

Búsvæðamat á vatnasvæði Flekkudalsár á Fellsströnd

Sigurður Már Einarsson
Ásta Kristín Guðmundsdóttir



Veiðimálastofnun

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf

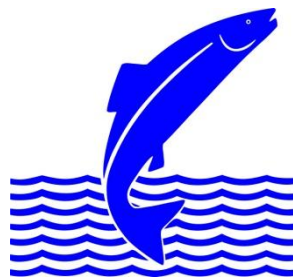
Forsíðumynd: Torfunesfoss í Flekkudalsá.

Myndataka: Ásta Kristín Guðmundsdóttir 27. 9. 2012.

Búsvæðamat á vatnasvæði
Flekkudalsár á Fellsströnd

Sigurður Már Einarsson
Ásta Kristín Guðmundsdóttir

Unnið fyrir veiðifélag Fellsstrandar



Veiðimálastofnun

Efnisyfirlit

Bls.

Töfluskrá	i
Myndaskrá	i
Viðaukaskrá	i
Ágrip	ii
Inngangur	1
Aðferðir	2
Niðurstöður	3
Flekkudalsá	4
Tunguá	6
Kjallakstaðaá	7
Umræður	7
Þakkarorð	9
Heimildir	9
Viðaukar	11

Töfluskrá

Tafla 1. Botnefni, kornastærð og botngildi flokka	2
Tafla 2. Stærð meðaldýpi og grófleiki botnefna á árköflum í búsvæðamati á fiskgengum hlutum ánnna á vatnasvæði Flekkudalsár auk framleiðslugilda (FG) og framleiðslueininga (FE)	5

Myndaskrá

Mynd 1. Skipting búsvæða á vatnasvæði Flekkudalsár.	3
Mynd 2. Langsnið árfarvega í Flekkudalsá og Kjallakstaðaá	4
Mynd 3. Langsnið árfarvegarins í Tunguá.	6
Mynd 4. Aðhvarfsgreining á sambandi framleiðslueininga við meðalveiði á laxi (1974-2011) í 13 ám á Suðvestur- og Vesturlandi. Ör bendir á gildið fyrir Flekkudals	8

Viðaukaskrá

Viðauki 1. Grunntafla úr mælingum þversniða. Sýnd eru númer kafla og sniða, árbreidd (m) og meðaldýpi (cm). Einnig meðalhlutdeild botngerðaflokka (%) og meðalstraumgildi (1=hylur, 2=lygna, 3=brot, 4=flúðir, 5=foss)	11
Viðauki 2. GPS-(WGS 84, Lat/lon hddd°mm.mmm) á kaflaskilum og sniðum á vatnasvæði Flekkudalsár í Dölum.	13
Viðauki 3. Myndir frá mismunandi búavæðum á vatnasvæði Flekkudalsár	14

Ágrip

Vatnasvæði Flekkudalsár á Fellsströnd við utanverðan Hvammsfjörð er annálað fyrir náttúrufegurð. Vatnasvæðið er myndað af tveimur meginám, Flekkudalsá og Tunguá (Galtardalsá) sem sameinast í Kjallakstaðaá um 1 km ofan Kjallakstaðavogs. Flekkudalsá er með betri veiðiám í Dölum og er lax ríkjandi tegund í ánum. Búsvæði í ánum voru kortlögð haustið 2012. Ársvæðum var skipt í einsleita kafla m.t.t. botngerðar og rennsliseinkenna. Einkenni árkafla voru metin með þversniðum þar sem breidd farvegjar, dýpi og botngerð var metin í fimm flokka og reiknað framleiðslugildi eftir gæðum botnsins til fiskframleiðslu og að endingu reiknaður fjöldi framleiðslueininga sem er n.k. mat á framleiðslugetu árinna. Á vatnasvæði Flekkudalsár eru fiskgengir hlutar samtals 36,2 km. Flatarmál þeirra er 553.200 m², þar af 71,7% í Flekkudalsá, 23,3% í Tunguá og 5,1% í Kjallakstaðaá. Fjöldi framleiðslueininganna er alls 12.825, þar af 72,3% í Flekkudalsá, 22,1% í Tunguá og 5,6% í Kjallakstaðaá. Hlutdeild ána er því svipuð, hvort heldur sem miðað er við flatarmál eða mat á gæðum búsvæða. Framleiðslugildi á einstökum árköflum fengu einkunn frá 7,5 - 38,5, en flestir kaflar fengu einkunn á bilinu 20 - 25. Niðurstöður búsvæðamatsins nýtast til að reikna framleiðslugetu einstakra bújarða innan vatnasvæðis Flekkudalsár og til samanburðar við framleiðslugetu fyrir lax á öðrum vatnasvæðum.

Lykilorð: lax, búsvæði, framleiðslugildi, framleiðslueiningar, framleiðslugeta

Inngangur

Lífræn framleiðsla í straumvötnum er einkum háð berggrunninum, viðstöðutíma vatns, hitastigi, stærð framleiðsluflatarins og gróðurfari á vatnasviði ána (Arnþór Garðarsson 1979). Basalthraunlög frá tertíer, eldri en 3,1 milljón ára, er ráðandi bergtegund í Dölum (Haukur Jóhannesson 1997) og eru dragár ríkjandi gerð straumvatna á þessu svæði (Arnþór Garðarsson 1979). Dragár á blágrýtissvæðum hafa viðvarandi snjóaleysingu og eru oft efnasnaðar, kaldar og brattar þar sem bleikja er ríkjandi fisktegund. Lax er algengur í lengri dragám á slíkum svæðum en við þær aðstæður eykst viðstöðutími vatnsins auk þess sem efnainnihald eykst og hitafar batnar (Sigurður Guðjónsson 1990).

Vatnasvæði Flekkudalsár er á sunnanverðri Fellsströnd við utanverðan Hvammsfjörð og er annálað fyrir náttúrufegurð. Vatnasvæðið er myndað af tveimur meginám, Flekkudalsá og Tunguá (Galtardalsá) sem sameinast í Kjallakstaðaá stutt frá ósi árinna í Kjallakstaðavogi. Flekkudalsá er með betri veiðiám í Dölum (Sigurður Már Einarsson og Valdimar Gunnarsson 1987) og meðallaxveiði í ánni frá 1974 er 238 laxar á ári (Guðni Guðbergsson 2012) og er lax ríkjandi tegund í ánum. Veitt er með þremur stöngum í ánni frá 1. júlí - 10. september og eru fluguveiðar eina leyfða veiðiaðferðin (Eiríkur St. Eiríksson 2003). Efri hluti Flekkudalsár ofan Hallstaða og Tunguá ofan Örtugadalsgils er friðaður fyrir allri veiði, en yfir 60 merktir veiðistaðir eru í ánni. Veiðifélag Fellsstrandar eru samtök veiðiréttarhafa á vatnasvæðinu og hefur veiðiréttur í ánni verið leigður til stangaveiðifélaga. Fiskvegur var sprengdur við Gullbráarfoss í Flekkudalsá árið 1970 (Hafdís Hauksdóttir 1999) en við þá framkvæmd opnuðust stór búsvæði fyrir laxaframleiðslu.

