

Búsvæðamat á vatnasvæði
Langadalsár við Djúp
2013

Sigurður Már Einarsson

Ingí Rúnar Jónsson



Veiðimálastofnun

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf

Forsíðumynd: Séð niður eftir efri hluta Langadals

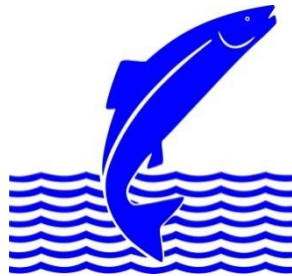
Myndataka: Ingi Rúnar Jónsson

Búsvæðamat á vatnasvæði
Langadalsár við Djúp
2013

Sigurður Már Einarsson

Ingi Rúnar Jónsson

Unnið fyrir Veiðifélag Langadalsár



Veiðimálastofnun

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf

Ágrip

Langadalsá við Djúp á upptök sín á Þorskafjarðarheiði í 400 - 500 metra hæð yfir sjó. Áin er dragá, um 24 km að heildarlengd og vatnasviðið 158 km². Hún fellur um Langadal og á sameiginlegan ós (Nauteyrarós) með Hvannadalsá við austanverðan Ísafjörð. Í Langadalsá er lax ríkjandi tegund og oft ber töluvert á bleikju, en henni hefur fækkað mjög síðustu árin. Kortlagning á búsvæðum laxaseiða fór fram í Langadalsá í ágúst 2013. Farið var með öllum fiskgenga hluta árinna og farveginum skipt í einsleita kafla með hliðsjón af botngerð og straumlagi. Á hverjum kafla voru botngerð, straumlag og dýpi skrásett með þversniðum í farvegi árinna. Lengd kafla var mæld á korti og reiknuð meðalbreidd þeirra, flatarmál, meðaldýpi og hlutfall þekju mismunandi botnefna. Framleiðslugeta hvers kafla var síðan metin sem fjöldi framleiðslueininga. Flatarmál fiskgenga hluta Langadalsár mældist 691.434 m² og var honum skipt í 6 einsleita kafla (A-F). Framleiðslueiningar (FE) reiknuðust alls 18.759. Mat á búsvæðum Langadalsár leiddi í ljós að búsvæði árinna voru almennt hagstæð fyrir hrygningar- og seiðauppeldi fyrir lax. Niðurstöður búsvæðamatsins í Langadalsá nýtast við samanburð við önnur vatnasvæði á framleiðslugetu fyrir lax og einnig er unnt að meta framleiðslugetu árinna fyrir einstakar jarðir.

Lykilorð: Lax, búsvæði, framleiðslugildi, framleiðslueiningar, framleiðslugeta

Efnisyfirlit

	bls.
Inngangur	1
Aðferðir	2
Niðurstöður	3
Umræður	4
Heimildaskrá	5
Töflur	7
Myndir	8
Viðauki I. Ljósmyndir af farvegi Langadalsár á mismunandi köflum	12
Viðauki II. Grunn gögn úr sniðmælingum í búsvæðamati	15
Viðauki III. GPS-hnit (WGS84, Lat/Long ddd°mm.mmm) á sniðum og kaflaskilum við búsvæðamat í Langadalsá	17

Töfluskrá

Tafla 1. Botngerðarflokkar, kornastærð (þvermál) botnefnis og botngildi	7
Tafla 2. Stærð, meðaldýpi og meðalgrófleiki botnefnis, auk framleiðslugilda (FG) og framleiðslueininga (FE)	7

Myndaskrá

1. mynd. Skipting Langadalsár í Djúpi í einsleita kafla	8
2. mynd. Staðsetning mælisniða við búsvæðamat í Langadalsá í ágúst 2013.	9
3. mynd. Langsnið af fiskgenga hluta Langadalsár og Lambatunguár	10
4. mynd. Meðalhalli hvers einsleits kafla í búsvæðamati	10
5. mynd. Fylgni framleiðslueininga og stangveiði í ám á Vesturlandi og Vestfjörðum...	11

Inngangur

Útbreiðsla og þéttleiki Atlantshafslax (*Salmo salar*) á seiðastigi í straumvatni er mjög háður gæðum þeirra búsvæða sem tegundin nýtir sér. Bæði ólífrænir og lífrænir þættir hafa áhrif á búsvæðaval laxa í ánum og er um að ræða flókinn vef fjölmargra þátta sem áhrif hafa á hvar lax velur sér helst búsvæði á hinum ýmsu stigum lífsferilsins (Armstrong o.fl. 2003). Þeir ólífrænu þættir sem mestu ráða um lífræna framleiðslu í ám eru magn uppleystra efna, flatarmál framleiðslusvæða, viðstöðutími vatnsins og hitafar (Arnbór Garðarsson 1979). Innan búsvæðisins skiptir einnig miklu máli hvernig botnagerð, straumhraða, dýpi og skjóli er háttað fyrir laxaseiði á hinum ýmsu stigum lífsferilsins (Armstrong o.fl. 2003). Íslensk vatnakerfi eru afar ólík vegna mismunandi berggrunns (blágrýtissvæði, móbergssvæði) og landslags sem áhrif hefur bæði á frjósemi vatna og rennslishætti þeirra. Vatnsföll á Íslandi hafa þannig á þessum grunni verið flokkuð í nokkrar megingerðir (Arnbór Garðarsson 1979, Sigurður Guðjónsson 1990).

Straumvötn á Vestfjörðum einkennast af hreinum dragám sem renna á blágrýtisberggrunni, án rennslisjöfnunar af vötnum eða votlendi. Árnar eru yfirleitt stuttar og brattar, efnasnauðar og fremur kaldar, en við slík skilyrði getur verið erfitt fyrir lax að nema land og algengasta fisktegundin er bleikja (Sigurður Guðjónsson 1990). Langadalsá hefur á hinn bóginn þá sérstöðu að vera fremur löng og falla um gróið land á láglendi, en við slíkar aðstæður eykst efnainnihald vatnsins og hitafar batnar. Lax nýtir sér slík skilyrði og er áin góð laxveiðiá og er lax ríkjandi tegund í veiði í ánni (Sigurður Már Einarsson og Ingi Rúnar Jónsson 2014).

