

HV 2023-17  
ISSN 2298-9137



# HAF- OG VATNARANNSÓKNIR

*MARINE AND FRESHWATER RESEARCH IN ICELAND*

Botngerðarmat á fiskgengum hlutum  
Álftár og Veitu á Mýrum

*Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson*

HAFNARFJÖRÐUR – JÚNÍ 2023



# Botngerðarmat á fiskgengum hlutum Álftár og Veitu á Mýrum

*Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson*

## Upplýsingablað

<b>Titill:</b> Botngerðarmat á fiskgengum hlutum Álftár og Veitu á Mýrum.		
<b>Höfundur:</b> Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson		
<b>Skýrsla nr:</b> HV 2023-17	<b>Verkefnisstjóri:</b> Ásta Kristín Guðmundsdóttir	<b>Verknúmer:</b> 8894
<b>ISSN</b> 2298-9137	<b>Fjöldi síðna:</b> 17	<b>Útgáfudagur:</b> 13. júní 2023
<b>Unnið fyrir:</b> Veiðifélag Álftár	<b>Dreifing:</b> Opið	<b>Yfirfarið af:</b> Magnús Jóhannsson
<p><b>Ágrip</b> Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson. HV-2023-17.</p> <p>Vatnasvið Álftár er 118 km<sup>2</sup> og bera vatnsföll lindár- og dragáreinkenni. Álftá og Veita renna undan hraunjaðri en berggrunnurinn er tiltölulega ungur og gljúpur. Fljótlega renna árnar út á gróið láglandi Mýranna sem draga nafn sitt af víðfeðmum votlendisflóum þar sem klettaásar og klapparholt setja einnig svip á landslagið. Talsvert er af tjörnum og smáum vötnum sem miðla næringarríku vatni í árnar og gegna fjölmargir lækir á svæðinu hlutverki dragáa sem miðla vatni í vatnavöxtum. Álftá rennur út í Álftárós sem er víðfeðmt ósasvæði suðvestur af Mýrum. Búsavæði laxfiska í Álftá og Veitu á Mýrum voru kortlögð með botngerðarmati sumarið 2021, með það að markmiði að meta framleiðslugetu þeirra fyrir lax á fiskgengum hlutum ána og var það í fyrsta sinn sem nákvæm kortlagning búsavæða fór fram á vatnasvæði Álftár. Heildarlengd fiskgengra hluta Álftár og Veitu var 25.157 m, þar af var lengd Álftár frá rafstöðvarstíflu að ósasvæði 13.555 m og lengd Veitu, frá efstu hindrun að ármótum, 11.602 m. Sjálft ósasvæðið, sem ekki lá til grundvallar botngerðarmatinu, var 7.680 m að lengd, frá Sjávarfossi að skilgreindum ósi skv. ósamati. Fiskgengum hluta Álftár og Veitu var skipt í sex kafla eftir grófleika botnefna og straumlagi og var botngerðin metin á 32 sniðum víðsvegar um svæðið. Kaflar 1 – 4 eru í Álftá og kaflar 5 og 6 eru í hliðaránni Veitu. Framleiðslugildi (FG) í Álftá var 19,6 að meðaltali og í Veitu 28,5 að meðaltali en á svæðinu öllu var það 22,6 meðaltali. Heildarflatarmál þess svæðis sem lá til grundvallar botngerðarmatinu var 393.490 m<sup>2</sup> og var fjöldi framleiðslueininga 10.213 og skiptust þannig að 6.804 (66,6%) tilheyrðu Álftá og 3.409 (33,4%) tilheyrðu Veitu. Niðurstöður botngerðarmatsins nýtast til að skoða hlutdeild einstakra árhluta hvað varðar framleiðslugetu fyrir lax og einnig er unnt að meta framleiðslugetu árinna fyrir einstakar jarðir.</p>		

**Lykilorð:** botngerðarefni, uppeldisskilyrði, hrygningarskilyrði, framleiðslugildi, framleiðslueiningar, ósasvæði, laxaberandi svæði, gönguhindrun, botngerðarkafli, kaflaskil

**Undirskrift verkefnisstjóra:**

*Ásla K. Guðmundsd.*

**Undirskrift forstöðumanns sviðs:**

*Guðni Guðbergsson*



<b>Efnisyfirlit</b>	<b>Bls.</b>
Inngangur .....	1
Aðferðir .....	3
Niðurstöður .....	4
Niðurstöður helstu mælinga og útreikninga .....	4
Lýsing á köflum .....	6
Langsnið og halli árfarvega .....	8
Aðhvarfsgreining .....	9
Umræður .....	10
Þakkarorð .....	11
Heimildir .....	11
Viðauki I .....	13
Viðauki II .....	16
Viðauki III .....	17

## **Töfluskrá**

Tafla 1. Botngerðarflokkar, kornastærð (þvermál) botnefnis og botngildi sem viðkomandi botnefni fær í mati á gæðum búsvæða fyrir laxaseiði. ....	4
Tafla 2. Stærðir árhluta (lengd, breidd, flatarmál), meðaldýpi og meðalgrófleiki botnefnis á einsleitum svæðum í botngerðarmati á fiskgengum hlutum Álftár og Veitu á Mýrum 27. júlí og 19. ágúst 2021, auk framleiðslugilda (FG) og framleiðslueininga (FE). ....	6

## **Myndaskrá**

1. mynd. Staðsetning og númer botngerðarkafla og kaflaskila vegna botngerðarmats í Álftá og Veitu á Mýrum 27. júlí og 19. ágúst 2021. Ósamörk eru sýnd í Álftárósi og staðsetning gönguhindrana á efri hluta svæðisins. ....	5
2. mynd. Langsnið af fiskgenga hluta Álftár og Veitu á Mýrum sem gefur mynd af hæðarbreytingum í farvegi ána auk legu botngerðarkafllanna í ánum og nokkurra kennileita. ....	8
3. mynd. Fylgni milli framleiðslueininga (FRL) við meðalveiði (A) og mestu (max) stangveiði (B) á tímabilinu 1984 – 1921 í ám á Vesturlandi og Vestfjörðum. Blá ör bendir á punktin fyrir Álftá.....	9

## Inngangur

Á undanförunum árum hefur botngerð fiskgengra hluta í rúmlega 40 ám á Íslandi verið kortlögð með það að markmiði að meta framleiðslukilyrði fyrir laxfiska. Við mat á botngerð í ám hérlandis hefur markmiðið einkum verið að meta flatarmál búsvæða í ánum og gæði þeirra til framleiðslu laxaseiða (Þórólfur Antonsson, 2000). Samsetning botnefna (grófleiki) hefur vegið þar hvað þyngst í mati á gæðum búsvæða, auk þess sem tekið hefur verið tillit til þátta eins og straumlags og dýpis og í sumum tilfellum vatnshitafari. Á uppeldisskeiði laxaseiða í ám velja þau sér grófleika á botni eftir þörfum, þar sem meginreglan er sú að smæstu og yngstu seiðin velja sér grófa mól eða smágrýttan botn. Eftir því sem seiðin stækka færa þau sig í meiri straum og dvelja á grófgrýttara undirlagi. Urriði nýtir sér svipuð búsvæði á seiðastigi og laxinn og hefur yfirleitt yfirhöndina í samkeppni um búsvæði ána vegna meiri árásargirni, nema þar sem straumhraði er mikill en þar verður laxinn ofan á í samkeppninni (Armstrong, Kemp, Kennedy, Ladle og Milner, 2003). Urriði finnst því fremur í minni straum við bakka í sambýli þessara tegunda og getur hafst við í fíngerðari botni en laxinn. Margir aðrir þættir hafa áhrif á lífræna framleiðslu í straumvatni, s.s. magn uppleystra efna, flatarmál framleiðslusvæða, viðstöðutími vatnsins, hitastig og gróðurfar vatnasviðsins (Arnþór Garðarsson, 1979).