Hér er gerð grein fyrir búsvæðamati laxfiska á vatnasvæði Flekkudalsár sem framkvæmt var haustið 2012 að beiðni Veiðifélags Fellsstrandar. Tilfni þess er að nú er unnið að gerð nýs arðskrármats fyrir veiðifélagið. Arðskrá er notuð til að skipta gjöldum og tekjum veiðifélagsins á milli landeigenda en við arðskrárgerð skal taka tillit til landlengdar, veiði og uppeldisskilyrða fyrir seiði.

Stærð fiskgengra hluta á vatnasvæðum myndar nokkurs konar ytri ramma um framleiðslugetu vatnasvæða á laxi. Afmörkunin byggir á því atferli laxaseiða að verja yfirráðasvæði í ánum fyrir öðrum seiðum (Kalleberg 1958) og því er rými árinna takmarkandi fyrir framleiðslugetu ána. Gæði búsvæðanna hefur einnig afgerandi áhrif á framleiðslugetu fyrir lax og þar hefur dýpi ána, straumhraði, botngerð og skjól mest áhrif (Heggenes 1990). Fjölbreytileiki búsvæða í straumvatni, s.s. mismunandi stærð og gerð botnefna, hefur afgerandi áhrif á stærð fiskstofna í ám. Aukinn fjölbreytileiki búsvæða leiðir

til fjölbreyttari straumhraða innan búsvæðisins, aukins þéttleika smádýra (Negishi o.fl. 2003) og fiska (Kalleberg 1958). Botnngerðin, dýpið og straumlagið eru þeir umhverfisþættir sem eru ráðandi fyrir gæði búsvæða fyrir seiðin (Armstrong o.fl. 2003). Steinarnir veita seiðunum skjól fyrir straumi og fylgsni fyrir afræningjum en nokkuð er breytilegt eftir aldri og stærð seiða hvers konar botnlag og straum þau kjósa sér. Grýtt brot eru jafnan auðugustu uppeldissvæðin, en lítið seiðamagn finnst jafnan á lygnum svæðum þar sem sand- eða leðjubotn er ríkjandi og á klapparbotni er lítið skjól fyrir seiðin og straumhraði oft of mikill. Aðrir þættir s.s. hitastig og efnasamsetning eru dæmi um ólífræna þætti sem skipta máli fyrir fæðuframboð og vöxt seiða og hafa þannig áhrif á frjósemi vatnsfalla. Auk þess eru lífrænir þættir eins og samkeppni við aðrar tegundir og afrán sem geta haft áhrif á búsvæðaval og þéttleika seiða. Þróuð hefur verið aðferð hérlandis (Þórólfur Antonsson 2000) sem nýtt hefur verið við mat á fjölmörgum búsvæðum straumvatna og gæði búsvæða eru þar metin út frá dýpi og botnngerð.

Veruleg þekking liggur fyrir á laxastofni Flekkudalsár, en fylgst hefur verið með útbreiðslu og þéttleika laxfiska í árlegum rannsóknnum frá árinu 1986, auk þekkingar um aldurssamsetningu og kynjahlutfall kynþroska laxa, byggða á árlegri söfnun hreistursýna frá árinu 1989 (Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson 2012).

