

Mat á búsvæðum bleikjuseiða í Hörgá og Öxnadalsá

Eik Elfarsdóttir og Bjarni Jónsson



Veiðimálastofnun

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf

Forsíðumynd: Öxnadalsá.

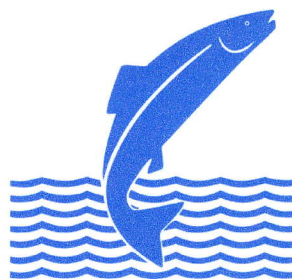
Myndataka: Eik Elfarsdóttir

VMST/11031

Mat á búsvæðum bleikjuseiða í Hörgá og Öxnadalsá

Eik Elfarsdóttir og Bjarni Jónsson

Janúar 2011



Veiðimálastofnun

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf

Inngangur

Hörgá er um 44 kílómetra löng frá upptökum sínum á Hjaltadalsheiði til sjávar við vestanverðan Eyjafjörð og flokkast sem dragá. Hörgá er fiskgeng að Básfossi sem er tæpa 30 kílómetra frá sjó. Öxnadalsá sameinast Hörgá um 19 kílómetrum frá sjó og er hún fiskgeng um 35 kílómetra leið upp frá ármótunum við Hörgá. Efsti hluti hennar, fyrir ofan Bakkasel, kallast Seldalsá. Margar minni hliðarár renna bæði í Hörgá og Öxnadalsá, eru þær allar dragár en margar þeirra hafa einnig nokkur jökuláhrif (Sigurjón Rist, 1990). Vatnasvið Hörgár og hliðaráa hennar er 710 ferkílómetrar (Sigurjón Rist, 1990).

Í Hörgá og hliðarám hennar er aðallega að finna bleikju. Urriði hefur verið þar í sókn undanfarin ár en aðeins veiðist þar einn og einn lax. Fiskistofnar vatnakerfisins hafa hingað til ekki verið rannsakaðir mikið, sumarið 1976 var rafveitt í ánum, aðallega til að kanna afkomu sumarialinna laxaseiða sem sleppt hafði verið árið áður (Tumi Tómasson, 1976), auk þess sem veitt var á nokkrum stöðum einhverjum árum seinna. Haustið 2008 var rafveitt víðsvegar um vatnakerfið til að rannsaka seiðastofnana betur (Eik Elfarsdóttir, Bjarni Jónsson og Karl Bjarnason, VMST/09040) og fór sú rannsókn fram samhliða botnmatinu sem hér verður fjallað um. Einnig er verið að vinna að viðamiklum merkingum og rannsóknum á bleikju í nokkrum ám á Eyjafjarðarsvæðinu, meðal annars Hörgá.

Á Veiðimálastofnun hefur verið þróað kerfi til að meta búsvæði seiða í ám með svokölluðu botnmati. Botnmatskerfið er byggt á reynslu erlendis frá ásamt margra ára þróunarvinnu hérlendis (Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson, 1998; Sigurður Guðjónsson og Bjarni Jónsson, 1998; Þórólfur Antonsson, 2000). Botnmatið byggist fyrst og fremst á því að meta grófleika botns og samsetningu botnefna og er það mat notað til að segja til um hve gott svæðið er til seiðauppeldis (Þórólfur Antonsson, 2000). Töluvert er vitað um búsvæðaval laxfiskaseiða og hefur það verið nýtt við rannsóknir og

ráðgjöf um laxfiska á Íslandi í mörg ár. Hérlandis finnast þrjár laxfiskategundir í ferskvatni, lax, bleikja og urriði. Nokkur munur er á því hvaða búsvæði henta þessum tegundum best en straumur, dýpi, magn uppleystra næringarefna og botngerð skipta þar einna mestu máli. Bleikja er t.d. oftár á lygnari og grynri svæðum en lax og því er hana oftár að finna á finna undirlagi en laxinn (Þórólfur Antonsson 2000; Elín R. Guðnadóttir 2002). Seiði finnast þó almennt ekki í miklum þéttleika á sand og leirbotni m.a. vegna þess að fæða er oft meiri þar sem yfirborð botnflatar er meira auk þess sem rými og skjól er einnig meira þar sem flóknari og grófari botngerð er til staðar. Á svæðum þar sem mikið stórgrýti og klöpp er að finna er straumur hinsvegar oftast orðinn of mikill til að laxfiskaseiði þrífist þar vel (Þórólfur Antonsson 2000; Elín Ragnheiður Guðnadóttir 2002, Bjarni Jónsson ofl. 2002).