Á undanförnum árum hafa búsvæði í fjölmörgum íslenskum straumvötnum verið kortlögð með það að markmiði að meta framleiðsluskilyrði fyrir laxfiska innan viðkomandi vatnasvæða. Í búsvæðamötum hérlandis hefur markmiðið einkum verið að meta flatarmál búsvæða í ánum og gæði þeirra til fiskframleiðslu þar sem samsetning botnefna vegur þýngst, en einnig hefur verið tekið tillit til þátta eins og straumlags og dýpis (Þórólfur Antonsson 2000). Sýnt hefur verið fram á að fjölbreytt samsetning botnefna eykur þéttleika laxaseiða með því að auka skjól fyrir seiðin og með því minnka stærð óðala sem seiðin helga sér (Dolinchek o.fl. 2007).

Haustið 2013 var stærð og gæði búsvæðaí Langadalsár kortlögð, m.t.t. framleiðslu laxaseiða. Slík kortlagning gefur upplýsingar um mikilvægi einstakra svæða hvað varðar framleiðslu laxaseiða og gefur mynd af heildar framleiðslugetu árinna. Niðurstöðurnar nýtast einnig við arðskrárgerð í veiðifélögum, auk þess að hafa margvíslegt vísindalegt gildi.

Aðferðir

Búsvæði Langadalsár voru kortlögð dagana 26. til 27. ágúst 2013. Farið var með öllum fiskgenga hluta árinna og farveginum skipt í einsleita kafla m.t.t. botngerðar og straumlags. Á hverjum kafla voru tekin þversnið, en fjöldi þeirra fór eftir lengd kaflans (Þórólfur Antonsson 2000).

Á hverju þversniði var breidd árinna mæld og teknar punktmælingar með jöfnu bili yfir ána, þar sem mælt var dýpi, straumgerð og hlutfall mismunandi flokka botnefnis metið (tafla 1). Fjöldi punktmælinga á hverju þversniði er breytilegur eftir breidd árinna (Þórólfur Antonsson 2000). Staðsetning þversniða og mörk milli kafla voru skráð með GPS staðsetningartæki (WGS84). Lengd einstakra árkafla var mæld af gervitunglamyndum (SPOT 5) og halli árfarvegarins var metinn út frá hæðarlínunum á stafrænu korti (Orkustofnun – orkugrunnkort nr. 4359 og 4360).

Á hverju þversniði var reiknað meðaldýpi og meðalþekja hvers grófleikaflokks botngerðar. Þessi gildi voru síðan uppreiknuð fyrir hvern einsleitan kafla árinna, m.t.t. allra mældra þversniða á viðkomandi kafla. Við útreikninga á gæðum búsvæða var hundradshluti hvernar kornastærðar margfaldaður með botngildi hvers botngerðarflokks (tafla 1) og síðan var margfeldi botngilda og hundradshluta lagður saman fyrir hvert svæði og fæst s.k. framleiðslugildi (FG) viðkomandi svæðis. Þá er framleiðslugildi hvers svæðis margfaldað með botnfletinum og fæst tölugildi sem er fjöldi framleiðslueininga (FE) samkvæmt jöfnunni $FE = \text{Flatarmál m}^2 / 1000 \times FG$. Summa allra framleiðslueininga fyrir ána er jafnframt mat á stærð og gæðum árinna til seiðaframleiðslu og er unnt að skoða eftir svæðum innan árinna og til samanburðar við önnur vatnasvæði.

Niðurstöður

Langadalsá við Djúp á upptök sín á Þorskafjarðarheiði í 400 - 500 metra hæð yfir sjó. Áin er dragá, um 24 km að heildarlengd og vatnasviðið 158 km² (Sigurjón Rist 1990. Áin fellur um Langadal og á sameiginlegan ós (Nauteyrarós) með Hvannadalsá við austanverðan Ísafjörð (1. mynd). Efstu drög Langadalsár eru í kvíslum sem falla úr Gedduvatni og Egilsvatni á Þorskafjarðarheiði og nokkru vestar fellur Lambatunguá í hana, 21,1 km frá sjó. Skammt ofan ármóta Langadalsár og Lambatunguár eru ófiskgengir fossar, í báðum ánum, sem takmarka fiskför (1. mynd, viðauki I). Nokkrir litlir lækir og ár falla í Langadalsána á fiskgenga hluta hennar. Af þessum vatnsföllum er Efrabólsá stærst, en áin er stutt fiskgeng og var ekki kortlögð að þessu sinni. Langadalsá kvíslast á köflum og fiskgengi hlutinn rennur allur á láglandi um grösugan Langadalinn neðan við 80 m hæð yfir sjávarmáli, en fiskgengi hluti Lambatunguár liggur í um 130 m hæð yfir sjó (1. mynd).

Flatarmál fiskgenga hluta Langadalsár og Lambatunguár mældist 691.434 m² (tafla 2) og var svæðinu skipt í 6 einsleita kafla (A-F) með tilliti til grófleika botnefna og straumlags (1.- 3. mynd). Á hverjum kafla voru mæld á bilinu 2 – 8 snið eða samtals 29 snið. Framleiðslueiningar (FE) fiskgenga hlutans reiknuðust alls 18.759 (tafla 2).

Svæði A er neðsta svæði árinna og er 2.758 m að lengd og 50 m að meðalbreidd (1. og 2. mynd, tafla 2). Áin kvíslast nokkuð á þessu svæði, en botnefni eru afar fjölbreytt (tafla 2). Möl er algengasta botnefnið en smágrýttur botn er einnig algengur. Svæðið telst gott til hrygningar og búsvæðið er hagstætt fyrir uppeldi smáseiða.

Svæði B nær frá svæði A og skammt upp fyrir brúna við Neðri Bakka (1. og 2. mynd, tafla 2). Svæðið er 3.012 m að lengd og meðalbreiddin 32,2m. Á þessum kafla hefur áin sorfið alldjúpt gljúfur þar sem klöpp er algengasta botnefnið og dregur það úr framleiðslugetu þessa árkafla (tafla 2) en víða er þó möl, smágrýti og stórgrýti sem geta nýst sem uppeldissvæði fyrir seiði.

