

**Verklýsing fyrir mat á búsvæðum
seiða laxfiska í ám**

Pórólfur Antonsson

Veiðimálastofnun, VMST-R/0014.

Inngangur

Nú eru liðin um tvö ár síðan byrjað var að meta uppeldisskilyrði laxfiska í ám hér á landi eða botnmeta þær eins og stundum er kallað. Það hefur eingöngu verið á hendi veiðimálastofnunar og því þótti rétt að taka saman reynsluna og sníða af vankanta eftir þessa reynslu. Á fagfundi sem haldinn var 26. okt. 1999 og í framhaldi af honum annar fundur í jan. 2000 var farið yfir stöðuna og ákveðið að taka saman eftirfarandi verklýsingu.

Áður hafði verið stuðst við verklýsingu og fræðilegan grunn sem kom fram í botnmatskýrslu um Elliðaárnar (Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1998) sem aftur var byggð á nokkrum erlendum heimildum. Vísast í þá skýrslu með það.

Verklýsing fyrir mat á búsvæðum laxaseiða í ám.

Farið er með ánni og henni skipt upp í einsleita kafla. Með einsleitum kafla er átt við að grófleiki botnsins og straumlag sé með svipuðum hætti. Gert er ráð fyrir því að sá/sú sem sniðið gerir sé búinn að afla sér nákvæmra korta og teikna upp langsníð (halla) árinna áður en botnmatið fer fram. Á hverjum kafla eru tekin sníð og fer það eftir lengd kaflans hve sníðin eru mörg eða:

Ef kafla er allt að 600m þá að lágmarki 2 sníð
 Ef kafla er allt að 1200m þá að lágmarki 3 sníð
 Ef kafla er allt að 2400m þá að lágmarki 4 sníð
 Ef kafla er allt að 4800m þá að lágmarki 5 sníð
 Ef kafla er allt að 9600m þá að lágmarki 6 sníð

Ef einhverjum þykir henta betur að taka sníð með jöfnu bili alla ána og sleppa þá svæðaskiptingu, þá verður binda sig við lágmarkið þ.e. 2 sníð á hverjum 600 metrum.

Á hverju sníði er breidd og dýpi árinna mæld og skráð GPS-gildi sníðsins. Síðan er grófleiki botnsins metinn til hundraðshluta í eftirfarandi flokka:

- a) leir/sandur (< 1 cm)
- b) möl (1- 7 cm)
- c) smágrýti (7-20 cm)
- d) stórgrýti (> 20 cm)
- e) klöpp

Það er gert með þeim hætti að stöng með cm kvarða er rekin í botninn og dýpið lesið af. Neðst á stönginni er þverslá með kvörðum sem sýnir greinilega 7cm og 20 cm.

Með því er betra að átta sig á grófleikaflokkunum. Sá sem gengur yfir ána metur síðan hundraðshluta hvernar botngerðar a) - e) hér að ofan.

Ef vilji er fyrir því (ekki nauðsyn) að mæla breytileika innan hvers sniðs þarf að gera eftirfarandi:

Á nokkrum stöðum yfir sniðið eru hundraðshlutar hvers grófleikaflokks skráðir sem og dýpi. Fjöldi skráninga fer eftir breidd árinna sem hér segir:

Ef áin er allt að 15 m breið þá eru gerðar mælingar á 2 m bili yfir ána

Ef áin er allt að 20 m breið þá eru gerðar mælingar á 3 m bili yfir ána

Ef áin er allt að 25 m breið þá eru gerðar mælingar á 4 m bili yfir ána

Ef áin er allt að 30 m breið þá eru gerðar mælingar á 5 m bili yfir ána

Fyrsta mæling er alltaf gerð 1 m frá bakka og síðan eru hver skráning kölluð upp til aðstoðarmanns á bakkanum.

Við útreikninga er tekið meðaltal fyrir hvert snið bæði af grófleika botns, dýpi og breidd. Síðan er fundið meðaltal fyrir hvern kafla með sama hætti.

Við útreikninga á “gæðum” svæða sem uppeldissvæða var sá hundraðshluti sem hver kornastærð fékk margfölduð með s.k. botngildi (BG). Leir/sandi var gefið botngildið 0,02; möl 0,2; smágrýti 0,55; stórgrýti 0,2 og köpp 0,03. Margfeldi botngilda og hundraðshluta kornastærða er síðan lagt saman fyrir hvert svæði og þá fæst s.k. framleiðslugildi (FG). Þá á eftir að taka tillit til stærðar botnflatarins og því er framleiðslugildi svæðis margfaldað með botnfleti sama svæðis (/1000) og lokaniðurstaðan er s.k. framleiðslueiningar (FE). Þetta er gert fyrir hvert svæði og heildar fjöldi framleiðslueininga fyrir ána er því summan fyrir öll svæðin.