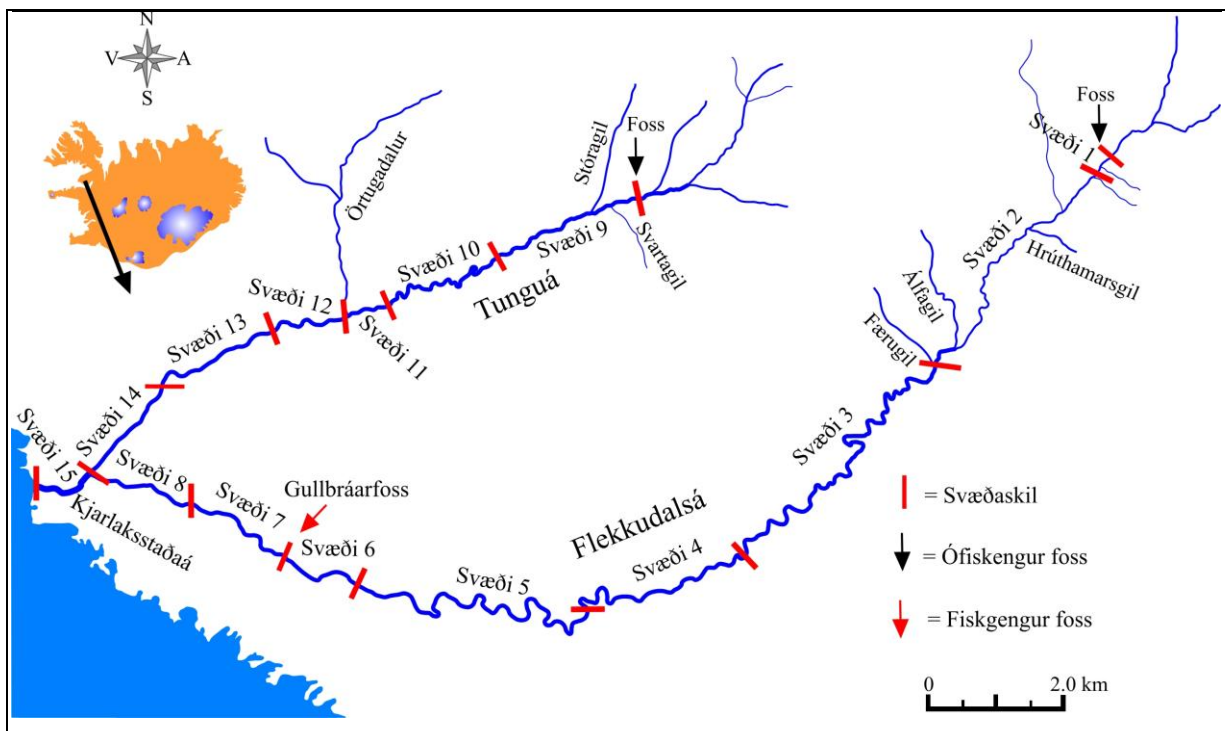
Aðferðir

Kortlagning búsvæða fór fram 4., 26. og 27. september 2012. Við búsvæðamat er fiskgengum hluta ána skipt upp í einsleita kafla (mynd 1) með hliðsjón af rennslisháttum og botnngerð. Á hverjum árkafla er mældur breytilegur fjöldi þversniða, en fjöldi þversniða er háður lengd árkaflans. Á þversniðum er breidd árinna mæld auk þess sem upplýsingar um dýpi og grófleika botnefna (tafla 1) eru skráðar á nokkrum stöðum á hverju þversniði, en fjöldinn ræðst af breidd árinna (Þórólfur Antonsson 2000). Á þversniðum og svæðamörkum voru GPS hnit (WGS 84) skráð. Lengd árkafla og halli árfarvega var metinn út frá myndum teknar af Google Earth loftmyndagrunninum og einnig var höfð hliðsjón af mælingum á hæð yfir sjó á GPS tæki.

Tafla 1. Botnefni, kornastærð og botngildi flokka vegna mats á gæðum búsvæða (Þórólfur Antonsson 2000).

Botnefni	Kornastærð	Botngildi
Leir/sandur	< 1 cm	0,02
Möl	1 - 7 cm	0,2
Smágrýti	7 - 20 cm	0,55
Stórgnýti	> 20 cm	0,2
Klöpp		0,03

Á hverju þversniði er reiknað meðaldýpi og hlutfallsleg skipting botnefna. Meðalhlutfall botnfnisflokka er margfaldað með botngildiseinkunn þeirra og meðaltal allra þversniða reiknað á viðkomandi árkafla. Margfeldi botngilda og hundraðshluta kornastærða var síðan lagt saman en þá fæst n.k. framleiðslugildi (FG) sem er mat á gæðum svæðis til seiðauppeldis og getur þetta gildi orðið lægst 2 en hæst 55. Að lokum er framleiðslugildi margfaldað með flatarmáli árbotnsins á viðkomandi kafla og deilt í með 1000. Þá fæst fjöldi framleiðslueininga (FE) fyrir hvert svæði og fyrir ánnu í heild þegar svæðin eru lögð saman (Þórólfur Antonsson 2000).

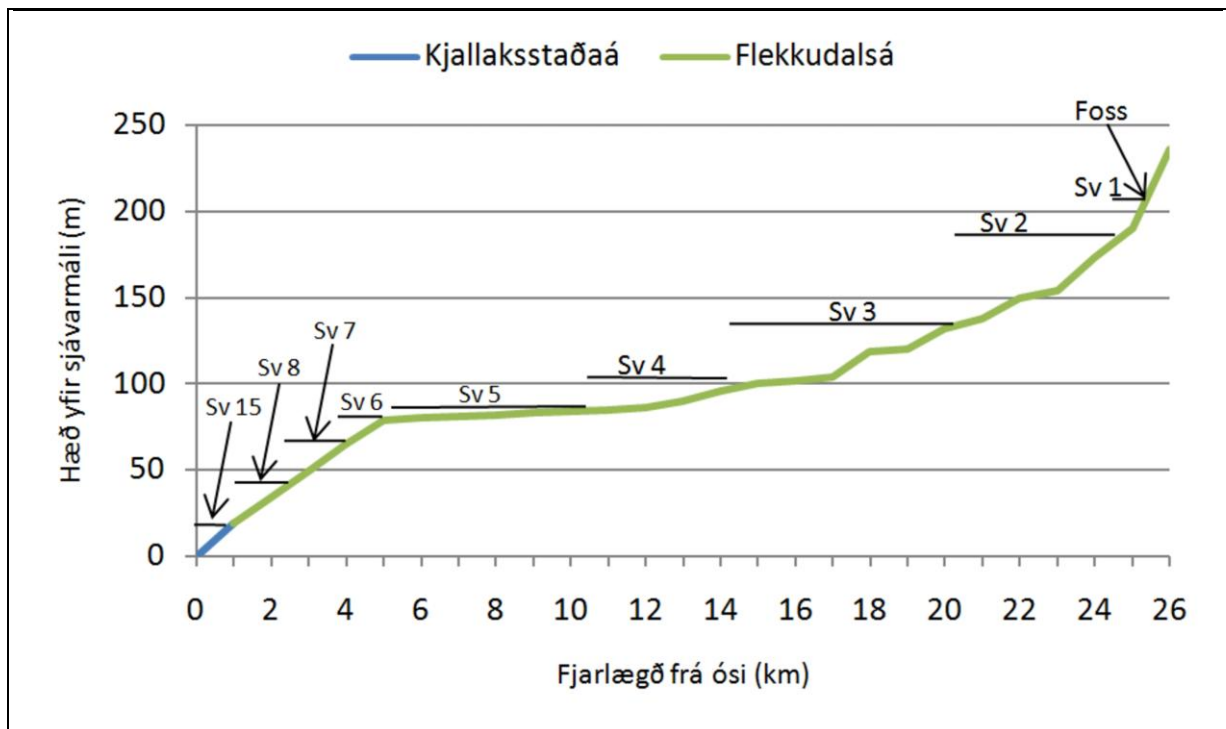


Mynd 1. Skipting búsvæða ávatnasvæði Flekkudalsár.

Niðurstöður

Vatnasvæðið er myndað af dragánum Flekkudalsá og Tunguá, sem sameinast í Kjallakstaðá sem rennur stuttan spöl til sjávar í Kjallakstaðavog utanverðan og er vatnasviðið 147 km^2 (Sigurjón Rist 1990). Flekkudalsáin rennur um samnefndan dal sem gengur til norðausturs milli Túngarðsgaltar og Tungumúla (Árni Björnsson 2011). Efstu drög eru í 400 - 500 m hæð yfir sjávarmáli þar sem Norðurdalsá og Suðurdalsá sameinast í Flekkudalsá. Flekkudalsáin er hrein dragá að uppruna og fjölmargir lækir og litlar hliðarár renna í ána á leið niður dalinn. Vatnasvið árinna er 95 km^2 (Sigurjón Rist 1990) og er heildarlengd árinna um 30 km. Tunguá (Galtardalsá) fellur um Galtardal sem liggur til austurs milli Tungumúla og Kolfjalls. Áin er hrein dragá, um 14 km að heildarlengd og vatnasvið er 51 km^2 (Sigurjón Rist 1990).