Svæði C er mjög langur kafla, 9.172 m að lengd, og nær hann skammt upp fyrir brúna við Bakkasel (1. - 4. mynd, tafla 2). Halli farvegarins minnkar nokkuð á þessum kafla, þar sem möl er ríkjandi í botngerðinni, en smágrýti er einnig algengt. Góð hrygningarskilyrði eru á öllum þessum kafla og er búsvæðið gott fyrir uppeldi smáseiða.

Svæði D er stutt svæði 809 m að lengd þar sem áin breiðir nokkuð úr sér og er meðalbreiddin 38,5 m. Mjög lítill halli er í farveginum á þessu svæði og áin fer að bugðast (1. - 4. mynd, tafla 2). Fínni framburður árinna nær að setjast til og leir eða sandur er 93,2%

botnefna. Svæðið hefur mjög léleg hrygningar- og uppeldisskilyrði fyrir smáseiði og fær lægsta framleiðslugildi (FG) af öllum svæðum Langadalsár.

Svæði E er 1.407 m að lengd. Halli farvegarins er meiri og breidd hans minnkar, en áin kvíslast nokkuð og bakkar eru almennt grónir og fremur lítið rofnir. Möl er mjög ríkjandi botnefni (80,4%) en aðeins ber á smágrýti, auk leirs eða sands (1. - 4. mynd, tafla 2). Hrygningarskilyrði eru alls staðar góð og sæmileg skilyrði til seiðauppeldis, einkum fyrir smærri seiði.

Svæði F er efsta svæði Langadalsár, auk neðsta hluta Lambatunguár. Heildarlengd farvega er 3.947 m og meðalbreidd 25,7 m. Bratti eykst mjög í farveginum á þessu svæði (1.- 4. mynd, tafla 2) og botnefnin eru mjög fjölbreytt þar sem mest ber á smágrýti, möl og stórgrýti, en hátt hlutfall stórgrýtis er einkum efst á svæðinu þar sem brattinn í farveginum er hvað mestur. Allgóð hrygningarskilyrði eru á þessu svæði og víða ákjósanleg skilyrði til seiðauppeldis, en þetta svæði fékk hæsta framleiðslugildið af öllum svæðum Langadalsár (tafla 2).

Umræður

Langadalsá er í hópi bestu laxveiðiáa á Vestfjörðum. Stærð og gæði svæða í ám til seiðaframleiðslu er undirstaða laxgengdar og laxveiða, auk þess sem breytilegar endurheimtur laxa í sjávardvöl þeirra geta haft mikil áhrif á stofnstærð hverju sinni. Niðurstöður búsvæðamatsins sýna að meginhluti farvegar Langadalsár hefur botngerð sem er góð til hrygningar og uppeldis laxaseiða. Bestu hlutar árinna til framleiðslu seiða eru kaflar A, C og F, sem allir eru mjög áþekkir varðandi gæði til seiðaframleiðslu og með framleiðslugildi (FG) á bilinu 29,8-31,8. Næst koma kaflar B og E sem reiknast með framleiðslugildi á bilinu 19,5 – 20,9. Á svæði B eru það einkum hátt hlutfall klapparbotns sem rýrir búsvæðin en á svæði E er áin fremur lygn með hátt hlutfall af möl í botni og meira smágrýti vantar til að kaflinn fái hærri einkunn. Svæði D er hins vegar áberandi lakast með framleiðslugildið 4,7.

Á undanförnum árum hafa fiskteljarar víða verið settir niður í ám á Íslandi. Komið hefur í ljós að hámarktækt samband er á milli laxagöngunnar og laxveiðinnar hverju sinni (Ingi Rúnar Jónsson o.fl. 2008) og því er unnt að nota veiðitölur í stangveiði á Íslandi sem mælikvarða á stofnstærð. Gerð var aðhvarfsgreining á sambandi framleiðslueininga á laxaberandi svæðum í ám á Vesturlandi og Vestfjörðum (Friðþjófur Árnason og Sigurður Már Einarsson 2007 og 2009, Sigurður Már Einarsson 1998a og 1998b, Sigurður Már Einarsson

1999a og 1999b, Sigurður Már Einarsson 2001, Sigurður Már Einarsson 2002, Sigurður Már Einarsson o.fl., 2000, 2003, 2006, 2012 og 2013) við mestu veiði sem komið hefur á viðkomandi vatnasvæðum árin 1974 – 2013 (Guðni Guðbergsson 2013, óbirt gögn Veiðimálastofnunar). Þar kemur í ljós hámarktæk fylgni á þessu sambandi ($R^2=0,74$, $P=0,00016$) (5. mynd). Framleiðslugeta ánnar samkvæmt mati á búsvæðum þeirra virðist þannig vera veigamikill þáttur til að skýra hámarks laxgengd í ánum sem sennilega gerist þegar framleiðsla árinna og endurheimtur úr sjávardvölinni eru í hámarki. Aðrir þættir skýra það sem á vantar, svo sem mismunandi frjósemi, hitafar og breytilegt veiðihlutfall. Laxveiði (mesta veiði) er nokkru minni í Langadalsá en búast má við samkvæmt áðurnefndu sambandi framleiðslueininga og laxveiði. Orsakir þessa liggja ekki fyrir en hugsanleg skýring getur tengst því að frjósemi Langadalsár sé minni en flestra ánnar í fyrrnefndum hóp. Áin er staðsett norðarlega á útbreiðslusvæði Atlantshafslaxins á Íslandi þar sem umhverfi er erfiðara fyrir laxinn en sunnar á landinu. Einnig er möguleiki að seiðaframleiðsla Langadalsár hafi ekki náð hámarki t.a.m. vegna of lítills hrygningarstofns. Nýlega var þannig talið líklegt að hrygningarstofn Langadalsár hafi oft á tíðum verið of lítill til að fullnýta framleiðslugetu árinna (Sigurður Már Einarsson og Ingi Rúnar Jónsson 2013). Afföll í sjávardvöl laxa kunna einnig að vera ólík á milli svæða, því ekki er víst að lax úr ám á Vestfjörðum gangi á sama beitarsvæði í hafinu og lax af Vesturlandi.