Botnmat sem þetta má nota til að stuðla að markvissri veiðinýtingu, til að vernda mikilvæg búsvæði seiða fyrir ýmiskonar raski svo sem malartekju og til hliðsjónar við seiðasleppingar. Botnmat hefur einnig verið notað sem einn af grundvallarþáttum við arðskrárgerð áa. Til framtíðar litið mun botnmat gegna veigamiklu hlutverki við verndun fiskistofna og markvissa veiðinýtingu. Það getur sagt að nokkru leyti til um hve mikið af seiðum einstakir árkaflar geta framfleytt, hve mikil nýliðun þarf að vera til staðar svo búsvæði séu fullnýtt og skýrt þætti sem hafa áhrif á lífsögu mismunandi tegunda og stofna fiska.

Aðferðir

Botnmat var framkvæmt í Hörgá, Öxnadalsá og hliðarám þeirra haustin 2008 og 2009. Við botnmatið var ánum skipt upp í nokkra einsleita kafla og við skilgreiningu á einsleitum kafla var aðallega tekið tillit til þess að botngerð og straumlag væri svipað. Á hverjum kafla voru tekin 1 til 7 þversnið en fjöldi sniða á hverjum kafla fer eftir lengd hans (Þórólfur Antonsson, 2000). Á hverju þversniði var breidd árinna mæld og grófleiki botnsins metinn til hundraðshluta en grófleikaflokkar botnefnanna voru 5 (tafla 1). Dýpi árinna var mælt með því að reka kvarðaða stiku í botn árinna með reglulegu

millibili á hverju sniði. Á stikunni var einnig þverslá með kvörðum sem sýna 1 cm, 7 cm og 20 cm sem auðveldaði mat á grófleika botnsins. Lengd ána og árkafla var mæld með því að GPS-staðsetningarpunktur voru settir inn í ArcView landmælingaforrit þar sem lengd á milli þeirra var mæld af korti Landmælinga Íslands (1:50.000) og loftmyndum.

Eins og áður sagði voru þversnið á hverjum kafla í vatnakerfinu 1 til 7 og var tekið meðaltal af mælingum á þeim til að fá eitt gildi fyrir hvern kafla. Til að finna út framleiðslugildi (FG) kaflanna var sá hundraðshluti sem hver kornastærð botnefnis fékk margfölduð með svokölluðu botngildi fyrir bleikju (tafla 1). Margfeldi botngilda og kornastærðar var svo lagt saman fyrir hvern kafla og þá fékkst framleiðslugildi (FG) fyrir kaflann. Framleiðslugildi hvers kafla var margfaldað með botnfleti sama kafla og deilt í með 1000, þá var kominn fjöldi framleiðslueininga (FE) kaflans. Með því að leggja saman framleiðslueiningar allra kaflanna fæst heildarfjöldi framleiðslueininga árinna fyrir bleikjuseiði (Sigurður Guðjónsson og Bjarni Jónsson, 1998; Þórólfur Antonsson, 2000). Dýpi var á allmörgum stöðum yfir 1 m og þar sem seiði halda sig síður þar sem dýpi er mikið var deilt í framleiðslueiningarnar með 2 á þeim svæðum sem dýpi fór yfir 1 metra (Þórólfur Antonsson, 2000).