Búsvæði laxfiska í Álftá og Veitu á Mýrum voru kortlögð sumarið 2021 og var markmið þeirrar vinnu að meta framleiðslugetu búsvæðanna fyrir lax á fiskengum hlutum ána. Þetta er í fyrsta sinn sem nákvæm kortlagning búsvæða fer fram á vatnasvæði Álftár en straumlag og botngerð árinna var lauslega metin árið 1986 (Sigurður Már Einarsson, 1987).

Berggrunnurinn á vatnasviði Álftár einkennist að stórum hluta af þéttum basalhraunlögum (blágrýti, eldri en 3,3 milljónir ára) (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2023). Laus jarðlög hafa safnast ofan á berggrunninum og vegna lágrar grunnvatnsstöðu hafa flóar og mýrar myndast með fjöldann allan af smáum vötnum og tjörnum. Á efri hluta vatnasviðsins er gljúpt apalhraun einkennandi en hraunið rann á nútíma (er yngra en 10.000 ára) og er upprunnið úr Rauðakúlu og tilheyrir eldstöðvakerfi Ljósufjalla (Ari Trausti Guðmundsson, 2001). Hrauntungan liggur um 7 km vestur eftir dalnum Hraundal en þegar honum sleppir breiðir það úr sér á um 11 km<sup>2</sup> svæði. Hraunbreiðan skiptist í Melshraun að vestanverðu, Álftáhraun í miðið og Hraundalshraun að austanverðu. Upptök Álftár eru í Álftáhrauni og rennur áin sunnan undan hraunjaðri þess. Nokkuð er um að lækir sem uppruna sinn eiga í smáum vötnum og tjörnum sem myndast hafa á víðfeðmu flóasvæði renni til árinna. Upptök Veitu eru í sunnanverðu hrauninu í Hraundal norðan Grímsstaðamúla. Fyrst um sinn rennur áin í hávestur en beygir svo til suðurs þar sem Hraundalshraun í vestri og Bæjarfjall í Grímsstaðamúla í austri marka stefnu árinna. Fylgir hún jaðri Hraundalshrauns þar til því lýkur og tekur þá við flóalandslag auk ræktarlands. Veita sameinast Álftá skammt ofan Þjóðveg 1 (1. mynd) og leggur hún til stóran hluta af því vatnsmagni sem Álftá miðlar til sjávar. Frá ármótum rennur



Álftá í suðvestur og eru framræstir flóar og ræktuð tún nokkuð einkennandi í hallalitlu landslaginu.

Vatnasvið Álftár er 118 km<sup>2</sup> og bera vatnsföll lindár- og dragaréinkenni (Sigurjón Rist, 1990). Eins og komið hefur fram renna Álftá og Veita báðar undan hraunjaðri en berggrunnurinn þar er tiltölulega ungur og gljúpur og eru lindár algengar á slíkum svæðum. Fljótlega renna árnar út á gróið láglendi Mýranna sem draga nafn sitt af víðfeðmum votlendisflóum þar sem klettaásar og klapparholt setja einnig svip á landslagið. Talsvert er af tjörnum og smáum vötnum sem miðla næringarríku vatni í árnar og gegna fjölmargir lækir á svæðinu hlutverki dragáa sem miðla vatni í vatnavöxtum. Álftá rennur út í Álftárós sem er víðfeðmt ósasvæði suðvestur af Mýrum og voru ósamörkin metin árið 1984 og skilgreind í matsgjörð um ós Álftá á Mýrum og undirrituð 29. janúar 1985 af Gesti Kristsjánssyni og Sigurjóni Rist.

Stangveiði er stunduð í Álftá og Veitu og er meðalveiði á vatnasvæðinu 286 laxar (1985 - 2021) og 198 urriðar (1987 – 2021) (Guðmunda Þórðardóttir og Guðni Guðbergsson, 2022). Mikill breytileiki er í veiðitölum á milli ára á tímabilinu og var mesta laxveiðin 664 fiskar árið 2013 en sú minnsta var 109 laxar árið 2014 (Guðmunda Þórðardóttir og Guðni Guðbergsson, 2022). Mesta urriðaveiðin var 443 fiskar árið 2000 en sú minnsta var 29 fiskar árið 1987 (Guðmunda Þórðardóttir og Guðni Guðbergsson, 2022). Óveruleg bleikjuveiði er á vatnasvæðinu.

Atlantshafslax nýtir sér bæði umhverfi ferskvatns og sjávar og er lífsferill tegundarinnar því flókinn. Laxinn hrygnir í ferskvatni og ráða umhverfisaðstæður og vaxtarskilyrði því hve langan tíma seiðin dvelja í ánum og getur vaxtartími laxaseiða í ferskvatni verið á bilinu 1 - 8 ár (Klemetsen o.fl., 2003). Að loknum dvalartíma í ánum ganga seiðin til sjávar að vori og fyrri hluta sumars, þá gjarnan 10 - 15 cm löng. Sjávardvölin getur varað í 1 – 4 ár eða þar til laxinn er kynþroska og snýr hann þá aftur í heimaá sína til hrygningar (Hutchings & Jones, 1998).

Í íslenskum straumvötnum tekur það laxaseiði um 2 – 5 ár að ná sjógöngustærð sem er að meðaltali frá 11 – 13 cm ( Guðni Guðbergsson, Hlynur Bárðarson, Ingi Rúnar Jónsson, Sigurður Már Einarsson og Magnús Jóhannsson, 2021). Sjávardvöl íslenskra laxastofna varir oftast í 1 (smálax) eða 2 (stórlax) ár og á Vesturlandi er smálaxinn ríkjandi. Útbreiðsla og þéttleiki seiða laxfiska í straumvatni er mjög háður þeim búsvæðum sem tegundin nýtir sér og skiptir þar mestu máli botngerð, straumhraði, dýpi og skjól (Armstrong o.fl., 2003).

Í þessari skýrslu verður gerð grein fyrir niðurstöðum á mati botngerðar í ánum Álftá og Veitu sem og mælingum á bakkalengd ána. Mismunandi árkaflar verða skilgreindir með tilliti til botngerðarmatsins. Leitast verður við að draga fram þau atriði sem einkenna kaflana og þau sett í samhengi við möguleg hrygningar- og uppeldisskilyrði fyrir lax með hliðsjón af framleiðslugildi (FG) hvers kafla og fjölda framleiðslueininga (FE).

## Aðferðir

Farið var með fiskgengum hlutum Álftár og Veitu á Mýrum dagana 27. júlí og 19. ágúst 2021 þar sem botngerð árfarveganna var kortlögð. Farvegnum var skipt í einsleita kafla að teknu tilliti til botngerðar og straumlags. Á hverjum kafla voru tekin þversnið yfir ána sem voru mismörg eftir lengd kaflans (Þórólfur Antonsson, 2000). Á hverju þversniði var breidd árinna mæld (m) og punktmælingar voru teknar með jöfnu bili yfir ána. Á hverjum punkti var dýpi (cm) mælt, einkunn gefin fyrir straumgerð (1 = hylur, 2 = lygna, 3 = brot, 4 = flúðir, 5 = foss) og hlutfall mismunandi flokka botnefnis var metið (Tafla 1). Fjöldi punkta sem mældir voru á hverju þversniði var breytilegur og urðu þeir fleiri eftir því sem breidd árinna varð meiri (Þórólfur Antonsson, 2000). Staðsetning þversniða og mörk milli kafla voru skráð með GPS staðsetningartæki (WGS84). Borgar Páll Bragason ráðunautur hjá Rannsóknamiðstöð Landbúnaðarins (RML) mældi bakkalengdir jarða og lengd einstakra árkafla af loftmyndagrunni. Það svæði sem liggur frá ósamörkum að neðsta hluta árinna þar sem engra seltuáhrifa gætir kallast hér ósasvæði og er ekki hluti af botngerðarmati árinna. Athygli er vakin á því að þegar vísað er í mælingar á „fiskgengum“ hluta Álftár og Veitu í þessari skýrslu þá er átt við þessa skilgreiningu, þ.e. mælingar á ferskvatnshlutanum þrátt fyrir að ósasvæði Álftár sé vissulega farleið göngufiska og uppeldissvæði laxfiska, einkum sjógenginna silunga.