Heimildaskrá

- Arnþór Garðarsson (1979). Vistfræðileg flokkun íslenskra vatna. Týli 9: 1-10.
- Armstrong, J.D., Kemp P.S., Kennedy, G.J.A., Ladle, M., Milner N.J. (2003). Habitat requirements of Atlantic salmon and brown trout in rivers and streams. Fisheries Research 62 (2003) 143–170
- Dolinsek, I.J., Grant, J.W.A og Biron, P.M. (2007). The effect of habitat heterogeneity on the population density of juvenile Atlantic salmon *Salmo salar* L. J. Fish Biol. 70, bls. 206-214.
- Guðni Guðbergsson (2013). Lax – og silungsveiðin 2012. Veiðimálastofnun og Fiskistofa. VMST/13039. 37 bls.
- Friðþjófur Árnason og Sigurður Már Einarsson (2007). Mat á búsvæðum laxa í Reykjadalssá. Veiðimálastofnun. Skýrsla VMST/07031. 26 bls.
- Friðþjófur Árnason og Sigurður Már Einarsson (2009). Mat á búsvæðum laxa í Norðará í Borgarfirði. Veiðimálastofnun. Skýrsla VMST/09004. 21 bls.
- 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, bls. 61-68.
- Sigurjón Rist (1990). Vatns er þörf. Bókaútgáfa Menningarsjóðs. 248 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.
- Sigurður Már Einarsson (1998a). Mat á búsvæðum fyrir lax í Grímsá og Tunguá. Veiðimálastofnun. VMST-V/98001X. 11 bls.
- Sigurður Már Einarsson (1998b). Mat á búsvæðum fyrir lax á vatnakerfi Laxár í Leirársveit. Veiðimálastofnun. VMST-V/9813X.
- Sigurður Már Einarsson (1999a). Búsvæði laxfiska í Krossá á Skarðsströnd. Veiðimálastofnun. VMST-V/990001.
- Sigurður Már Einarsson (1999b). Möguleikar á gerð fiskvegar í Rjúkandafossi í Straumfjarðará. Veiðimálastofnun. VMST-V/99017.
- Sigurður Már Einarsson (2001). Búsvæði laxa í Langá á Mýrum. Veiðimálastofnun. VMST-V/01009.
- Sigurður Már Einarsson (2002). Mat á búsvæðum laxaseiða á efri hluta Flókadalsár í Borgarfirði. Veiðimálastofnun. VMST-V/0301.
- Sigurður Már Einarsson, Friðþjófur Árnason og Þórólfur Antonsson (2000). Búsvæðamat í vatnakerfi Þverár í Borgarfirði. Veiðimálastofnun. VMST-V/0006.
- Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson (2003). Mat á búsvæðum laxaseiða á neðri hluta Flókadalsár í Borgarfirði. Veiðimálastofnun. VMST-V/0301. 14 bls.
- Sigurður Már Einarsson, Friðþjófur Árnason og Sigurður Guðjónsson (2006). Búðardalsá á Skarðsströnd. Mat á búsvæðum laxaseiða. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-V/0609. 20 bls.
- Sigurður Már Einarsson, Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Eydís Njarðardóttir (2012). Miðá 2012. Búsvæði, seiðabúskapur og veiði. Veiðimálastofnun. VMST/12045. 19 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir (2013). Búsvæðamat á vatnasvæði Flekkudalsár á Fellsströnd. Skýrsla Veiðimálastofnunar. VMST/1300915 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Ingi Rúnar Jónsson (2014). Laxastofn Langadalsár 1950 – 2013. Veiði, hrygning og nýliðun. Veiðimálastofnun. VMST/14016.14 bls.
- Þórólfur Antonsson (2000). Verklýsing fyrir mat á búsvæðum seiða laxfiska í ám. Veiðimálastofnun. VMST-R/0014.

Tölur

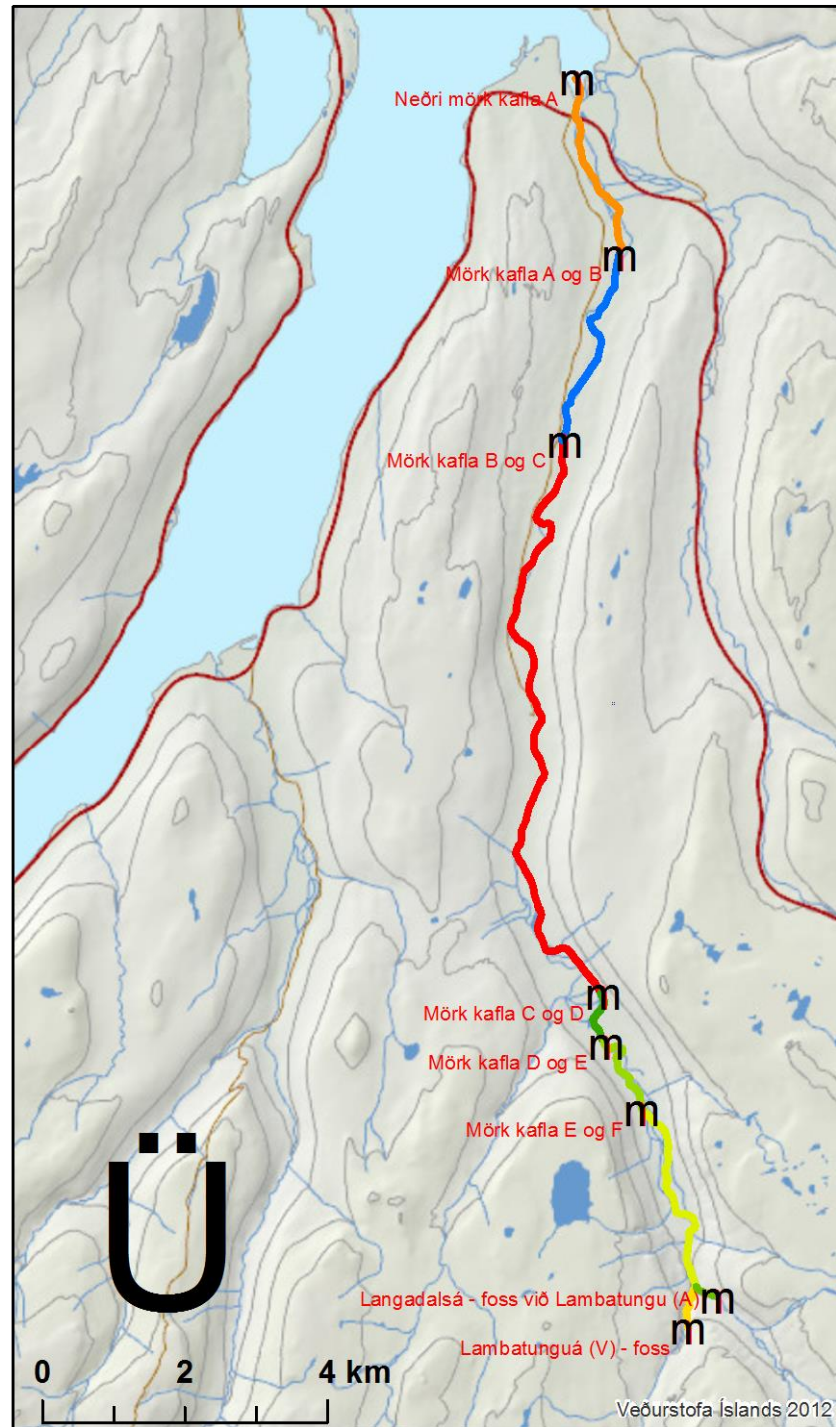
Tafla 1. Botngerðarflokkar, kornastærð (þvermál) botnefnis og botngildi sem viðkomandi botnefni fær í mati á gæðum búsvæða fyrir laxaseiði.