Niðurstöður og umræður

Fiskgengi hluti Hörgár reyndist vera um 29,7 kílómetra langur samkvæmt mælingum af korti Landmælinga Íslands (1:50000), gervihnattamyndum og vettvangsathugunum og fiskgengi hluti Öxnadalsár 35,3 kílómetrar. Hörgá var skipt upp í 11 kafla við búsvæðamatið en Öxnadalsá í 10 kafla (myndir 1-7), var hver kafli einsleitur hvað varðar botngerð, halla árinna og vatnsmagn. Lengd kaflanna var nokkuð mismikil eða á bilinu 384 – 7693 metrar (töflur 2a og b). Tveimur kaflanna í Hörgá var skipt upp í fleiri svæði, þar sem um var að ræða stutt svæði mjög frábrugðin kaflanum fyrir ofan og neðan, t.d. einn stakan hyl (töflur 2a og b). Breidd ána var mjög mismunandi eftir köflum (töflur 2a og b). Hliðarárnar voru mjög mislangar og var þeim skipt upp í kafla eftir sama kerfi og aðalánum, sumar voru aðeins einn kafli en öðrum var skipt upp í allt að fimm kafla

(myndir 1-7 og töflur 2a, b og c). Heildarflatarmál vatnakerfisins reyndist vera 2.019.203 m² út frá þessum mælingum (tafla 3b).

Meðalframleiðslugildi (FG) Hörgár var 29,7 en gildi kaflanna voru á bilinu 16,4 – 36,2 (tafla 3a). Framleiðslugildi Öxnadalsár var að meðaltali nokkru lægra eða 25,5 og einstakir kaflar á bilinu 12,3 – 33,6 (tafla 3a). Hliðarárnar voru mjög breytilegar, hæsta framleiðslugildi hliðaráa í heild var í Fossá 30,7 en það lægsta í Vaská 18,1 (tafla 4), einstakir kaflar voru þó bæði með hærri og lægri framleiðslugildi í öðrum ám. Hæsta mögulega framleiðslugildi árkafla fyrir bleikjuseiði er 40 ef aðeins er að finna mól og smágrýti í botni (tafla 1).

Öxnadalsá

Ofan Bakkasels kallast áin Seldalsá þar sem hún rennur um Seldal. Um 5 km ofan Bakkasels er í ánni mjög illfiskgengur foss og ofan hans töluverðar flúðir, þar hefst kafli 1 í botnmati þessu. Nokkru ofar sameinast tvær minni ár í Seldalsá (mynd 2). Efsti kafli er nokkuð brattur og stórgrýttur og gildi hans sem uppeldissvæðis fyrir bleikjuseiði með þeim lakari í ánni (töflur 2a og 3a) bæði vegna botngerðar en einnig er hann nokkuð hátt yfir sjávarmáli, langt frá sjó og leiðni þar lág. Hlutfall smágrýtis og malar eykst er neðar dregur og hafa kaflar 4-6 ákjósanlegustu botngerð árinna með tilliti til uppeldis bleikjuseiða, það eru kaflarnir sem byrja töluvert ofan Vaskár og ná niður að gilinu ofan við Hraun (myndir 2 og 3, töflur 2a og 3a). Kafli 4 var þó nokkuð stórgrýttur og á kafla 6 var töluvert um sand í botni (tafla 2a). Í gilinu (mynd 3, kafli 7) er botn mjög stórgrýttur, töluvert um klöpp og bratti mikill (tafla 2a). Kafli 9 sem byrjar ofan Efstalands og nær niður að Bægisá (mynd 4) er einnig nokkuð góður til uppeldis seiða en kaflarnir þar fyrir ofan og neðan eru frekar stórgrýttir (mynd 1, töflur 2a og 3a). Kafli 9 var auk þess lengsti kafli árinna og hefur að geyma tæp 12% búsvæða bleikjuseiða af vatnakerfinu í heild (tafla 3a).

Hliðarár Öxnadalsár

Þrjár stærstu hliðarár Öxnadalsár voru teknar inn í matið, Vaská, Þverá og Bægisá. Þær voru allar vel innan við 1 km að lengd upp að ófiskgengum fossi. Vaská var skipt upp í

tvo kafla (mynd 2) og reyndist sá neðri hafa botngerð sem hentar bleikjuseiðum mun betur en sá efri þar sem árfarvegur var nokkuð þröngur og botn grófgerður (töflur 2a og 3a). Þverá og Bægisá var ekki skipt upp í kafla, þær höfðu ágæta botngerð fyrir bleikjuseiði en voru frekar stórgrýttar (töflur 2a og 3a). Bægisá var talin fiskgeng upp að þjóðvegi þar sem töluverð flúð er en Þverá að fossi tæpum 500m ofan þjóðveggar (myndir 3 og 4).