Upptakakvísar Tunguár heita einnig Norðurdalsá og Suðurdalsá sem falla til Galtardals suðvestur af Þverfjalli í 400 – 600 m hæð yfir sjávarmáli. Fjölmörg gil og lækir renna í Tunguá, þeirra stærst Örtugadalsgil sem rennur í Tunguá neðan við eyðibýlið Stóra Galtardal (mynd 1). Bæði Flekkudalur og Galtardalur eru mjög grónir og birkikjarr er áberandi á neðri hluta Flekkudals.



Mynd 2. Langsnið árfarvega í Flekkudalsá og Kjallaksstaðaá

Flekkudalsá

Flekkudalsá er fiskgeng langleiðina að upptökum sínum eða 24,4 km. Fiskgengi hlutinn nær frá ármótum Tunguár, í 20 m hæð yfir sjó, að fossi nokkuð framan við Hrúthamarsgil í 196 m h.y.s. (tafla 2, mynd 2). Flatarmál árinna reiknaðist 396.651 m² og meðalbreidd 17,5 m. Flekkudalsá var skipt upp í 8 einsleit svæði með tilliti til botnefnis og straumlags.

Svæði 1 er efsta svæðið í Flekkudalsá og er einungis 303 m að lengd (tafla 2). Mikill halli er í árfarveginum á þessu svæði (mynd 2) og klöpp er ríkjandi botnefni. Uppeldisskilyrðin teljast afar slök og botngildiseinkunn aðeins 7,5.

Svæði 2 er 4.365 m að lengd og nær á móts við Færugil (tafla 2, mynd 1 og 2). Svæðið er fjölbreytt sambland af smágrýti, mól og stórgrýti. Farvegur er yfirleitt stöðugur og bakkar yfirleitt lítið rofnir grjót- eða grasbakkar. Hallinn í farveginum fer minnkandi er neðar dregur á þessum kafla. Mjög gott búsvæði fyrir laxaseiði og svæðið fær hæsta framleiðslugildið (FG) af öllum svæðum Flekkudalsár eða 37.

Tafla 2. Stærð meðaldýpi og grófleiki botnefna á árköflum í búsvæðamati á fiskgengum hlutum ána á vatnasvæði Flekkudalsár auk framleiðslugilda (FG) og framleiðslueininga (FE).

Ársvæði	Kafli	Lengd m	Breidd m	Flatarmál m ²	Dýpi cm	Hlutfall botngerða (%)					FG	FE
						Leir/sandur	Möl	Smágrýti	Stórgrýti	Klöpp		
Flekkudalsá	1	303	10,3	3106	25,8	0,0	12,5	2,5	6,3	78,8	7,5	23
Flekkudalsá	2	4365	13,4	58316	26,3	2,2	27,1	50,4	18,7	1,7	37,0	2156
Flekkudalsá	3	6156	13,5	83209	24,6	1,4	86,0	12,5	0,0	0,0	24,1	2008
Flekkudalsá	4	3400	16,5	56015	27,7	8,8	37,7	20,0	12,7	20,8	21,9	1226
Flekkudalsá	5	5351	15,3	81737	33,5	15,3	68,6	15,4	0,7	0,0	22,6	1849
Flekkudalsá	6	1308	22,0	28711	28,7	22,1	42,4	16,1	5,4	14,0	19,3	553
Flekkudalsá	7	1793	27,4	49128	28,3	24,8	15,9	18,8	8,9	31,5	16,8	823
Flekkudalsá	8	1666	21,9	36430	27,9	10,6	14,3	16,6	20,7	37,9	17,5	636
Tunguá	9	2539	8,0	20185	26,2	6,3	19,8	38,1	33,3	2,5	31,8	642
Tunguá	10	2605	8,6	22316	31,5	48,3	51,7	0,0	0,0	0,0	11,3	252
Tunguá	11	711	9,8	6968	21,9	31,5	50,1	13,4	5,0	0,0	19,0	132
Tunguá	12	1303	13,0	16874	25,8	5,3	28,1	55,7	10,9	0,0	38,5	650
Tunguá	13	2028	15,4	31299	27,0	5,0	13,3	14,0	1,0	66,7	12,7	397
Tunguá	14	1697	18,2	30942	23,4	3,4	28,6	27,3	16,0	24,8	24,7	765
Kjallakstaðaá	15	987	28,3	27965	28,0	5,7	35,4	28,9	8,7	21,4	25,4	711
Flekkudalsá (1-8)		24342	17,5	396651	27,8	10,6	38,1	19,0	9,2	23,1	20,8	9275
Tunguá (9-14)		10883	12,2	128584	26,0	16,6	31,9	24,8	11,0	15,7	23,0	2839
Kjallakstaðaá (15)		987	28,3	27965	28,0	5,7	35,4	28,9	8,7	21,4	25,4	711,3
Samtals		36212	16,1	553200	27,1	12,7	35,4	22,0	9,9	20,0	22,0	12825

Svæði 3 nær að kaflaskilum skammt ofan við Hallstaði (tafla 2, mynd 2 og 3). Þessi kafli er 6.156 m að lengd og einkennist af því að hallinn í farveginum minnkar og botnefni verða fíngerðari. Möl er 86% botnefna en nokkuð verður vart við smágrýti. Hrygningarskilyrðin eru mjög góð á þessu svæði, en uppeldiskilyrðin sæmíleg.

Svæði 4 er 3.400 m að lengd og einkennist af mjög fjölbreyttu búsvæði allt frá sandi upp í klöpp, en möl er algengasta botnefnið (tafla 2, mynd 1 og 2). Farvegur árinna er fremur stöðugur og bakkar yfirleitt stöðugir gras- eða klapparbakkar. Halli árinna minnkar neðst á svæðinu og farvegurinn byrjar að bugðast. Hrygningar- og uppeldiskilyrði teljast sæmíleg.

Svæði 5 nær að Fossholti sem er n.k. klapparþröskuldur (berggangur) neðarlega í Flekkudal (mynd 1 og 2). Hallinn í árfarveginum er orðinn mjög lítill á þessu svæði (mynd 2) og farvegurinn fremur óstöðugur þar sem áin rennur í bugðum um gróið land með talsverðu bakkarofi. Þessi kafli árinna er 5.351 m að lengd og fíngerð möl er ríkjandi botnefni (tafla 2). Víða eru góð hrygningarskilyrði á þessu svæði.