<i>Botngerðarflokkur</i>	<i>Þvermál (cm)</i>	<i>Botngildi</i>
a) leir/sandur	0 – 1	0,02
b) möl	1 - 7	0,20
c) smágrýti	7 - 20	0,55
d) stórgrýti	> 20	0,20
e) klöpp		0,03

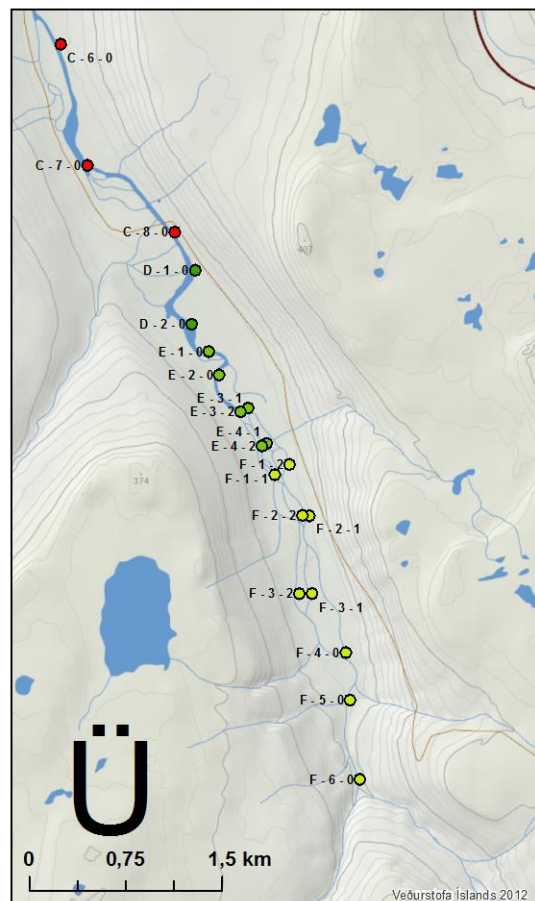
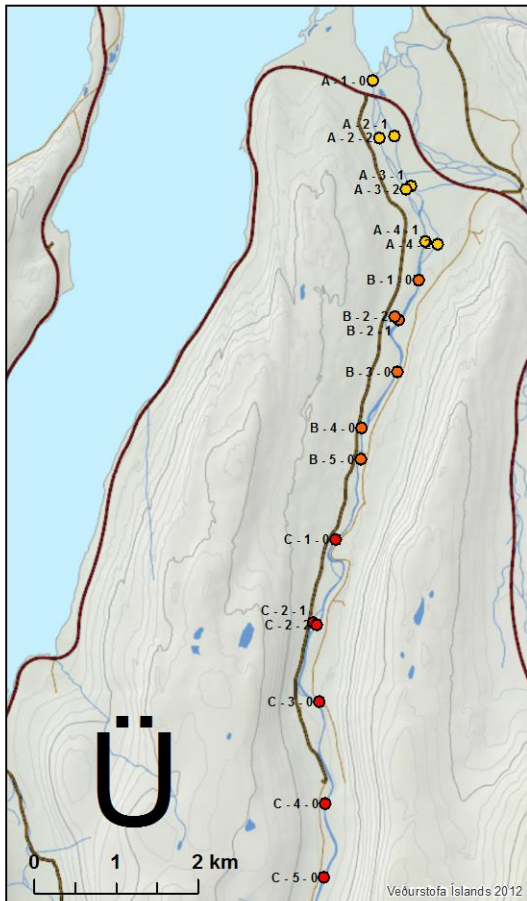
Tafla 2. Stærð, meðaldýpi og meðalgrófleiki botnefnis á einsleitum svæðum í búsvæðamati á fiskgenga hluta Langadalsár, auk framleiðslugilda (FG) og framleiðslueininga (FE).