Hörgá

Hörgá var skipt upp í 11 kafla og nokkra undirkafla, efstu 5 kaflarnir eru áður en hún sameinast Öxnadalsá (myndir 1 og 5). Kaflarnir voru mjög mislangir og almennt varð áin breiðari og botnefni fingerðari eftir því sem neðar dró (tafla 2b). Hörgá er fiskgeng að Básfossi sem er töluvert ofan Myrkár og rétt ofan eyðibýlisins Báss (mynd 5).

Efstu köflunum tveimur var skipt upp í undirkafla þar sem stutt svæði skildu sig frá öðrum hluta kaflans að einhverju leyti. Kafli 1b var 50 metra langur hyljakafli þar sem töluvert var um klöpp í botni og dýpi var mikið. Á kafla 2 voru hyljir teknir saman í kafla 2b og 40 metra langur kafli undir brúnni að Búðarnesi. Þessir tveir kaflar voru nokkuð breytilegir en á heildina litið frekar stórgrýttir. Það sama er að segja um kafla 3-6, niður fyrir sameiningu Hörgár og Öxnadalsár (myndir 5 og 6), botngerð þar er nokkuð grófgerð og hentar bleikjuseiðum ekki sem best sem uppeldissvæði. Á kafla 6 (mynd 6) byrjar áin að breiða meira úr sér þar sem hún rennur um meira flatlendi og botn verður fingerðari (töflur 2b og 3a). Kaflar 7-10 (myndir 6 og 7) hafa einstaklega hentuga botngerð fyrir bleikjuseiði, um 70-90% botnsins þar er mól og smágrýti (tafla 2b), kjörbúsvæði seiðanna. Kafli 10 hefur hæsta framleiðslugildi vatnasvæðisins og þessir fjórir kaflar sem ná frá Lönguhlíð næstum alla leið að Skipalóni (myndir 6 og 7) hafa um 42% búsvæða bleikjuseiða í vatnakerfinu í heild en um 35% af flatarmáli þess (tafla 3a). Neðsti kafli (mynd 7, kafli 11) hentar seiðum einnig nokkuð vel en þar er botn þó orðinn nokkuð sendnari en ofar (töflur 2b og 3a).

Hliðarár Hörgár

Hliðarár og lækir Hörgár eru fjölmargir og á neðsta hluta hennar er stórt og mikið skurðakerfi sem tengist hinum ýmsu lækjum, ekki reyndist unnt að taka þá alla inn í matið en reynt var að meta þá stærstu og mikilvægustu.

Ofan ármóta Hörgár og Öxnadalsár og neðan Básfoss renna í Hörgá tvær ár (mynd 5), sú efri Myrká var fiskgeng rétt rúma 500 metra og var skipt í tvo kafla. Neðri áin samanstendur af Hafrá og Barká sem sameinast nokkru áður en þær renna í Hörgá, samtals voru þær tæpir 1,8 km og mældust með um 0,9% búsvæða vatnakerfisins fyrir bleikjuseiði (tafla 4).

Fyrir neðan ármót Öxnadalsár og Hörgár voru skoðaðar 8 ár og lækir sem í Hörgá renna (myndir 6 og 7). Stærst þeirra að flatarmáli voru Þrastarhólsá og Hofsa sem sameinast um 2 km áður en þær renna í Hörgá (mynd 7). Botngerð þeirra hvorrar í sínu lagi var nokkuð góð fyrir bleikjuseiði en á neðsta kaflanum var mjög mikið um sand í botni (töflur 2c og 3b). Þær reyndust vera 1,9% af flatarmáli heildar vatnakerfisins en höfðu aðeins um 1,4% af framleiðslueiningum þess. Botngerð hliðaráanna var best fyrir uppeldi bleikjuseiða í Fossá, Syðri-Tunguá og í lækjunum við Þríhyrning (myndir 6 og 7) og oftar en ekki eru búsvæði á neðri hlutum hliðaráanna betri en þau sem ofar eru (töflur 2b, 2c, 3a, 3b og 4). Í heild reyndust hliðarár Hörgár hafa 5,4% af búsvæðum alls vatnakerfisins.