Fyrir hvert þversnið var meðaldýpi og meðalþekja (hlutfall) hvers grófleikaflokks botngerðar reiknuð. Samskonar meðalgildi voru næst reiknuð fyrir hvern einsleitan kafla árinna, m.t.t. allra mældra þversniða á viðkomandi kafla. Við útreikninga á gæðum búsvæða var hundruðshluti hvernar kornastærðar margfaldaður með botngildi hvers botngerðarflokks (tafla 1) og niðurstöður úr hverjum flokki lagðar saman fyrir hvern kafla og þannig fékkst svokallað framleiðslugildi (FG) viðkomandi svæðis. Þá var framleiðslugildi hvers svæðis margfaldað með flatarmáli botnsins og fékkst 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. Þessar upplýsingar er unnt að bera saman eftir svæðum innan árinna eða við önnur vatnasvæði.

Til að lýsa megineinkennum farvegshallans á fiskgengum hlutum ána voru hæðarpunktar áætlaðir með jöfnu millibili og hallinn reiknaður (2. mynd). Stuðst var við Gps mælingum á vettvangi, vefsíða Google Earth Pro og hæðarlínur á stafrænu korti Landmælinga Íslands. Ekki er um nákvæma mælingu að ræða heldur eingöngu viðmið.

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

<i>Botnngerðarflokkur</i>	<i>þvermál (cm)</i>	<i>Botngildi</i>
a) leir/sandur	0 – 1	0,02
b) möl	1 - 7	0,2
c) smágrýti	7 - 20	0,55
d) stórgrýti	> 20	0,2
e) klöpp		0,03

Gerð verður aðhvarfsgreining á sambandi framleiðslueininga (FE) á laxaberandi svæðum í 16\* laxveiðám á Vesturlandi (að Álftá meðtalinni) við meðalveiði og mestu laxveiði á tímabilinu 1984 – 2021 (Guðmunda Þórðardóttir og Guðni Guðbergsson, 2021). Mesta laxveiði er hér valin sem breyta þar sem ætla má að þar hafi búsvæði nýst að fullu til seiðaframleiðslu. \*(Friðþjófur Árnason og Sigurður Már Einarsson, 2007, 2009; Sigurður Már Einarsson 1998a og 1998b, 1999a og 1999b, 2001, 2002; Sigurður Már Einarsson, Friðþjófur Árnason og Þórólfur Antonsson, 2000; Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson, 2003; Sigurður Már Einarsson, Friðþjófur Árnason og Sigurður Guðjónsson 2006; Sigurður Már Einarsson, Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Eydís Njarðardóttir, 2012; Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir 2013; Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir 2016; Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir, 2017 og Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir, 2021).

## Niðurstöður

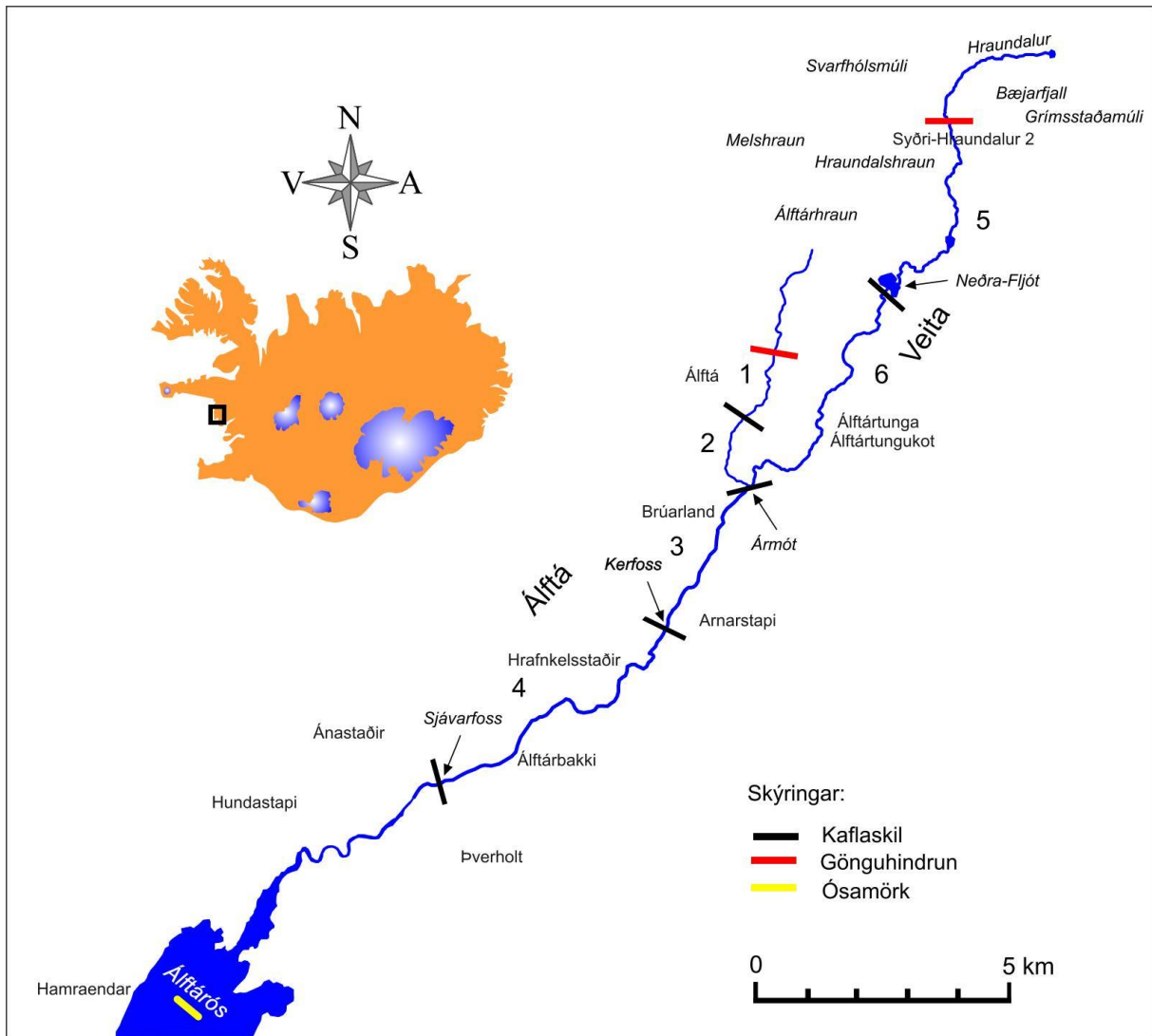
### *Niðurstöður helstu mælinga og útreikninga*

Heildarlengd fiskgengra hluta Álftár og Veitu var 25.157 m og er það svæðið sem liggur til grundvallar útreikningi á framleiðslueiningum. Lengd Álftár frá rafstöðvarstíflu að ósasvæði var 13.555 m og lengd Veitu, frá efstu hindrun að ármótum, var 11.602 m. Sjálfst ósasvæðið var 7.680 m að lengd frá Sjávarfossi að skilgreindum ósi skv. ósamati.