Svæði	Fj. sniða	Lengd (m)	Meðal-breidd (m)	Flatarmál (m ²)	Meðal-dýpi (cm)	Hundraðshlutar hvernir botngerðar					FG	FE	% FE
						Leir/sand.	Möl	Smágr.	Stórgr.	Klöpp			
A	4	2.758	50,0	137.762	29,8	0,7	55,4	30,9	7,7	5,3	29,8	4.106	21,9%
B	5	3.012	32,2	96.986	35,0	0,4	16,2	22,8	11,0	49,5	19,5	1.890	10,1%
C	8	9.172	31,8	291.555	39,5	4,1	56,6	30,3	9,0	0,0	29,9	8.710	46,4%
D	2	809	38,5	31.147	48,5	93,2	2,8	4,1	0,0	0,0	4,7	145	0,8%
E	4	1.407	23,2	32.678	38,5	11,2	80,4	8,3	0,0	0,0	20,9	683	3,6%
F	6	3.947	25,7	101.306	30,3	5,0	35,8	36,4	22,8	0,0	31,8	3.225	17,2%
<i>Samtals</i>	<i>29</i>	<i>21.105</i>		<i>691.434</i>		<i>7,4%</i>	<i>46,4%</i>	<i>28,1%</i>	<i>10,2%</i>	<i>8,0%</i>		<i>18.759</i>	

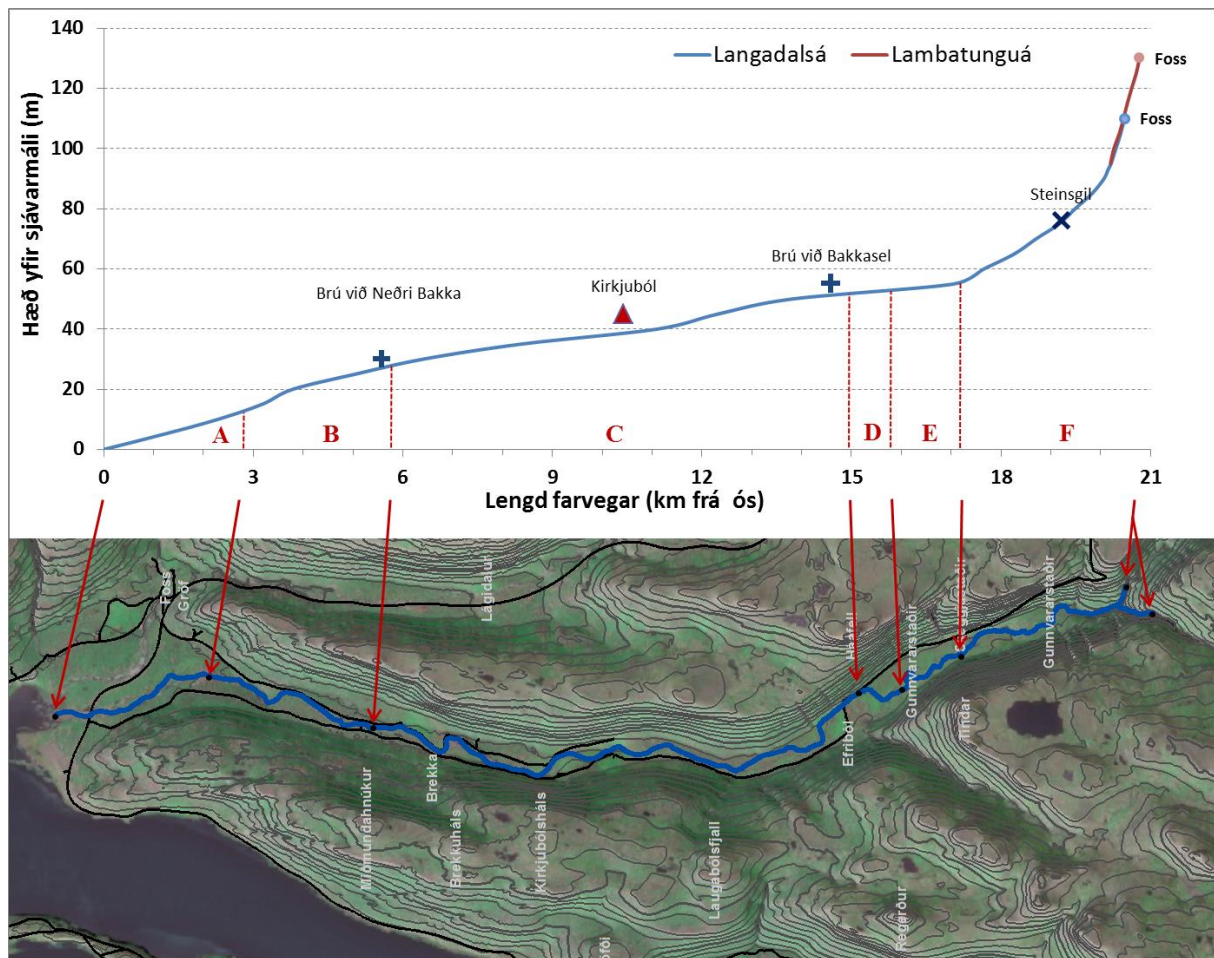
Myndir



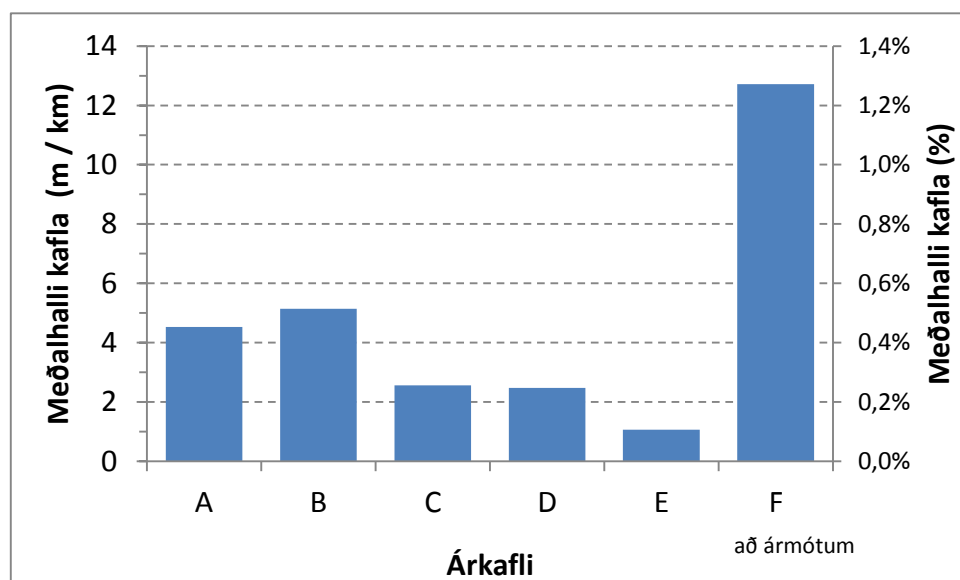
1. mynd. Skipting Langadalsár í Djúpi í einsleita kafla, við búsvæðamat í ágúst 2013. Grunnkort: Veðurstofa Íslands 2012. Byggt á IS50V gögnum © Landmælingar Íslands 2012.