Almennt um vatnakerfið

Vatnakerfi Hörgár og Öxnadalsár er nokkuð víðfeðmt og fjölbreytilegt eftir því. Botngerð hentar bleikjuseiðum víða mjög vel, einna best þó í Hörgá sjálfri nokkru neðan við ármót hennar við Öxnadalsá og langleiðina niður að sjó. Einnig eru nokkuð góðir kaflar ofar í henni sem og í Öxnadalsá. Hliðarárnar eru jafn misjafnar og þær eru margar en víða er þar að finna mjög góð búsvæði fyrir bleikjuseiði.

Kafli 8 í Hörgá hafði nokkuð góða botngerð til uppeldis bleikjuseiða en á þessum tæplega 1,2 km kafla hefur verið mjög mikið malarnám undanfarin ár og ber hann þess glögglega merki. Bakkar eru þar á köflum mjög brattir og dýpi sums staðar töluvert sem rýrir gildi

svæðisins sem uppeldissvæðis fyrir bleikjuseiði og var framleiðslueiningum fækkað í samræmi við það (helmingaðar á svæðum þar sem dýpi er yfir 100 cm eins og sagt er frá í aðferðakafli). Auk þess raskar malartekja búsvæðum seiða verulega og getur haft neikvæð áhrif á afkomu þeirra á svæðinu í nokkur ár, sérstaklega ef mikið magn efnis er fjarlægt og efnisflutningar verða miklir á svæðinu í kring í kjölfarið.

Þegar skoðað er botnmat fleiri áa í nágrenninu kemur í ljós að Hörgá og Öxnadalsá hafa einna hæstu framleiðslugildin fyrir bleikjuseiði (tafla 6). Framleiðslugildið sem fæst út úr botnmati eitt og sér segir þó ekki allt um það hve mikið af seiðum getur verið í ám. Botngerð skiptir mjög miklu máli varðandi uppeldisskilyrði seiða í ám en einnig eru það aðrir umhverfisþættir svo sem hitastig vatns, framleiðni o.fl. sem spila töluvert stórt hlutverk. Margir þættir hafa áhrif á lífræna framleiðni s.s. geislun sólar, stærð svæðis sem framleiðnin fer fram á og viðstöðutími vatnsins. Framleiðnin er minnst efst í löngum ám þar sem þær hafa runnið stutt um gróið land og lítið hefur verið um áfok (Arnþór Garðarsson, 1979, Sigurður Guðjónsson, 1990). Mæling á rafleiðni árvatns er einföld og fljótleg leið til að meta magn uppleystra næringarefna og gefa mynd af framleiðni áa. Eftir því sem rafleiðni er hærri því næringarríkari er áin og ætti því að geta borið fleiri seiði en ár með minni leiðni en einnig henta aðstæður laxfiskategundunum misvel. Leiðni var mæld víðsvegar á vatnasvæðinu og reyndist nokkuð misjöfn eftir stöðum, eða 21-68 μS (tafla 5). Á kafla 11 í Hörgá mældist leiðnin 779 μS en sú háa tala er tilkomin vegna seltu því þar gætir sjávarfalla. Leiðnin var minnst efst í Öxnadalsá en mest í hliðarlækjunum neðarlega í Hörgá. Margir þeirra runnu um gróið og ræktað land og jafnvel í skurðum sem gerir þá lífríkari en ella, m.a. vegna áburðar sem í þá skolest af túnunum í kring. Á heildina lítið var leiðni ekki mjög há á vatnasvæðinu eða 21-43 μS í Hörgá og Öxnadalsá og árnar voru einnig nokkuð kaldar (tafla 5). Rafleiðni annarra áa á Eyjafjarðarsvæðinu er svipuð, leiðni Svarfaðardalsár og Eyjafjarðarár hefur mælst um og yfir 30 μS og í kringum 50 μS í Ólafsfjarðará (Ingi Rúnar Jónsson, Sigurður Guðjónsson og Jón Örn Pálsson 1996; Eik Elfarsdóttir og Friðþjófur Árnason 2002b).