Fiskgengum hluta Álftár og Veitu var skipt í sex kafla eftir grófleika botnefna og straumlagi og var botnngerðin metin á 32 sniðum víðsvegar um svæðið (Tafla 2). Kaflar 1 – 4 eru í Álftá og kaflar 5 og 6 eru í hliðaránni Veitu (1. mynd).

Framleiðslugildi (FG) í Álftá var 19,6 að meðaltali og í Veitu 28,5 að meðaltali en á svæðinu öllu var það 22,6 meðaltali (Tafla 2).

Heildarflatarmál þess svæðis sem lá til grundvallar botnngerðarmatinu var 393.490 m<sup>2</sup> og var fjöldi framleiðslueininga 10.213 og skiptust þannig að 6.804 (66,6%) tilheyrðu Álftá og 3.409 (33,4%) tilheyrðu Veitu (Tafla 2).



1. mynd. Staðsetning og númer botngerðarkafla og kaflaskila vegna botngerðarmats í Álfhá og Veitu á Mýrum 27. júlí og 19. ágúst 2021. Ósamörk eru sýnd í Álfhárósi og staðsetning gönguhindrana á efri hluta svæðisins.

Tafla 2. Stærðir árhluta (lengd, breidd, flatarmál), meðaldýpi og meðalgrófleiki botnefnis á einsleitum svæðum í botngerðarmati á fiskgengum hlutum Álftár og Veitu á Mýrum 27. júlí og 19. ágúst 2021, auk framleiðslugilda (FG) og framleiðslueininga (FE).

Vatnsfall	Kaffi (nr)	Snið (fjöldi)	Lengd (m)	Meðalbreidd (cm)	Flatarmál (m <sup>2</sup> )	Meðaldýpi (cm)	Leir/sandur	Möl	Smágrýti	Stórrýti	Klökk	Straumgerð	FG	FE	% FE
Álftá	1	3	1.869	6,1	11.339	24,3	38,9	32,2	17,8	11,1	0,0	2,3	19,2	218	2,1
Álftá	2	2	1.725	5,6	9.574	36,0	91,7	1,7	6,7	0,0	0,0	2,0	5,8	56	0,5
Álftá	3	5	3.462	21,8	75.402	32,5	0,0	49,2	29,4	3,3	18,1	2,9	27,2	2.051	20,1
Álftá	4	8	6.499	26,4	171.492	35,1	9,0	39,6	27,5	12,9	11,1	2,8	26,1	4.479	43,9
Veita	5	6	5.191	8,3	42.999	45,0	10,6	24,6	46,0	15,0	3,9	3,0	33,5	1.442	14,1
Veita	6	8	6.411	13,0	83.503	37,8	1,0	54,9	19,1	7,5	17,5	2,8	23,6	1.967	19,3
Samtals	32	25.157	13,5	394.309	35,1	25,2	33,7	24,4	8,3	8,4	2,6	22,6	10.213	100,0	
Álftá	18	13.555	14,9	267.807	32,0	34,9	30,7	20,3	6,8	7,3	2,5	19,6	6.804	66,6	
Veita	14	11.602	10,7	126.502	82,9	11,5	79,5	65,1	22,5	21,3	5,8	28,5	3.409	33,4	

### Lýsing á köflum

Kafli 1 er efst á fiskgenga hluta Álftár og hefst hann við aflagða rafstöðvarstíflu sem stendur um 800 m ofan við bæinn Álftá (1. mynd). Kafliinn er 1.869 m langur og flatarmál hans er 10.778 m<sup>2</sup> (Tafla 2). Áin er nokkuð straumhörð allra efst í kaflanum þar sem hún fellur í gegnum stíflumannvirkið (Viðauki 1; A). Bakkarnir á þeim hluta eru grónir, stöðugir grjótbakkar. Vegræsi þrengir farveg árinna þegar hún hefur runnið um 650 m af kaflanum (Viðauki 1; B) og fljótlega eftir það fer áin að renna svolítið niðurgráfin þar sem bakkarof og holbakkar verða áberandi (Viðauki 1; C). Meðalstraumgerð á kaflanum er 2,3. Sandur (38,9%) og möl (32,2%) eru ríkjandi botngerðarefni en einnig er nokkuð um smágrýti (17,8%) og stöku stórrýti (11,1%) (Tafla 2). Framleiðslugildi kaflans er 19,2 og framleiðslueiningarnar 218. Hrygningar- og uppeldisskilyrði eru fremur slök á þessu svæði, enda er leir eða sandbotn tæplega 40% af flatarmáli botngerðar.

Kafli 2 í Álftá tekur við af kafla 1 og nær niður að ármótum Veitu og er 1.725 m langur og flatarmál hans er 9.315 m<sup>2</sup> (1. mynd; Tafla 2). Þetta er lygnasti kafliinn í botngerðarmatinu með straumgerðina 2,0 og megin botngerðarefnin eru leir og sandur (91,7%) (2. mynd; Tafla 2). Áin rennur um niðurgráfinn og djúpan farveg þar sem bakkarof og holbakkar eru áberandi (Viðauki 1; D og E). Hrygningar- og uppeldisskilyrði eru mjög léleg vegna fingerðra botngerðarefna á kaflanum og er framleiðslugildi 5,8 sem jafnframt voru þau lægstu sem reiknuð voru fyrir kafla á vatnasvæðinu. Fjöldi framleiðslueininga var 56.

Kafli 3 í Álftá er 3.462 m langur og flatarmál hans er 75.402 m<sup>2</sup> (Tafla 2). Upphaf kaflans er við ármót Álftár og Veitu (Viðauki 1; F) og endar hann við Kerfoss (1. mynd). Áin rennur nú í meiri halla og er straumgerðin 2,9 þar sem möl (49,2%) og smágrýti (29,4%) eru algengustu botngerðarefnin en klökk er einnig nokkuð áberandi (18,1%) (Tafla 2) (Viðauki 1; G).