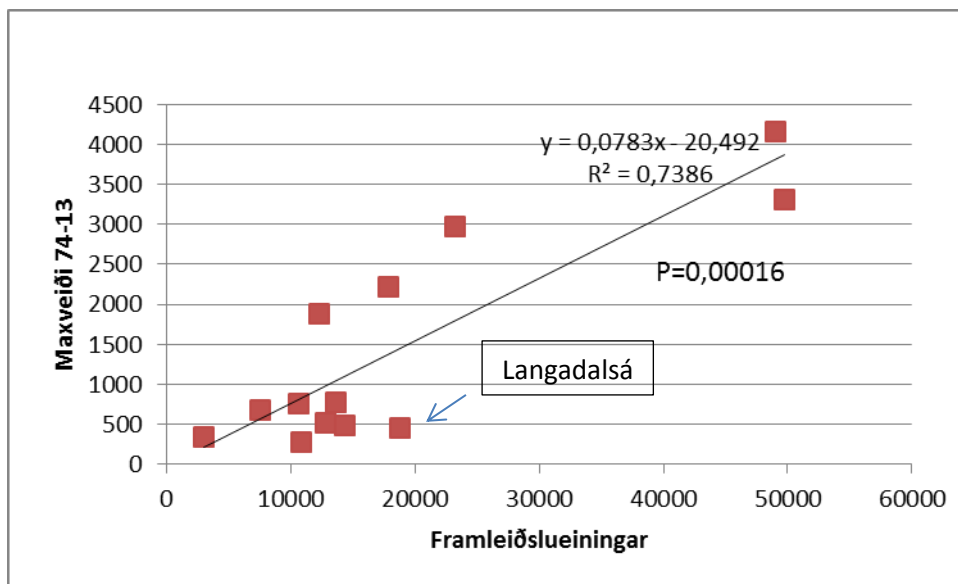
2. mynd. Staðsetning mælisniða við búsvæðamat í Langadalsá í ágúst 2013. Bókstafur í heiti þversniðs sýnir hvaða kafla sniðið tilheyrir og talan í miðjunni er númer sniðsins innan kaflans. Síðasta talan er 0 ef áin er öll í einu lagi, en 1 og 2 ef áin er í tveimur kvíslum. Grunnkort: Veðurstofa Íslands 2012. Byggt á IS50V gögnum © Landmælingar Íslands 2012.



3. mynd. Langsnið af fiskgenga hluta Langadalsár og Lambatunguár. Gervitunglamynd SPOT5.



4. mynd. Meðalhalli hvers einsleits kafa í búsvæðamati í Langadalsá í ágúst 2013, sem meðalbreyting í hæð yfir sjó á hvern km árfarvegar (m/km) og sem hundraðshluti (%).



5. mynd. Fylgni milli framleiðslueininga og mestu (max) stangveiði (1974-2013) í ám á Vesturlandi og Vestfjörðum.

Viðauki I. Ljósmyndir af farvegi Langadalsár á mismunandi köflum



Neðst á kafla A – horft upp eftir ánni neðan við neðstu brú



Efst á kafla A – horft niður eftir ánni



Séð upp eftir neðsta hluta kafla B



Við efri mörk kafla B – séð niður ána í átt að brú við Neðri Bakka



Þversnið á kafla C. Séð austur yfir ána ofan við Brekku



Kafli C – þversnið skammt ofan við Kirkjuból



Ofarlega á kafla C – séð upp eftir ánni neðan við brú við Bakkasel.



Efst á kafla C. Séð niður eftir ánni ofan við brú við Bakkasel



Kafla D. Horft upp eftir ánni.



Farvegur Langadalsár á kafla E.



Kafla F – horft út Langadal



Kafla F. Langadalsá skammt neðan við Steinsgil.
Áin breiðir úr sér neðan við gil.



Kafli F. Séð upp eftir ánni á móts við Steinsgil.



Kafli F. Langadalsá skammt neðan við ármót Lambatunguár



Kafli F. Foss í Langadalsá og ármót hennar og Lambatunguár (hægra megin).



Kafli F. Neðsti hluti Lambatunguár og foss í henni

Viðauki II. Grunn gögn úr sniðmælingum í búsvæðamati

Fram koma einkennisstafir hvers kafla (A-F), númer sniðs og breidd ár þar sem snið var tekið. Þá er sýnt meðaldýpi (cm), meðalhlotfall mismunandi grófleika botnefnis (%) og meðalstraumgildi (1 = hylur, 2 = lygna, 3 = brot, 4 = flúðir og 5 = foss) á hverju þversniði.