Botngerð	Þvermál (cm)	Botngildi
Leir/sandur	0 - 1	0,02
Möl	1-7	0,2
Smágrýti	7 - 20	0,55
Stórgrýti	> 20	0,2
Klöpp		0,03

Dýpi

Eins og fyrr segir er dýpi alltaf mælt en þar sem framleiðsla laxaseiða fer minnkandi þegar dýpi er komið yfir visst mark var ákveðið að minnka vægi þess flatar um

helming sem kominn væri á meira dýpi en 1 m. Á sniði þar sem dýpka tekur út frá bakka er gert venjulegt mat þar til 1 m dýpi er náð en eftir það er deilt í flatarmálið með 2 þar til komið er upp fyrir 1 m dýpi á hinum bakkanum (sjá skýringarmynd að neðan).



Dæmi um frumgögn og útreikninga

Best væri ef allir reiknuðu út úr botnmatinu á sama máta þannig að auðvelt sé að bera saman stærði á milli áa. Til dæmis eru framleiðslueiningarnar það há gildi að venja hefur skapast um að deila í þá þær með 1000 og setja fram þá tölu (sjá töflu sem sýnir dæmi um útreikninga botnmats).

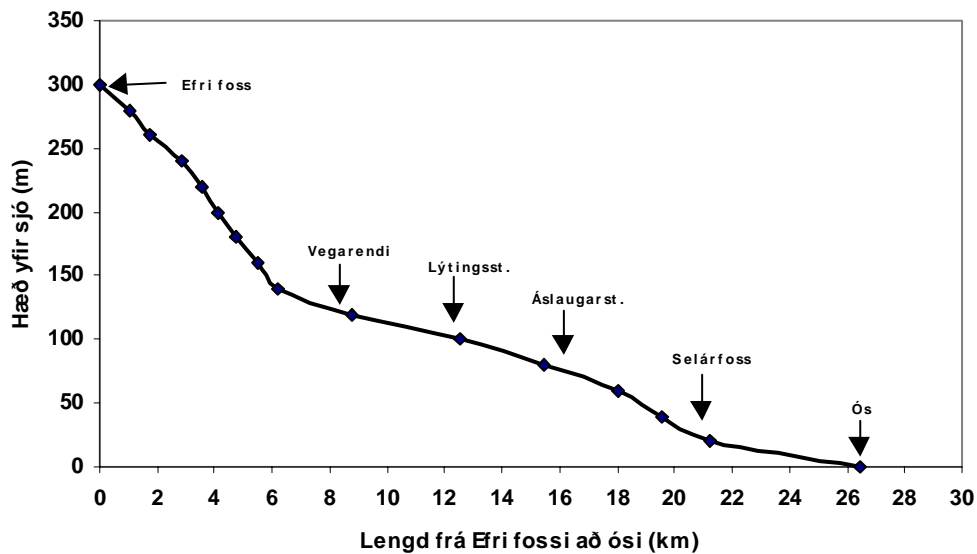
Dæmi um frumgögn úr botnmati

Nr svæðis og fj. sniða	Lengd svæðis (m)	Botngerð steinastærð cm					Breidd (m)	Dýpi (cm)	GPS-gildi	
		Leir/sandur	Möl < 7cm	Smágrýti 7-20cm	Stórgrýti >20cm	Klöpp			N-gráða	W-gráða
1-a	550	0	0	10	20	70	23	50	6541722	1515488
1-b		0	0	0	10	90	39	35	6541748	1514356
2-a	450	5	10	15	70	0	30	60	6541847	1514050
2-b		0	15	15	70	0	36	60	6541845	1513854
skil 2og3									6541918	1513627
3-a	350	0	10	10	5	75	46	40	6542025	1513590

Dæmi um útreikninga á botnmati fyrir eina á sem skipt var í svæði (ath. þó að gerð hefur verið örlítill breyting á botngildum frá því þessi tafla var gerð).