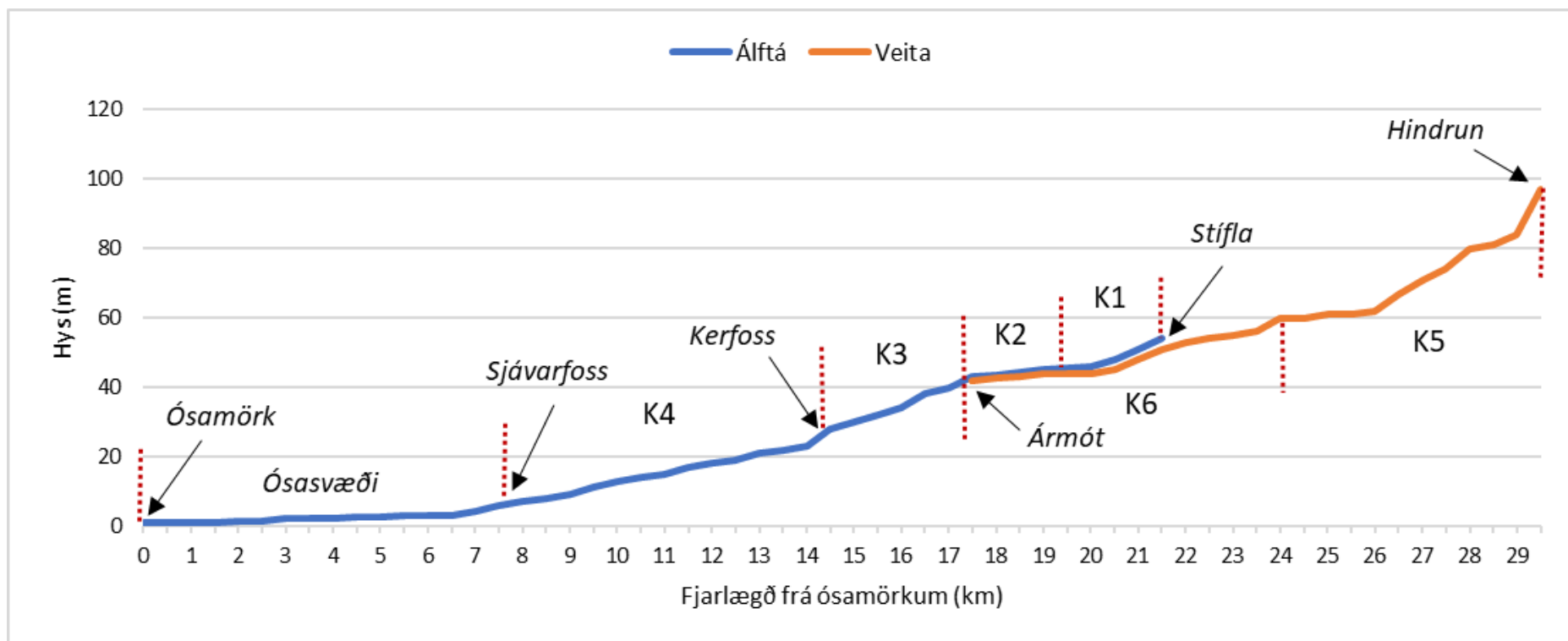
Farvegurinn er nú breiðari en áður og bakkar eru ýmist alveg grónir eða fastir klapparbakkar (Viðauki 1; H). Framleiðslugildi þessa kafla er 27,2 (Tafla 2) og framleiðslueiningarnar 2.051 og teljast skilyrðin góð til hrygningar og seiðauppeldis.

Kafli 4 í Álftá hefst við Kerfoss (Viðauki 1; I) og lýkur við Sjávarfoss (Viðauki 1; M) og er þetta jafnframt neðsti kafli þess svæðis sem heyrir til botnngerðarmatsins (1. mynd). Jafnframt er þetta lengsti kaflinn, 6.499 m langur og er flatamál hans 171.492 m<sup>2</sup> (Tafla 2). Halli farvegsins fer örlítið minnkandi (2. mynd) (Viðauki 1; J) og er straumgerðin 2,8 og framleiðslueiningar kaflans 4.479. Farvegurinn breiðir víða töluvert úr sér og er lygnari á köflum (2. mynd). Bakkar eru almennt grösugir og heillegir með einstaka klapparhellum og lítið ber á bakkarofi (Viðauki 1; K og L). Á þessum kafla verður sandur vel mælanlegur (9,0%) en áfram er uppistaðan mól (39,6%) og smágrýti (27,5%) en nokkuð er um stórgrýti (12,9%) og klöpp (11,1%) (Tafla 2). Hrygningar- og uppeldisskilyrðin á þessum kafla eru góð þótt hlutfall klappar og sandbotns dragi nokkuð úr framleiðslugetunni.

Kafli 5 er efst á fiskgenga hluta Veitu og nær frá gönguhindrun (Viðauki 1; N) í landi Syðri - Hraundals og niður í gegnum Neðra - Fljót (1. mynd). Kaflinn er 5.191 m langur og flatarmál hans er 42.999 m<sup>2</sup> (Tafla 2). Mestur er hallinn í farveginum í efsta hluta kaflans en fer hann síðan minnkandi og er straumgerðin 3,0 (2. mynd; Tafla 2). Á þessum kafla rennur áin í tiltölulega mjóum farvegi í austurjaðri Hraundalshrauns, þar sem bakkar eru stöðugir og vel grónir (Viðauki 1; O og P). Botngerðin er fjölbreytt þar sem allir botnngerðarflokkar koma fyrir og hlutfall malar (24,6%), smágrýtis (46,0%) og stórgrýtis (15,0%) og er framleiðslugildi þessa kafla 33,5 sem jafnframt er hæsta gildið á stökum kafla á vatnasvæðinu og eru framleiðslueiningarnar 1.442 (Tafla 2). Kaflinn býður upp á góð skilyrði til hrygningar og seiðauppeldis.

Kafli 6 nær frá Neðra - Fljóti að ármótum Veitu og Álftár og er 6.411 m langur og er flatarmál hans 83.503 m<sup>2</sup> (1. mynd; Tafla 2). Halli fer örlítið minnkandi og er straumgerðin 2,8 að meðtali. Áfram eru bakkarnir að mestu grónir en áin hefur nú runnið suður frá hraunjaðrinum. Farvegurinn hefur breikkað að hluta og sumstaðar gætir lítilsháttar bakkarofs (Viðauki 1; Q og R). Klapparhellur verða meira sjáanlegar. Mól (54,9%) er mest áberandi botngerðarefnið, nokkuð er um smágrýti (19,1%) og klöpp (17,5%) (Tafla 2). Framleiðslugildi þessa kafla er 23,6 (Tafla 2) og eru framleiðslueiningarnar 1.967. Hrygningarskilyrði eru góð á malarsvæðum en engin á klapparsvæðum, en hátt hlutfall malarbotns og klapparbotns dregur úr framleiðslugetu þessa kafla. Uppeldisskilyrði á þessum kafla henta yngri seiðum fremur en þeim eldri.