Svæði 6 er 1.308 m að lengd (tafla 2). Mikill bratti er í farveginum (mynd 3) og botnefni eru fjölbreytt, mól og sandur ríkjandi, en töluvert er um smágrýti og klöpp (tafla 1). Farvegur er mjög stöðugur og bakkar eru fastir gras-, grjót- eða klapparbakkar.

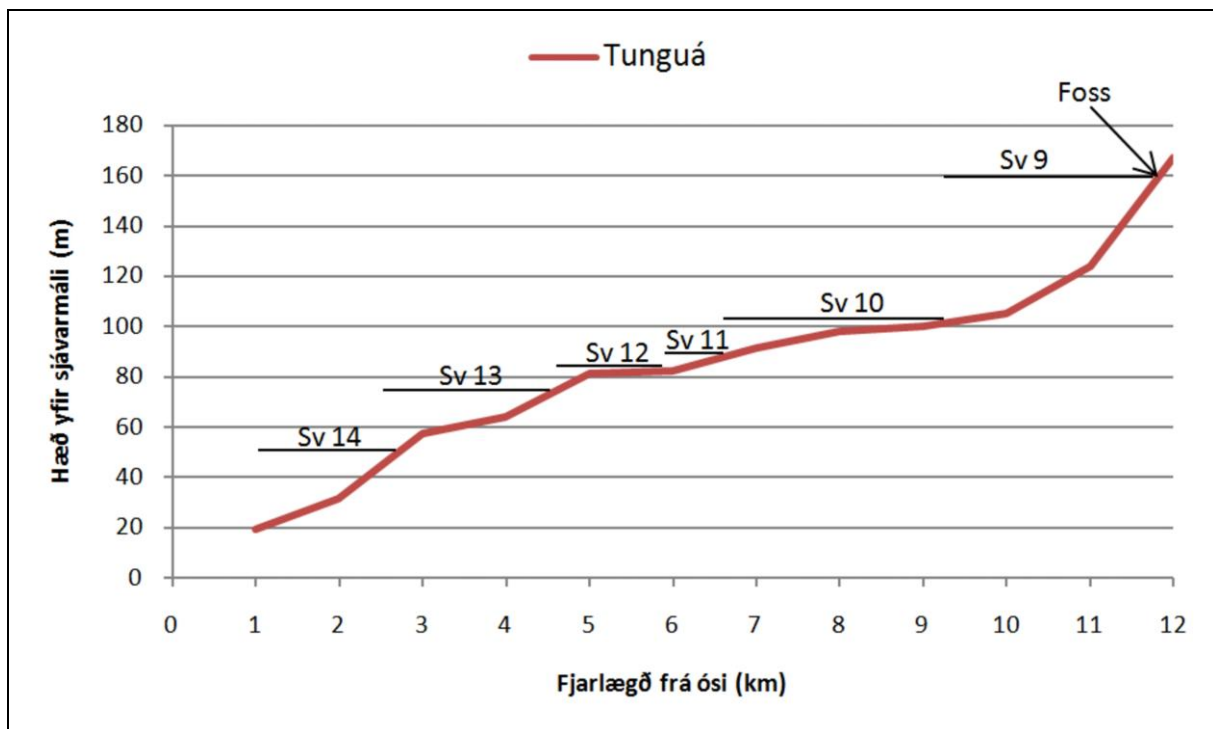
Svæði 7 nær að Gullbráarfossi (mynd 1) og er 1.793 m að lengd. Mikill bratti er áfram í farveginum (mynd 2) og áin víða sorfin niður í klöpp. Botngerð er afar fjölbreytt, klöpp er ríkjandi botnefni en einnig er mikið um sand- eða leirbotn (tafla 1) sem rýra búsvæðið til hrygningar og seiðauppeldis.

Svæði 8 er 1.666 m að lengd og nær að ármótum við Tunguána. Klapparbotn er ríkjandi botnefni sem rýrir mjög skilyrðin til hrygningar og seiðauppeldis á þessu svæði.

Tunguá

Tunguá er fiskgeng 10,9 km að fossi innst í Galtardal, ofan við Svartagil, í 160 m hæð yfir sjávarmáli (mynd 1, mynd 3). Ánni var skipt í 6 einsleit búsvæði með tilliti til botnefna og straumlags. Flatarmál Tunguár reiknaðist 128.584 m² og meðalbreiddin 12,2 m.

Svæði 9 er 2.539 m að lengd og einkennist af töluverðum bratta í farveginum. Farvegur er lítið eitt niðurgrafin á efri hluta svæðisins og bakkar eru fastir grjót- eða grasbakkar. Botnefni eru fjölbreytt með smágrýti og stórgryti. Hrygningar- og uppeldisskilyrði eru góð á þessu svæði og framleiðslugildið 31,8.



Mynd 3. Langsnið árfarvegarins í Tunguá.

Svæði 10 er 2.605 m að lengd. Halli farvegarins minnkar mjög mikið á þessu svæði og botnefni eru mjög fíngerð og farvegur víða óstöðugur. Möl og sandur eru ríkjandi og eru uppeldisskilyrðin mjög slök á þessum kafla. Mikið er um bugður og bakkarof í ánni.

Svæði 11 er stutt svæði, 711 m að lengd, sem nær að gílinu úr Örtugadal (mynd 1). Svæðið er svipað að einkennum og svæði 10, en mun meira er um smágrýti og stórgrýti sem eykur gildi svæðisins til uppeldis smáseiða.

Svæði 12 er 1.303 m að lengd og eru kaflaskil ofarlega í gljúfri sem Tunguá hefur sorfið í aldanna rás og nær nokkuð óslitið að ármótum við Flekkudalsá. Halli farvegarins eykst (mynd 3). Búsvæðið er mjög fjölbreytt, með smágrýti sem ríkjandi botnefni og hentar laxaseiðum afar vel og fékk svæðið hæsta framleiðslugildið af öllum búsvæðum á vatnasvæði Flekkudalsár eða 38,5.

Svæði 13 nær að brú á þjóðveginum yfir Tunguá og er 2.028 m að lengd. Á þessu svæði rennur áin í alldjúpu gljúfri. Botnefni einkennast af mjög háu hlutfalli klapparbotns og telst svæðið almennt mjög slakt til hrygningar og seiðauppeldis.

