir/sandur 0-1 cm	Möl 1-7 cm	Smágrýti 7-20 cm	Stórgryti >20 cm	Klökk			N°	W°
BE1	5	30	40	25		18,4	50/70/55/25/20	6538064	2016878
BE2		20	40	30	10	13,5	30/45/50/40/40	6538959	2016858
BE3	5	30	35	25	5	17,8	40/50/40/30/30	6527897	2016929
Kafaskil um 500m neðan brúar								6537848	2017015
BF1	7	75	15	3		29,3	70/60/20/5/5/10/40	6537826	2017046
BF2	15	72	10	3		22,6	20/15/20/20/10/35	6537691	2017016
BF3	10	70	10	5	5	22,7	30/30/40/30/35/20	6537598	2017045
Hnit við kafaskil								6537567	2017013
BG1		20	30	30	20	16,3	30/30/30/30/30	6537552	2016995
BG2		25	35	35	5	16,2	40/40/50/50/20	6537512	2016995
Hnit við kafaskil								6537502	2017027
BH1	30	45	20	5		25,8	15/30/40/30/10/10/25	6537497	2017085
Hnit við kafaskil								6537493	2017092
BI1	5	20	30	25	20	16,0	55/50/35/30	6537480	2017118
BI2	3	7	10	5	75	22,5	20/30/50/50/50/50	6537438	2017164
Hnit við kafaskil								6537426	2017420
BÍ1		20	50	30		35,2	10/20/30/30/20/30/25/15/20	6537420	2017463
BÍ2		20	40	30	10	31	15/30/30/40/15/20/30/30/15	6537400	2017615
BJ1		10	20	20	50	32,2	10/20/30/40/40/25/40/25/15	6537392	2017648
BJ2	3	2	3	2	90	30,9	20/20/50/30/35/15/20	6537392	2017687
Hnit við kafaskil								6537396	2017762
BK1		20	40	35	5	28,3	15/10/20/30/25/35/30/40/30	6537399	2017707
Hnit við hólma í ánni								6537391	2017874
BK1a		30	40	30		26	15/15/15/10/20/40/15	6537388	2017872
BK1b		20	45	35		6,7	25/20/20	6537394	2017872
BK1aa		15	45	40		11,3	20/35/35/10	6537347	2017986
BK1bb		15	45	40		14	20/25/25/10	6537341	2017994
Hnit þar sem hólmi endar								6537330	2018026
BK2		10	50	40		20,2	10/25/30/40/25	6537313	2018009
BL1		10	30	30	30	23,7	25/30/50/20/15/15/10	6537257	2018035
BL2		12	43	40	5	19,6	30/50/20/30/30/35/35	6537048	2018018
Hnit við kafaskil, við brú á þjóðvegi 1								6537229	2018083

Viðauki Id. Frumgögn úr búsvæðamati í Laxá á Ásum.

Kafli nr.	Botngerð steinastærð cm.				Klökk	Breidd (m)	Dýpi (cm)	GPS - hnit	
	Leir/sandur 0-1 cm	Möl 1-7 cm	Smágrýti 7-20 cm	Stórgrýti >20 cm				N°	W°
CA1			5	5	90	30,2	10/15/30/30/30/30/20/15	6537224	2018153
CA1	2	2	3	3	90	20,2	20/20/25/30/20/15	6537190	2018235
Hnit við kaflaskil								6537156	2018259
CB1	0	10	15	15	60	23,5	10/20/30/20/30/30/15	6537139	2018284
CB2	3	20	15	7	55	23,9	5/30/30/40/40/30/15	6537121	2018425
Hnit við kaflaskil								6537121	2018467
CC1		15	55	30		25,1	20/15/30/30/30/35/30	6537113	2018503
CC2		20	50	30		24,4	30/50/50/20/20/15/20	6537117	2018501
Hnit við kaflaskil								6537107	2018517
CD1	3	12	15	30	40	20,3	10/30/40/55/25	6537082	2018518
CD2		25	25	10	40	38,2	10/20/20/30/30/15/10/10/25/25	6537060	2018577
CD3		15	20	25	40	16,7	20/30/40/40/30/20	6537048	2018680
CD4		10	20	30	40	13,0	20/30/30/30/30	6537009	2018915
Hnit við kaflaskil								6539968	2019004
CE1		10	40	50		21,0	20/30/30/30/20/30/20	6536961	2019031
Hnit þar sem áin skiptist í tvær kvíslar								6536952	2019118
CE2a		20	40	40		13,2	30/30/30/30/35	6536932	2019149
CE2b		20	40	40		9,8	10/20/30/20	6536951	2019145
CE3a		15	45	40		12,9	50/30/30/35/40	6536934	2019244
CE3b	5	25	35	35		14,3	10/20/10/10/40/40	6536941	2019224
CE4		15	40	45		11,9	20/40/40/90	6536925	2019432
Hnit þar sem áin kvíslast								6536912	2019478
CE5a		45	45	10		6	45/45/25	6536888	2019495
CE5b		35	45	20		14,6	30/30/50/30/20	6536907	2019511
Kaflaskil þar sem áin rennur að hluta saman aftur								6536890	2019532
CF1a	5	55	30	10		11,9	45/40/35/10	6536865	2019595
CF1b	5	50	30	15		13	50/50/20/10	6536876	2019609
Áin rennur saman að hluta, verður aðeins lítil kvísl eftir norðar								6536874	2019690
CF2a	5	50	40	5		21,6	15/20/35/35/15/10	6536359	2019785
CF2b	5	50	35	10		6,9	5/15/10	6536895	2019786
Kaflaskil . Tekin hnit þar sem áin sameinast kvísl aftur.								6536871	2019993
CG1	15	70	12	3		25,8	10/30/20/25/20/25	6536888	2020050
CG2a	15	70	12	3		7,5	35/10/15	6536861	2020237
CG2b	17	70	10	3		13,8	10/30/55/65	6536893	2020276
CH1	95	5						6536872	2020355
Rafveituskurður									
R1	10	35	40	15		5,6	25/31/45	6537429	2013642
R2	10	55	25	10		6,3	30/45/50	6537528	2014112
R3	5	35	35	25		7,2	19/32/47	6537609	2014384
R4	5	25	35	35		6,6	28/30/27	6537606	2014653



Veidimálastofnun

Keldnaholt, 112 Reykjavík

Sími 580-6300 Símbref 580-6301

www.veidimal.is veidimalastofnun@veidimal.is



Ásgarður, Hvanneyri
311 Borgarnes



Brekkugata 2
530 Hvammstangi



Sæmundargata 1
550 Sauðárkrúkur



Austurvegur 3-5
800 Selfoss