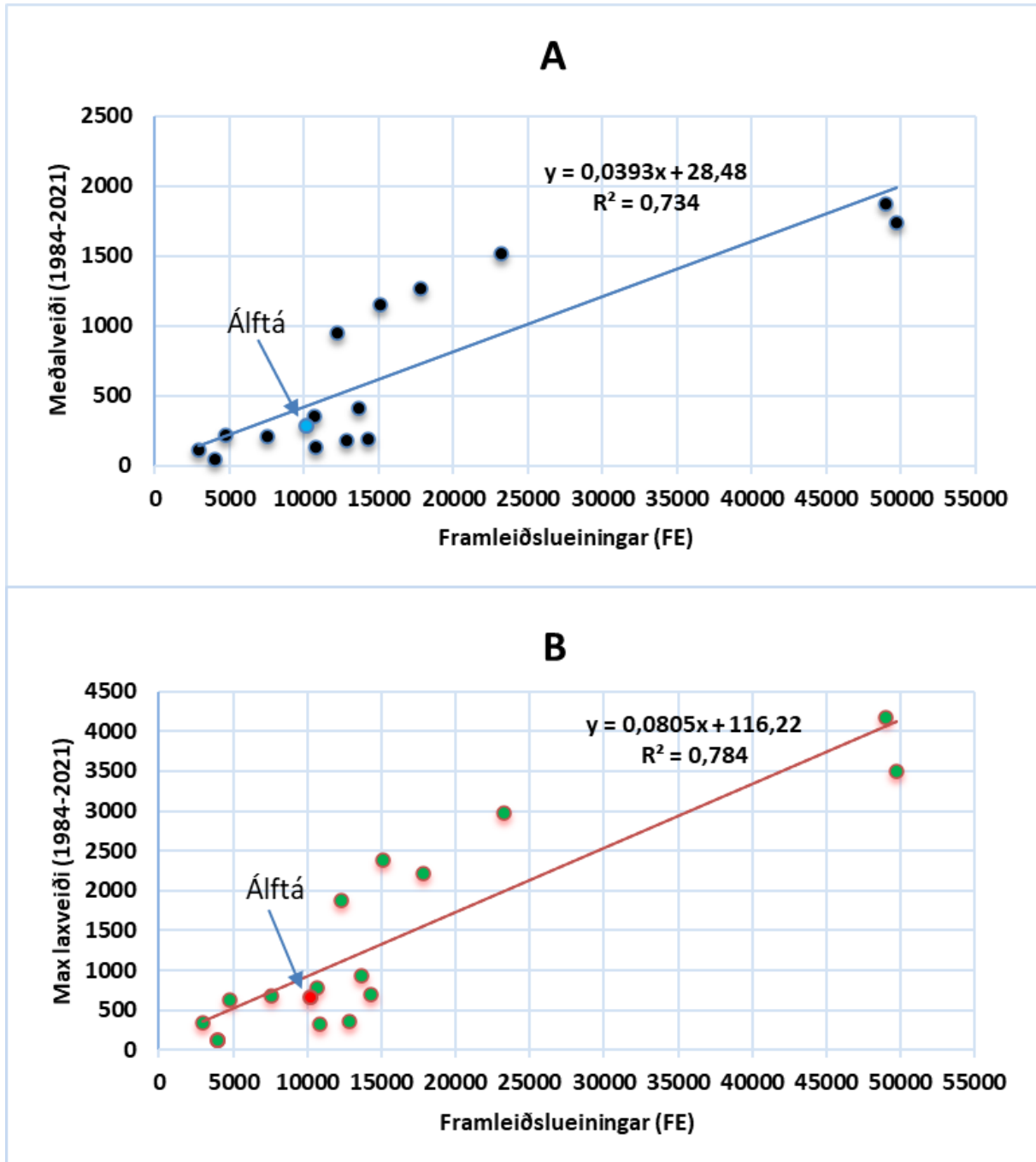
## Langsnið og halli árfarvega



2. mynd. Langsnið af fiskgenga hluta Álftár og Veitu á Mýrum sem gefur mynd af hæðarbreytingum í farvegi ána auk legu botngerðarkafllanna í ánum og nokkurra kennileita.

### Aðhvarfsgreining

Gerð var aðhvarfsgreining á sambandi framleiðslueininga (FE) á laxaberandi svæðum í 16 ám á Vesturlandi, bæði við meðalveiði í ánum (3. mynd A) og mestu veiði (3. mynd B) yfir tímabilið 1984 - 2021. Hámarktækt samband kom fram í báðum breytum ( $P < 0,0001$ ) og var fylgnin 0,73 þegar meðalveiði var notuð sem breyta en lítillega meiri eða 0,78 þegar mesta veiðin var notuð sem breyta, en þá er bæði framleiðsla árinna og endurheimtur úr sjó í hámarki.



3. mynd. Fylgni milli framleiðslueininga (FRL) við meðalveiði (A) og mestu (max) stangveiði (B) á tímabilinu 1984 – 1921 í ám á Vesturlandi og Vestfjörðum. Blá ör bendir á punktinn fyrir Álftá.



## Umræður

Búsvæðamatið í Álftá sem hér hefur verið lýst var unnið í meginánni Álftá og hliðaránni Veitu. Búsvæði í minni hliðarlækjum voru ekki tekin fyrir. Nokkrir hliðarlækir renna í Álftá á neðri hluta árinna, s.s. Álftárbakkalækur, Hvítsteinslækur, Hestlækur o.fl. Framleiðslugeta hliðarlækja liggur því ekki fyrir. Án þess að það hafi verið kannað er líklegt að urriði/sjóbirtingur nýti þessa læki fremur en lax vegna hægari straumhraða og fíngerðari botns (Armstrong, 2003), en töluverð vinna er að kortleggja þessa læki vegna erfiðs aðgengis.

Í botngerðarmati er leitast við að skipta árhlutum upp í einsleita kafla þar sem einkum er tekið tillit til botngerðar og straumlags. Á þann hátt er metið af hvaða gæðum ársvæðin eru m.t.t. skilyrða til hrygningar og seiðauppeldis. Framleiðslugildi hvers kafla voru nokkuð breytileg. Lægsta framleiðslugildið (FG) sem reiknað var í botngerðarmatinu fyrir einstakan kafla skar sig verulega frá öðrum köflum og var einungis 5,8 (kafla 2 í Álftá) en hæsta framleiðslugildið var 33,5 (kafla 5, sá efri í Veitu). Botngerðin á kafla 2 var að stærstum hluta fíngerður sandur og leir og var áin afar lygn. Þarna er ekki um nein hrygningar- né uppeldisskilyrði fyrir lax að ræða. Framleiðslugildi allra kafla (1 – 6) í botngerðarmatinu var 22,6 að meðaltali en í Álftá (kaflar 1 – 4) voru þau 19,6 að meðaltali en í Veitu (kafla 5 og 6) voru þau 28,5 að meðaltali. Hluti Álftár ofan ármóta (kaflar 1 og 2) býr yfir lægstu framleiðslugildunum fyrir seiðaframleiðslu yfir allt svæðið og var framleiðslugildi þess svæðis eingöngu 12,5 að meðaltali. Álftá neðan ármóta (kaflar 3 og 4) býr hinsvegar yfir mun betri skilyrðum til seiðaframleiðslu og þar var framleiðslugildi svæðisins 26,7 að meðaltali. Samanlögð lengd fiskgengu hluta Álftár og Veitu var 25.157 m og þar af var lengd Álftár 13.555 m (53,9%) en lengd Veitu 11.602 m (46,1%). Þrátt fyrir að ekki muni miklu á lengd þessara árfarvega er um meiri mun að ræða þegar kemur að flatarmáli ( $m^2$ ) árbotnsins. Eftir því sem neðar dregur í landinu breiðkar farvegur árinna og er flatarmál Álftár 67,9% af heildarflatarmáli ( $394.309 m^2$ ) ána og flatarmál Veitu 32,1%. Reiknaðar framleiðslueiningar á fiskgengum hlutum Álftár og Veitu voru í heildina 10.213 FE og tilheyrðu um 67% þeirra árköflum Álftár en um 33% þeirra köflunum í Veitu. Kafla 4 í Álftá, sem jafnframt var lengsti árkaflinn, var með stærstan hlut framleiðslueininga eða 43,9% en kafla 2 í Álftá var með minnstan hlut þeirra eða eingöngu 0,5% af heildarfjölda.

Botngerðarmatið sem hér um ræðir náði ekki til ósasvæðis Álftár. Laxfiskar hrygna eingöngu í ósöltu vatni og laxaseiði lifa ekki í fullri seltu fyrr en þau hafa náð stigi sjógönguseiða (smolt). Þá verða lífeðlisfræðilegar breytingar á seiðunum sem gerir þeim fært að stjórna seltuinnihaldi í líkamanum og þegar svo er komið geta þau nýtt sér ósasvæðin á leið sinni til sjávar. Seiði urriða og bleikju geta hugsanlega nýtt sér ósasvæðin í meira mæli en laxaseiði. Þegar metin eru uppeldisskilyrði í ám er því eingöngu miðað við búsvæði í fersku vatni.

Veiðitölur í ám á Íslandi er góður mælikvarði á stofnstærð þar sem vitað er að hámarktækt samhengi er á milli laxagöngunnar og laxveiðinnar hverju sinni (Ingi Rúnar Jónsson, Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson, 2008). Mat á búsvæðum hefur nú verið framkvæmt í 16 ám á Vesturlandi. Aðhvarfsgreining á sambandi framleiðslueininga á laxaberandi svæðum í ám á þessu landsvæði við meðalveiði og mestu veiði í ánum sýnir að sambandið er hámarktækt í báðum tilfellum ( $P < 0,0001$ ), en fylgnin er lítillaga betri þegar mesta veiðin er notuð sem breyta en þá er hvorutveggja, framleiðsla árinna og endurheimtur úr sjó, í hámarki. Mat á framleiðslugetu ána í botngerðarmötum sem gerð hafa verið á Vesturlandi skýra því um 73% breytileikans miðað við meðalveiði og 78% breytileikans þegar mesta veiði er notuð. Mat á botngerð virðist því vera þáttur sem skýrir stóran hluta af breytileika þessa sambands. Þrátt fyrir það má benda á marga aðra þætti sem áhrif geta haft á seiðaframleiðsluna í ánum, svo sem mismunandi frjósemi ána og hitafar, auk þess sem endurheimtur úr sjávardvöl laxa kunna að vera breytilegar eftir landsvæðum. Það mat sem gert var á búsvæðum Álftár sýnir að Álftá fellur vel að aðhvarfslínunni og sker sig á engan hátt frá öðrum ám í þessum samanburði.