Svæði 14 nær að ármótum við Flekkudalsá og er 1.697 m að lengd. Áin fellur hér í alldjúpu gljúfri. Svipaður halli er í farveginum og á svæði 13, en botnefni eru af mun fjölbreyttari gerð. Búsvæðið er víða allgott fyrir seiðauppeldi, en klapparbotn rýrir nokkuð framleiðslugetu búsvæðanna á þessum árhuta (tafla 2).

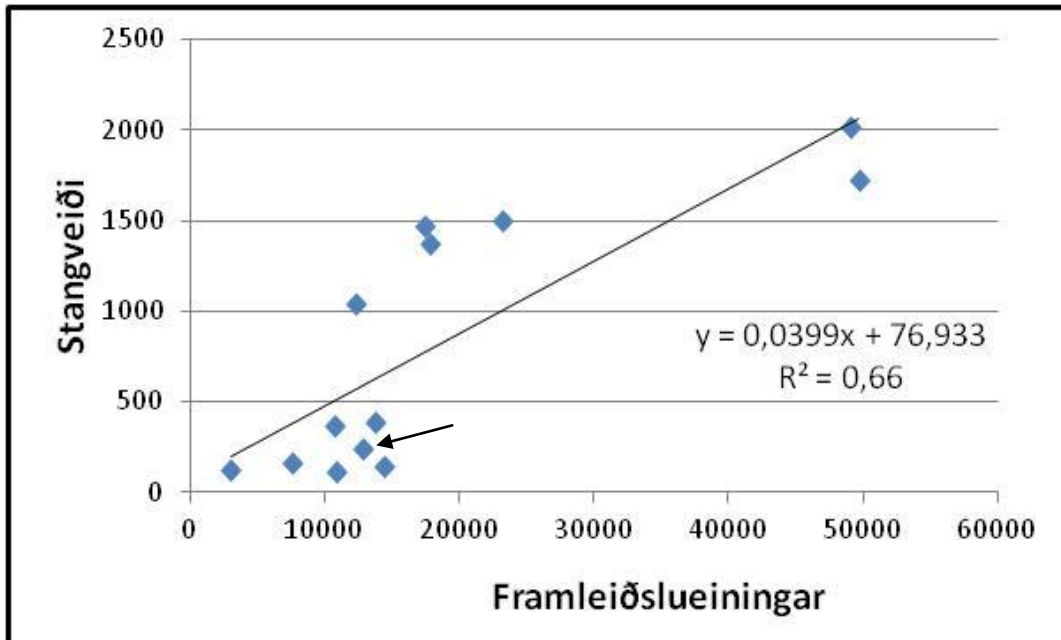
Kjallakstaðaá

Svæði 15 nær yfir Kjallakstaðaána sem er samheiti Flekkudalsár og Tunguár neðan ármóta og er 987 m að lengd (tafla 2, mynd 2). Búsvæðið er fjölbreytt þar sem möl og smágrýti eru ríkjandi botnefni. Einnig er mikið um klöpp, en víða eru allgóð skilyrði fyrir seiðauppeldi. Flatarmálið er 27.965 m² og meðalbreiddin 28,3 m.

Umræður

Á vatnasvæði Flekkudalsár eru fiskgengir hlutar samtals 36,2 km. Flatarmál þeirra er 553.200 m² þar af 71,7% í Flekkudalsá, 23,3% í Tunguá og 5,1% í Kjallakstaðaá. Fjöldi framleiðslueininganna er alls 12.825, þar af 72,3% í Flekkudalsá, 22,1% í Tunguá og 5,6% í Kjallakstaðaá. Hlutdeild ána er því svipuð hvort heldur sem miðað er við flatarmál eða mat á gæðum búsvæða. Innan ána eru gæði búsvæðanna í heild fremur svipuð. Slökustu búsvæðin eru svæði þar sem hlutdeild klapparbotns er mjög há, t.d. svæði efst í Flekkudalsá (svæði 1) og svæði þar sem hlutdeild fíngerðra botnefna (sandur/leir) er ríkjandi (svæði 13 í

Tunguá). Svæði sem fá háa einkunn í búsvæðamatinu einkennast af botnngerð þar sem smágrýti hefur mikla hlutdeild sbr. svæði 2 í Flekkudalsá og svæði 12 í Tunguá. Ljóst er að sprenging fiskvegar við Gullbrárfoss hefur opnað stór svæði til hrygningar, seiðauppeldis og veiðinýtingar í Flekkudalsá. Áin var áður einungis fiskgeng um 1,7 km en 22,7 km opnuðust við þessa aðgerð.



Mynd 4. Aðhvarfsgreining á sambandi framleiðslueininga við meðalveiði á laxi (1974-2011) í 13 ám á Suðvestur- og Vesturlandi. Ör bendir á gildið fyrir Flekkudals

Á Suðvestur- og Vesturlandi hefur framleiðslugeta vatnasvæða verið metin á 13 vatnasvæðum með sambærilegri aðferðafræði sem byggir nær eingöngu á botngerðarmati (Friðþjófur Árnason o.fl. 2007 og 2009, Sigurður Már Einarsson 1998a, 1998b, 1999a, 1999b, 1999c, 2001, 2002, Sigurður Már Einarsson o.fl. 2000, 2003, 2006 og 2012). Unnt er að bera saman framleiðslugeta vatnasvæða og meðalveiði á stöng í viðkomandi vatnasvæðum, en almennt er gott samband á milli stofnstærðar lax og laxveiði í viðkomandi vatnsfalli (Ingi Rúnar Jónsson o.fl. 2008). Fram kom marktækt samband á milli framleiðslueininga og laxveiðinnar ($P < 0,001$, $r^2 = 0,66$) (mynd 4). Veiði í Flekkudalsá er nokkuð undir aðhvarfslínunni, þ.e. veiði er minni en framleiðslugetan samkvæmt mati á búsvæðum. Búsvæðamatið, sem nær eingöngu byggir á botnngerð, skýrir 66% breytileikans í meðalveiði laxa með fjölda framleiðslueininga, en aðrir þættir s.s. hitastig, næringarefni og fæðuframboð skýra það sem á vantar og þessir þættir geta verið mjög ólíkir á milli vatnasvæða. Einnig getur veiðihlutfall verið ólíkt milli vatnasvæða. Í Flekkudalsá og Tunguá eru um 45% árkafla friðuð fyrir allri veiði og hugsanlegt að veiðitölur gefi ekki sömu mynd af stofnstærð og í öðrum ám.