Svæði	Meðal-dýpi (cm)	Lengd (m)	Meðal-Breidd (m)	m ²	Botngerð steinastærð cm								Framleiðslu gildi (FG)	Framl. einingar (FE) FG·m ² /1000	Hlutfall FE í %
					Leir/sandur	Möl <7cm	x 0,2	Smágrýti 7-20cm	x0,6	Stórgrýti >20cm	x0,2	Klökk			
I	43	550	31,0	17050	0,0	0,0	0,0	5,0	3,0	15,0	3,0	80,0	6,0	102,3	0,4
II	60	450	33,0	14850	2,5	12,5	2,5	15,0	9,0	70,0	14,0	0,0	25,5	378,7	1,6
III	40	350	46,0	16100	0,0	10,0	2,0	10,0	6,0	5,0	1,0	75,0	9,0	144,9	0,6
IV	40	50	40,0	2000	0,0	10,0	2,0	20,0	12,0	70,0	14,0	0,0	28,0	56,0	0,2
V	95	1000	24,5	24500	0,0	5,0	1,0	10,0	6,0	10,0	2,0	75,0	9,0	220,5	0,9
VI	55	1000	35,0	35000	0,0	5,0	1,0	15,0	9,0	70,0	14,0	10,0	24,0	840,0	3,5
VII	70	400	20,0	8000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	4,0	80,0	4,0	32,0	0,1
VIII	65	1300	23,0	29900	0,0	5,0	1,0	7,5	4,5	87,5	17,5	0,0	23,0	687,7	2,9
IX	60	300	30,0	9000	0,0	10,0	2,0	10,0	6,0	5,0	1,0	75,0	9,0	81,0	0,3
X	60	600	32,0	19200	0,0	5,0	1,0	15,0	9,0	80,0	16,0	0,0	26,0	499,2	2,1
XI	80	2250	25,0	56250	0,0	0,0	0,0	5,0	3,0	15,0	3,0	80,0	6,0	337,5	1,4
XII	49	4000	27,2	108800	0,0	8,6	1,7	25,7	15,4	38,6	7,7	27,1	24,9	2704,8	11,4
XIII	43	3000	36,0	108000	0,0	15,0	3,0	35,0	21,0	47,5	9,5	2,5	33,5	3618,0	15,2
XIV	>100	150	8,0	1200	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0
XV	37	4050	40,7	164835	3,3	20,0	4,0	50,0	30,0	26,7	5,3	0,0	39,3	6484,6	27,3
XVI	80	2100	20,0	42000	0,0	5,0	1,0	5,0	3,0	0,0	0,0	90,0	4,0	168,0	0,7
XVII	34	4450	40,7	181115	1,7	25,0	5,0	50,0	30,0	23,3	4,7	23,3	39,7	7183,0	30,2
XVIII	100	500	250,0	125000	90,0	10,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	250,0	1,1
Samt.		26500		962800									samt.	23788,2	100,0

Dæmi um langsníði ár (prófill) með nokkrum kennileitum.



Mat á uppeldissvæðum fyrir bleikju og urriða

Botnmat það sem að ofan er lýst miðast við laxaseiði. Þegar meta á botngerð sem uppeldissvæði fyrir bleikju og urriða hefur hver grófleikagerð annað vægi fyrir þær tegundir heldur en lax.

Samkomulag varð um það að meta botngerðir á sama máta í bleikju og urriðaám en breyta botngildisstuðlum. Hér fer á eftir tafla yfir botngildi fyrir bleikju og urriða.

Bleikja og urriði

Botngerð	Þvermál (cm)	Botngildi
Leir/sandur	0 - 1	0,09
Möl	1-7	0,4
Smágrýti	7 - 20	0,4
Stórgrýti	> 20	0,09
Klöpp		0,02

Helstu heimildir við uppbyggingu matsins

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

Huet, M. 1959. Profiles and biology of western European streams as related to fish management. Trans. Am. Fish. Soc. 88:155-163

Imhof, J.G., J. Fitzgibbon, and W.K. Annable 1996. A hierarchical evaluation system for characterizing watershed ecosystems for fish habitat. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 53:312-326.

Jonsson, N and B. Jonsson 1997. Effekter afströmhastighet og steinstörrelse I bunnsstartet paa fordeling av örretunger i Graaelvassdraget, Nord-Trondelag. NINA Oppdragsmelding 473:1-13.

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

Larry A. N. and D.L. Johnson 1985. Fisheries Techniquis, 468 bls (4. Kafli)

Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson. 1998. Búsvæði laxfiska í Elliðaám. Framvinduskýrsla í lífríkisrannsóknun. Veiðimálastofnun, VMST-R/98001.

Viðauki

Áræðanleiki botngilda

Þar sem mikið ríður á hve botngildin eru há fyrir hvern grófleikaflokka, var gerð athugun á því í tveimur ám; Úlfarsá og Vesturdalsá. Rafveiddir voru kaflar sem tilheyrðu hverjum grófleikaflokki og síðan reiknuð út dreifing seiðanna á hvern grófleikaflokk. Botngildin voru síðan ákveðin út frá því. Friðþjófur Árnason gerði þessa athugun í Úlfarsá en Þórólfur Antonsson í Vesturdalsá. Hér að aftan eru meðfylgjandi myndir yfir niðurstöðurnar, til upplýsingar. Til stendur að gera sambærilegt fyrir bleikju og urriða, þó það sé þeim annmörkum háð að seiði þeirra halda sig meira á svæðum þar sem rafveiðitæki ná ekki til þeirra.