## Þakkarorð

Halldóri Gunnlaugssyni formanni Veiðifélags Álftár er þakkað gott samstarf og Guðbrandi Brynjúlfssyni einnig sem veitti margvíslegar upplýsingar. Borgari Páli Bragasyni starfsmanni RML er þakkað samstarfið. Magnús Jóhannsson las yfir handrit af skýrslunni og honum eru þakkaðar gagnlegar ábendingar.

## Heimildir

Ari Trausti Guðmundsson (2001). *Íslenskar eldstöðvar*. Vaka Helgafell. Reykjavík.

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.

Arnþór Garðarsson (1979). Vistfræðileg flokkun íslenskra vatna. *Týli* 9: 1-10.

Friðþjófur Árnason og Sigurður Már Einarsson (2007). *Mat á búsvæðum laxa í Reykjadalssá*. Veiðimálastofnun. VMST/07031.

Friðþjófur Árnason og Sigurður Már Einarsson (2009). *Mat á búsvæðum laxa í Norðurá í Borgarfirði*. Veiðimálastofnun. VMST/09004.

*Matsgjörð um ós Álftár á Mýrum*. Reykjavík. 29. janúar 1985. Undirritað af: Gestur Kristjánsson og Sigurjón Rist. 4 bls.

Guðmunda Þórðardóttir og Guðni Guðbergsson (2022). *Lax- og silungsveiðin 2021*. Hafrannsóknastofnun og Fiskistofa. Júní 2022. HV 2022-30. 42 bls.

Guðni Gubergsson, Hlynur Bárðarson, Ingi Rúnar Jónsson, Sigurður Már Einarsson og Magnús Jóhannsson. 2021. Göngufiskar. Í Guðmundur J. Óskarsson (ritstj.), *Staða umhverfis og vistkerfa í hafinu við Ísland og horfur næstu áratuga*. (bls. 31 – 55). Haf- og vatnarannsóknir, HV 2021-14.

Hutchings, J.A., and Jones, M.E.B. (1998). Life history variation and growth rate thresholds for maturity in Atlantic salmon, *Salmo salar*. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 55: 22-47.

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.

Klemetsen, A., Amundsen, P-A., Dempsey, J.B., Jonsson, B., Jonsson, N., O'Connel, M.F. and 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.

Náttúrustofnun Íslands 2023. *Jarðfræði Íslands*. Skoðað 28.3.2023 á: <https://jardfraedikort.ni.is/>

Sigurjón Rist (1990). Vatns er þörf. *Bókaútgáfa Menningarsjóðs*.

Sigurður Már Einarsson 1987. *Álftá á Mýrum 1986*. Veiðimálastofnun. Vesturlandsdeild. Skýrsla. VMST-V/87004. 10 bls.

Sigurður Már Einarsson (1998a). *Mat á búsvæðum fyrir lax í Grímsá og Tunguá*. Veiðimálastofnun. VMST-V/98001X.

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 fiskvegjar í Rjúkandafossi í Straumfjarðar*. 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 og Ásta Kristín Guðmundsdóttir (2013). *Búsvæðamat á vatnasvæði Flekkudalsár á Fellsströnd*. Veiðimálastofnun. VMST/13009.

Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir (2016). *Botnngerðarmat á vatnasvæði Gljúfurár í Borgarfirði*. Hafrannsóknastofnun. HV 2016 – 08. 13 bls.

Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir (2017). *Botnngerðarmat á vatnasvæði Laxár í Dölum*. Hafrannsóknastofnun. HV 2017-12. 16 bls.

Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir (2021). *Botnngerðarmat fyrir lax á vatnasvæði Laxár í Miklaholtshreppi*. Hafrannsóknastofnun. HV 2021-57. 12 bls.

Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson (2003). *Mat á búsvæðum laxaseiða á neðri hluta Flókadalsár í Borgarfirði*. Veiðimálastofnun. VMST-V/0301.

Sigurður Már Einarsson, Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Eydís Njarðardóttir (2012). *Miðá 2012. Búsvæði, seiðabúskapur og veiði*. Veiðimálastofnun. VMST/12045.

Sigurður Már Einarsson, Friðþjófur Árnason og Sigurður Guðjónsson (2006). *Búðardalsá á Skarðsströnd. Mat á búsvæðum laxaseiða*. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-V/0609.

Sigurður Már Einarsson, Friðþjófur Árnason og Þórólfur Antonsson (2000). *Búsvæðamat í vatnakerfi Þverár í Borgarfirði*. Veiðimálastofnun. VMST-V/0006.

Starfsmenn Veiðimálastofnuna (2016). *Veiðimálastofnun, starfsemi og framtíðarsýn*. Veiðimálastofnun. VMST/16015.

Þórólfur Antonsson (2000). *Verklýsing fyrir mat á búsvæðum seiða laxfiska í ám*. Veiðimálastofnun. VMST-R/0014.

## Viðauki I.

Myndir (A, B, C ....R) teknar við botngerðarmat í Álftá og Veitu á Mýrum 27. júlí og 19. ágúst 2021. Höfundur mynda er Ásta Kristín Guðmundsdóttir.



A) Aflögð rafstöðvarstífla í Álftá. Upphaf kafla 1.



B) Kafli 1 í Álftá, ofan við ræsi skammt ofan við bæinn Álftá.



C) Kafli 1 í Álftá um 0,6 km neðan við bæinn Álftá.



D) Kafli 2 í Álftá, tæplega 0,5 km austan þjóðveggar.



E) Kafli 2 í Álftá, rétt austan þjóðveggar.



F) Kafli 3 í Álftá, u.þ.b. 0,4 km neðan ármóta Álftár og Veitu, ofan við Hólkin.





G) Kafli 3 í Álftá um 2,0 km neðan ármóta Álftár og Veitu..



H) Kafli 3 í Álftá um 0,5 km ofan við Kerfoss.



I) Kafli 4 í Álftá um 0,2 km neðan við Kerfoss.



J) Kafli 4 í Álftá um 0,6 km norðaustur af Hrafnkelsstöðum.



K) Kafli 4 í Álftá um 0,8 km vestur af Hrafnkelsstöðum.



L) Kafli 4 í Álftá 0,15 km norðan við Álftárbakka.





M) Mörkin á milli árinnar og ósasvæðisins eru skilgreind við Sjávarfoss í Álftá og þar lýkur kafli 4..



N) Gönguhindrun ofarlega í Veitu. Upphaf kafli 5.



O) Kafli 5 í Veitu, um 1,6 km neðan gönguhindrunar.



P) Kafli 5 í Veitu, um 0,5 km ofan við Neðra Fljót.



Q) Kafli 6 í Veitu, um 1,0 km neðan Neðra Fljóts.



R) Kafli 6 í Veitu, um 0,8 km ofan ármóta Álftár og Veitu.