Þakkarorð

Jóhanni G. Péturssyni er þökkuð aðstoð við framkvæmd búsvæðamatsins haustið 2012.

Heimildir

- Arnpór Garðarsson 1979. Vistfræðileg flokkun íslenskra vatna. Týli 9: 1-10.
- Armstrong J.D., Kemp P.S. Kennedy G.J.A., Ladle M. and Milner N.J. 2003. Habitat requirements of Atlantic salmon and brown trout in rivers and streams. Fisheries Research 62 (2003) 143–170.
- Árni Björnsson 1997. Dalaheiði kringum hæl Hvammsfjarðar. Í: Árbók Ferðafélags Íslands. Ritstjórar Guðrún Ása Grímsdóttir og Árni Björnsson.: Bls 127-214.
- Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson 2012. Flekkudalsá í Dölum. Samantekt um fiskirannsóknir 2011. Veiðimálastofnun. VMST/12009. 16 bls.
- Eiríkur St. Eiríksson 2003. Stangaveiðihandbókin. 2. bindi. FRá Hvalfirði í Hrútafjörð. 240 bls.
- Friðþjófur Árnason og Sigurður Már Einarsson 2007. Mat á búsvæðum laxaseiða í Reykjadalssá í Borgarfirði. VMST/07031. 25 bls.
- Friðþjófur Árnason og Sigurður Már Einarsson 2009. Mat á búsvæðum laxaseiða í Norðurá í Borgarfirði. Veiðimálastofnun. VMST/09004. 21 bls.
- Guðni Guðbergsson 2012. Lax – og silungsveiðin 2011. Veiðimálastofnun og Fiskistofa. VMST/12032. 37 bls.
- Hafdís Hauksdóttir 1999. Fiskvegir á Íslandi. Fjöldi þeirra, virkni og opnun á búsvæðum laxa. Landbúnaðarháskólinn á Íslandi. BS ritgerð. 33 bls.
- Haukur Jóhannesson 1997. Yfirlit um jarðfræði hálendis Mýrasýslu og yfir til Dala. Dalaheiði kringum hæl Hvammsfjarðar. Í: Árbók Ferðafélags Íslands. Ritstjórar Guðrún Ása Grímsdóttir og Árni Björnsson. Bls: 216-226.
- Heggenes, J., 1990. Habitat utilisation and preferences in juvenile Atlantic salmon (*Salmo salar*) in streams. Regul. Rivers 5, 341–354.
- Ingi Rúnar Jónson, 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.
- Kalleberg, H. 1958. Observations in a stream tank of territoriality and competition in juvenile salmon and trout (*Salmo salar* L. Ans *S. Trutta* L.). Report of the Institute of Freshwater research Drottningholm 39: 55-98.
- Negishi, J. N. & Richardson, J. S. (2003). Responses of organic matter and macroinvertebrates to placements of boulder clusters in a small stream of southwestern British Columbia, Canada. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 60, 247–258.
- 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. 12 bls.
- Sigurður Már Einarsson. 1999a. Búsvæði laxfiska í Krossá á Skarðsströnd. Veiðimálastofnun. VMST-V/99001. 7 bls.
- Sigurður Már Einarsson. 1999b. Mat á búsvæðum fyrir lax á vatnakerfi Laxár í Kjós. Veiðimálastofnun. VMST-V/99002. 13 bls.

- Sigurður Már Einarsson. 1999c. Möguleikar á gerð fiskvegar í Rjúkandafossi í Straumfjarðará. Veiðimálastofnun. VMST-V/99017. 13 bls.
- Sigurður Már Einarsson. 2001. Búsvæði laxa í Langá á Mýrum. Veiðimálastofnun. VMST-V/01009. 13 bls.
- Sigurður Már Einarsson. 2002. Mat á búsvæðum laxaseiða á efri hluta Flókadalsár í Borgarfirði. Veiðimálastofnun. VMST-V/0301. 14 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Valdimar Gunnarsson 1987. Fiskræktar – og fiskeldismöguleikar í Dalasýslu. Veiðimálastofnun. VMST-V/88005. 86 bls.
- Sigurður Már Einarsson, Friðþjófur Árnason og Þórólfur Antonsson. 2000. Búsvæðamat í vatnakerfi Þverár í Borgarfirði. Veiðimálastofnun. VMST-V/0006. 11 bls.
- 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. VMST-V/06009. 20 bls.
- Sigurður Már Einarsson, Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Eydís Njarðardóttir 2012. Miðá 2012. Búsvæði, seiðabúskapur og laxveiði. Veiðimálastofnun. VMST/12045. 20 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.
- Þórólfur Antonsson 2000. Verklýsing fyrir mat á búsvæðum laxfiska í ám. Veiðimálastofnun. VMST-R/0014. 10 bls.

Viðaukar

Viðauki 1. Grunntafla úr mælingum þversniða. Sýnd eru númer kafla og sniða, árbreidd (m) og meðaldýpi (cm). Einnig meðalhlutdeild botngerðaflokka (%) og meðalstraumgildi (1=hylur, 2=lygna, 3=brot, 4=flúðir, 5=foss).