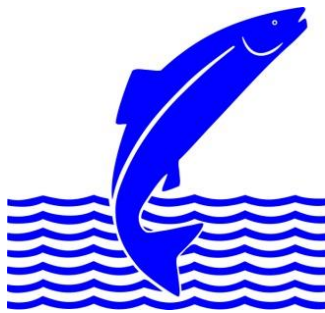
Kafli	Snið	Breidd	Dýpi	Hundraðshluti botngerða (%)					Straumgerð
				Leir/sandur	Möl	Smágr.	Stórgr.	Klöpp	
A	1	38,0	30,3	0,6	72,5	26,9	0,0	0,0	2,8
A	2a	12,0	19,8	0,0	52,5	47,5	0,0	0,0	2,3
A	2b	44,0	35,0	1,3	56,3	35,6	6,9	0,0	2,9
A	3a	39,0	27,6	0,0	59,4	33,1	7,5	0,0	2,5
A	3b	16,5	20,1	0,0	79,3	20,7	0,0	0,0	2,3
A	4a	38,3	34,0	0,0	21,4	31,4	22,9	24,3	3,0
A	4b	12,0	24,5	4,7	51,0	22,3	10,7	11,3	2,5
B	1	23,8	37,0	0,0	7,0	15,0	0,0	78,0	3,0
B	2a	40,0	29,0	0,0	21,4	58,6	20,0	0,0	3,0
B	2b	8,0	32,3	0,0	7,5	30,0	0,0	62,5	2,0
B	3	30,0	35,9	0,7	44,3	37,9	17,1	0,0	3,0
B	4	33,2	33,7	1,4	10,7	6,4	17,1	64,3	3,0
B	5	26,0	38,8	0,0	0,0	1,0	4,0	95,0	2,8
C	1	33,0	47,0	0,0	44,4	31,9	23,8	0,0	2,5
C	2a	23,5	28,6	0,0	82,0	18,0	0,0	0,0	2,8
C	2b	27,5	23,0	0,0	82,0	18,0	0,0	0,0	2,8
C	3	33,0	41,8	3,8	56,9	39,4	0,0	0,0	2,6
C	4	29,2	40,0	1,1	62,4	26,4	10,0	0,0	2,7
C	5	39,0	31,0	6,3	75,0	18,8	0,0	0,0	2,9
C	6	29,5	44,5	6,7	64,2	29,2	0,0	0,0	2,7
C	7	22,0	35,0	1,0	47,0	52,0	0,0	0,0	2,8
C	8	17,6	51,0	14,0	21,0	27,0	38,0	0,0	2,8
D	1	34,0	61,8	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
D	2	43,0	35,3	99,0	1,0	0,0	0,0	0,0	2,0

frh. á næstu síðu...

Kafli	Snið	Breidd	Dýpi	Hundraðshluti botngerða (%)					Straumgerð
				Leir/sandur	Möl	Smágr.	Stórgr.	Klöpp	
E	1	12,6	40,4	1,0	97,0	2,0	0,0	0,0	3,0
E	2	20,5	29,2	1,8	88,2	10,0	0,0	0,0	2,8
E	3a	10,0	19,3	1,3	96,3	2,5	0,0	0,0	2,5
E	3b	17,5	57,8	14,4	79,6	6,0	0,0	0,0	2,6
E	4a	12,5	38,8	78,0	8,0	14,0	0,0	0,0	2,0
E	4b	19,8	42,0	3,7	78,0	18,3	0,0	0,0	2,3
F	1a	22,2	25,6	18,0	37,0	45,0	0,0	0,0	2,4
F	1b	8,5	58,0	20,0	75,0	5,0	0,0	0,0	2,3
F	2a	21,5	23,8	3,0	50,0	47,0	0,0	0,0	2,8
F	2b	11,4	28,0	2,0	52,0	46,0	0,0	0,0	2,6
F	3a	16,4	27,7	2,2	47,8	50,0	0,0	0,0	2,8
F	3b	12,5	22,8	6,0	18,0	34,0	42,0	0,0	2,8
F	4	19,3	29,7	0,0	36,7	43,3	20,0	0,0	2,8
F	5	22,2	36,6	0,0	9,0	15,0	76,0	0,0	2,8
F	6	20,0		5,0	0,0	15,0	80,0		

Viðauki III. GPS-hnit (WGS84, Lat/Long ddd°mm.mmm) á sniðum og kaflaskilum við búsvæðamat í Langadalsá

Kafli	Snið	GPS hnit		Kafli	Snið	GPS hnit	
		N:	W:			N:	W:
A	ós	65°54.317	22°20.897	E	1	65°47.022	22°19.303
A	1	65°54.116	22°20.874	E	2	65°46.927	22°19.187
A	2a	65°53.758	22°20.478	E	3a	65°46.795	22°18.873
A	2b	65°53.740	22°20.719	E	3b	65°46.777	22°18.947
A	3a	65°53.435	22°20.172	E	4a	65°46.651	22°18.665
A	3b	65°53.413	22°20.245	E	4b	65°46.640	22°18.711
A	4a	65°53.062	22°19.691	Kaflaskil		65°46.563	22°18.700
A	4b	65°53.075	22°19.890	F	1a	65°46.522	22°18.565
Kaflaskil		65°53.013	22°19.936	F	1b	65°46.568	22°18.421
B	1	65°52.819	22°19.967	F	2a	65°53.373	22°18.192
B	2a	65°52.551	22°20.254	F	2b	65°46.358	22°18.262
B	2b	65°52.571	22°20.322	F	3a	65°46.032	22°18.123
B	3	65°52.209	22°20.229	F	3b	65°46.030	22°18.253
B	4	65°51.828	22°20.758	F	4	65°45.793	22°17.748
B	5	65°51.623	22°20.744	F	5	65°45.595	22°17.679
Kaflaskil		65°51.581	22°20.773	F	6	65°45.266	22°17.538
C	1	65°51.085	22°21.079	Kaflaskil Vantar (fossar)			
C	2a	65°50.531	22°21.370				
C	2b	65°50.518	22°21.309				
C	3	65°50.013	22°21.204				
C	4	65°49.346	22°21.020				
C	5	65°48.861	22°20.980				
C	6	65°48.276	22°20.976				
C	7	65°47.774	22°20.638				
C	8	65°47.515	22°19.713				
Kaflaskil		65°47.427	22°19.531				
D	1	65°47.360	22°19.485				
D	2	65°47.133	22°19.493				
Kaflaskil		65°47.056	22°19.428				



Veiðimálastofnun
Keldnaholt, 112 Reykjavík
Sími 580-6300 Símbref 580-6301
www.veidimal.is veidimalastofnun@veidimal.is



Ásgarður, Hvanneyri
311 Borgarnes



Brekkugata 2
530 Hvammstangi



Verið, Háeyri 1
550 Sauðárkrúkur



Austurvegur 3-5
800 Selfoss