## Viðauki II

Grunngögn úr sniðmælingum í botngerðarmati í Áftá og Veitu á Mýrum 27. júlí og 19. ágúst 2021. Fram kemur skipting ársvæða í kafla (1 – 6), númer sniða á viðkomandi kafla og vinnuheiti þeirra (f.n.=fyrir neðan), meðalbreidd (m) árinna og meðaldýpi (cm) hennar á hverju þversniði, meðalhlutfall (%) mismunandi botngerðarefna og meðalstraumgildi.

Vatnsfall	Kafli (nr)	Snið (nr)	Vinnuheiti sniða	Meðalbreidd (m)	Fjöldi mælinga á sniði	Meðaldýpi (cm)	Hundraðshluti botngerðar (%)					Straumgerð	
							Leir/sandur	Möl	Smágrýti	Stórgryti	Klökk		
Áftá	1	31	Rafst.stífla-ármót	6,6	3	18,7	6,7	33,3	26,7	33,3	0,0	2,7	
		32	Rafst.stífla-ármót	6,7	3	29,0	73,3	0,0	26,7	0,0	0,0	2,0	
		33	Rafst.stífla-ármót	4,9	3	25,3	36,7	63,3	0,0	0,0	0,0	2,3	
	2	34	Rafst.stífla-ármót	5,7	3	39,3	96,7	3,3	0,0	0,0	0,0	2,0	
		35	Rafst.stífla-ármót	5,4	3	32,7	86,7	0,0	13,3	0,0	0,0	2,0	
	3	15	F.n. ármót	20,1	5	32,4	0,0	35,0	25,0	0,0	40,0	3,0	
		16	F.n. ármót	15,3	5	41,8	0,0	30,0	36,0	0,0	34,0	3,0	
		17	F.n. ármót	25,5	6	32,5	0,0	77,5	5,8	0,0	16,7	2,5	
		18	F.n. ármót	21,1	6	27,7	0,0	45,0	55,0	0,0	0,0	3,0	
		19	F.n. ármót	26,9	6	28,0	0,0	58,3	25,0	16,7	0,0	3,0	
	4	20	F.n. Kerfoss	26,5	6	27,2	0,0	16,7	53,3	13,3	16,7	3,0	
		21	F.n. Kerfoss	25,4	9	29,4	0,0	27,8	52,2	11,1	8,9	3,0	
		22	F.n. Kerfoss	28,4	7	33,3	7,1	0,7	25,0	52,9	14,3	2,9	
		23	F.n. Kerfoss	21,4	5	35,2	17,0	47,0	16,0	0,0	20,0	3,0	
		24	F.n. Hrafnkelsstaði	29,6	7	25,4	0,0	77,9	10,7	11,4	0,0	2,9	
		25	F.n. Hrafnkelsstaði	22,4	5	40,2	0,0	86,0	14,0	0,0	0,0	2,6	
		26	F.n. Hrafnkelsstaði	26,6	7	47,1	47,9	36,4	15,7	0,0	0,0	2,3	
		27	F.n. Hrafnkelsstaði	30,8	7	43,1	0,0	24,3	32,9	14,3	28,6	2,4	
	Veita	5	1	Efst	7,6	3	44,0	11,7	28,3	60,0	0,0	0,0	3,0
			2	Efst	7,2	3	53,0	33,3	8,3	58,3	0,0	0,0	3,0
			3	Efst	7,8	4	45,5	2,5	25,0	35,0	37,5	0,0	3,0
			4	Efst	11,7	6	40,5	15,8	13,3	37,5	10,0	23,3	2,8
			5	Efst	7,8	4	43,3	0,0	27,5	55,0	17,5	0,0	3,0
			6	Efst	7,6	4	44,0	0,0	45,0	30,0	25,0	0,0	3,0
		6	7	F.n. Neðra Fljót	7,4	4	54,5	0,0	70,0	0,0	0,0	30,0	3,0
			8	F.n. Neðra Fljót	11,9	6	32,5	0,0	54,2	34,2	0,0	11,7	2,8
			9	F.n. Neðra Fljót	12,4	5	33,2	2,0	78,0	0,0	20,0	0,0	2,6
10			F.n. Neðra Fljót	11,3	5	39,8	0,0	18,0	44,0	0,0	38,0	3,0	
11			F.n. Neðra Fljót	11,8	5	41,4	0,0	32,0	28,0	20,0	20,0	2,8	
12			F.n. Neðra Fljót	16,0	5	34,2	0,0	24,0	16,0	20,0	40,0	3,0	
13			F.n. Neðra Fljót	17,8	6	26,7	1,7	93,3	5,0	0,0	0,0	2,7	
14			F.n. Neðra Fljót	15,6	5	40,2	4,0	70,0	26,0	0,0	0,0	2,8	

## Viðauki III

Staðsetning (GPS hnit; WGS84 dd,dddd°) kaflaskila og þversniða í botngerðarmati í Álftá og Veitu á Mýrum 27. júlí og 19. ágúst 2021.

Vatnsfall	Kaffli (nr)	Snið (nr)	Kennileiti vegna þversniða og kaflaskila	N°	W°
Álftá	Kafaskil		Rafstöðvarstífla	64,67844	-22,04958
	1	31	Rafst.stífla-ármót	64,67818	-22,04929
		32	Rafst.stífla-ármót	64,67331	22,05099
		33	Rafst.stífla-ármót	64,66769	-22,05662
		Kafaskil		Um 1,7 km ofan ármóta	64,66563
	2	34	Rafst.stífla-ármót	64,66279	-22,06570
		35	Rafst.stífla-ármót	64,65781	-22,06801
	Kafaskil		Ármót Álftár og Veitu	64,65458	-22,05818
	3	15	F.n. ármót	64,65158	-22,06221
		16	F.n. ármót	64,64706	-22,06773
		17	F.n. ármót	64,64291	-22,06957
		18	F.n. ármót	64,63892	-22,07528
		19	F.n. ármót	64,63281	-22,08401
	Kafaskil		Kerfoss	64,62885	-22,08773
	4	20	F.n. Kerfoss	64,62731	-22,08938
		21	F.n. Kerfoss	64,62321	-22,09192
		22	F.n. Kerfoss	64,62186	-22,10172
		23	F.n. Kerfoss	64,61782	-22,10663
		24	F.n. Hrafnkelsstaði	64,61557	-22,12665
25		F.n. Hrafnkelsstaði	64,61035	-22,14312	
26		F.n. Hrafnkelsstaði	64,60622	-22,14682	
27		F.n. Hrafnkelsstaði	64,59979	-22,17742	
Kafaskil		Sjávarfoss	64,59979	-22,17742	
Veita	Kafaskil		Gönguhindrun/foss	64,71890	-21,98256
	5	1	Efst	64,71811	-21,98162
		2	Efst	64,71543	-21,97987
		3	Efst	64,70465	-21,97804
		4	Efst	64,70219	-21,97764
		5	Efst	64,69658	-21,98122
		6	Efst	64,69440	-21,99655
	Kafaskil		Neðan við Neðra Fljót	64,68963	-22,00571
	6	7	F.n. Neðra Fljót	64,68756	-22,00622
		8	F.n. Neðra Fljót	64,68191	-22,01251
		9	F.n. Neðra Fljót	64,67764	-22,02216
		10	F.n. Neðra Fljót	64,67214	-22,02356
		11	F.n. Neðra Fljót	64,66772	-22,02947
		12	F.n. Neðra Fljót	64,66183	-22,03203
13		F.n. Neðra Fljót	64,65733	-22,04186	
14		F.n. Neðra Fljót	64,65689	-22,05493	
Kafaskil		Ármót Álftár og Veitu	64,65458	-22,05818	





# **HAFRANNSÓKNASTOFNUN**

Rannsókn- og ráðgjafarstofnun hafs og vatna