Kafli	Snið	Meðalbreidd	Dýpi	Hlutdeild botngerða					Straumg
				Leir/sandur	Möl	Smágr.	Stórgr.	Klökk	
Flekkudalsá									
1	1	9,7	19,8	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	2,8
	2	10,8	31,8	0,0	25,0	5,0	12,5	57,5	3,0
2	3	12,1	23,0	0,8	13,3	50,0	27,5	8,3	3,0
	4	10,1	24,6	2,0	14,0	51,0	33,0	0,0	3,0
	5	10,3	25,4	0,0	26,0	60,0	14,0	0,0	3,0
	6	24,7	31,2	7,0	57,0	33,0	3,0	0,0	2,8
	7	9,6	27,4	1,0	25,0	58,0	16,0	0,0	3,0
3	8	10,6	27,6	2,0	86,0	12,0	0,0	0,0	3,0
	9	13,8	22,3	0,0	78,3	21,7	0,0	0,0	3,0
	10	11,4	29,0	0,0	98,0	2,0	0,0	0,0	2,6
	11	13,8	23,5	0,8	98,8	0,3	0,0	0,0	2,7
	12	15,9	22,1	0,7	63,6	35,7	0,0	0,0	2,9
	13	15,6	22,9	5,0	91,4	3,6	0,0	0,0	2,9
4	14	17,4	26,3	5,6	11,9	27,5	17,5	37,5	2,9
	15	20,8	23,2	2,2	45,6	13,3	0,0	38,9	2,8
	16	13	30,3	17,5	24,2	35,0	16,7	6,7	2,7
	17	14,7	31,0	10,0	69,2	4,2	16,7	0,0	2,8
5	18	14,4	37,8	2,5	94,2	3,3	0,0	0,0	2,0
	19	11,2	24,2	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	2,8
	20	16,1	44,0	50,8	47,5	1,7	0,0	0,0	2,0
	21	19,4	27,9	7,9	32,9	56,4	2,9	0,0	3,0
6	22	21,4	21,9	6,3	71,3	5,0	3,8	13,8	2,8
	23	22,5	35,4	37,9	13,6	27,1	7,1	14,3	2,0
7	24	18	29,4	39,6	14,0	23,0	15,4	8,0	2,8
	25	23,4	26,0	24,3	20,0	19,3	3,6	32,9	3,0
	26	27	36,4	18,9	11,1	5,0	7,8	57,2	2,4
	27	41,2	21,5	16,5	18,5	28,0	9,0	28,0	2,6
8	28	17	36,4	1,0	18,0	19,0	62,0	0,0	2,8
	29	25	24,9	18,6	17,9	16,4	0,0	47,1	2,7
	30	23,6	22,6	12,1	7,1	14,3	0,0	66,4	2,9
Tunguá									
9	31	7,7	34,0	2,5	12,5	21,3	53,8	10,0	2,8
	32	8,2	17,5	2,5	20,0	71,3	6,3	0,0	3,0
	33	10,1	15,3	10,0	43,3	46,7	0,0	0,0	2,7
	34	5,8	38,0	10,0	3,3	13,3	73,3	0,0	2,7
10	35	8,8	22,5	12,5	87,5	0,0	0,0	0,0	3,0
	36	8,3	31,3	35,0	65,0	0,0	0,0	0,0	2,8
	37	8,6	40,8	97,5	2,5	0,0	0,0	0,0	2,0
11	38	8,4	23,0	15,0	61,3	23,8	0,0	0,0	3,0
	39	11,2	20,8	48,0	39,0	3,0	10,0	0,0	2,6
12	40	10	29,6	2,0	24,0	60,0	14,0	0,0	3,0
	41	15,9	22,0	8,6	32,1	51,4	7,9	0,0	2,9
13	42	17,7	21,7	10,7	13,6	5,7	2,9	67,1	2,9
	43	11	33,2	0,0	0,0	10,0	0,0	90,0	2,6

	44	17,6	26,0	4,3	26,4	26,4	0,0	42,9	3,0
14	45	15	28,8	4,2	15,0	14,2	16,7	50,0	2,7
	46	20,2	20,0	2,9	41,4	35,7	20,0	0,0	3,0
	47	19,5	21,3	3,1	29,4	31,9	11,3	24,4	2,9
Kjallakstaðaa									
15	48	26	31,3	2,9	2,1	16,4	14,3	64,3	2,7
	49	39	23,4	7,1	45,0	42,1	5,7	0,0	3,0
	50	20	29,2	7,0	59,0	28,0	6,0	0,0	3,0

Viðauki 2. GPS-(WGS 84, Lat/lon hddd°mm.mmm) á kaflaskilum og sniðum á vatnasvæði Flekkudalsár í Dölum.

Svæði	Kafli	Snið	N:	W:
Flekkudalsá	1	1	65°12.109	22°02.155
		2	65°12.028	22°02.334
	2	3	65°11.927	22°02.612
		4	65°11.651	22°03.312
		5	65°11.427	22°04.051
		6	65°11.138	22°04.600
		7	65°10.806	22°04.847
	3	8	65°10.506	22°05.490
		9	65°10.330	22°06.288
		10	65°09.966	22°06.956
		11	65°09.701	22°07.270
		12	65°09.317	22°08.414
		13	65°09.046	22°09.188
	4	14	65°08.891	22°10.151
		15	65°08.792	22°10.763
		16	65°08.733	22°11.519
		17	65°08.720	22°12.213
	5	18	65°08.573	22°12.187
		19	65°08.573	22°12.187
		20	65°08.744	22°14.949
		21	65°08.922	22°16.855
	6	22	65°08.873	22°17.295
		23	65°09.023	22°17.747
	7	24	65°09.104	22°18.085
		25	65°09.208	22°18.561
		26	65°09.366	22°18.805
		27	65°09.374	22°19.249
	8	28	65°09.461	22°19.872
		29	65°09.576	22°20.286
		30	65°09.576	22°20.859
Tunguá	9	31	65°11.738	22°12.284
		32	65°11.629	22°12.745
		33	65°11.595	22°13.021
		34	65°11.490	22°13.449
	10	35	65°11.352	22°13.992
		36	65°11.226	22°14.498
		37	65°11.196	22°15.404
	11	38	65°11.028	22°16.004
		39	65°10.980	22°16.453
	12	40	65°10.925	22°16.917
		41	65°10.872	22°17.552
	13	42	65°10.811	22°18.374
		43	65°10.664	22°18.986
		44	65°10.513	22°19.941
	14	45	65°10.340	22°20.146
		46	65°10.034	22°20.830
		47	65°09.932	22°21.085
Kjallakst.	15	48	65°09.633	22°21.691
		49	65°09.560	22°21.845
		50	65°09.580	22°22.540

Viðauki 3. Myndir frá mismunandi búavæðum á vatnasvæði Flekkudalsár.



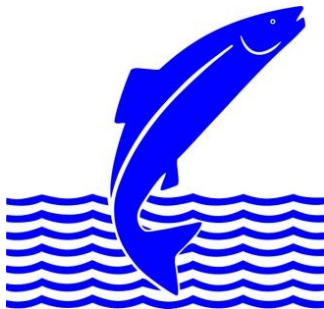
Efri hluti Flekkudalsár (svæði 2). Búsvæði með góð uppeldisskilyrði þar sem smágrýti er áberandi. Myndataka: Sigurður Már Einarsson 4.9.2012.



Dæmi um gott búsvæði fyrir laxaseiði á efri hluta Flekkudalsár (svæði 2), Myndataka: Sigurður Már Einarsson 4.9.2012.



Neðri hluti Flekkudalsár. Lélegt búsvæði fyrir laxaseiði þar sem klapparbotn er einkennandi (svæði 7). Myndataka: Ásta Kristín Guðmundsdóttir 27.9.2012.



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 Sauðárkrókur



Austurvegur 3-5
800 Selfoss