Bleikja er yfirleitt ráðandi í ám þar sem leiðni er lág, undir 50 $\mu\text{S}/\text{cm}$, en bæði urriða- og laxaseiði þurfa meiri vatnshita og leiðni en bleikja til að þrífast vel í ám (Elín R.

Guðnadóttir, 2002; Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson, 1996). Skilyrði áa á Eyjafjarðarsvæðinu henta bleikjuseiðum því ágætlega. Rafveitt var á nokkrum stöðum á vatnasvæði Hörgár haustið 2008 og fannst töluvert af bleikjuseiðum á flestum rafveiðistöðunum, virtust þau dafna nokkuð vel í ánni og hrygning hafði tekist með ágætum haustið 2007 (Eik Elfarsdóttir, Bjarni Jónsson og Karl Bjarnason, VMST/09040). Nokkur urriðaseiði veiddust neðst í Hörgá, Krossastaðaá og Fossá en urriði hefur verið að vinna töluvert á í mörgum bleikjuám á norðurlandi undanfarið, líklega m.a. vegna hlýrra veðurfars (Eik Elfarsdóttir, Bjarni Jónsson og Karl Bjarnason, VMST-08034; Eik Elfarsdóttir og Bjarni Jónsson, VMST/09039; Karl Bjarnason, VMST/09029).

Á heildina litið er vatnakerfi Hörgár og Öxnadalsár mjög hentugt bleikju og mikilvægt að menn geri sér grein fyrir því hversu mikla auðlind er um að ræða. Það þarf að tryggja góða umgengni við árnar og fylgjast vel með öllum breytingum sem kunna að verða á þeim og lífríki þeirra. T.d. þarf að kanna vel hugsanleg áhrif allra manngerðra breytinga og framkvæmda á svæðinu svo sem malartekju, brúa-, ræsa- og vegagerðar sem og stuðla að hóflegri veiðinýtingu. Góð skráning á afla undirstrikar gildi árinna sem veiðiár og gerir hana eftirsóttari þar sem veiðitölur eru að hluta til verðmiði á veiðiár. Botnmatið á að geta þjónað veiðifélaginu sem markvissari grunnur að byggja á við verndun, nýtingu og fiskrækt á vatnasvæðinu.

Heimildaskrá

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

Bjarni Jónsson og Eik Elfarsdóttir, 2002. Botnmat fyrir bleikju í Norðurá í Skagafirði ásamt Valagilsá, Kotá og Egilsá. Veiðimálastofnun, VMST-N/0218.

Bjarni Jónsson, Eik Elfarsdóttir, Elín R. Guðnadóttir og Hjalti Þórðarson, 2002. Búsuvæðamat og útbreiðsla sjóbleikju á vatnasvæði Héraðsvatna. VMSTN/0221.

Eik Elfarsdóttir og Bjarni Jónsson, 2004. Mat á búsuvæðum bleikjuseiða í Ólafsfjarðará. VMST-N/0402.

Eik Elfarsdóttir og Bjarni Jónsson 2009. Rannsóknir á seiðastofnum í Svarfaðardalsá árið 2008. VMST/09039.

Eik Elfarsdóttir, Bjarni Jónsson og Friðþjófur Árnason, 2008. Mat á Eyjafjarðará ásamt hliðarám með tilliti til uppeldis bleikjuseiða. VMST/08033.

Eik Elfarsdóttir, Bjarni Jónsson og Karl Bjarnason, 2008. Rannsóknir á seiðastofnum á vatnasvæði Eyjafjarðarár 2007 - 2008 og samburður við eldri rannsóknir. Skýrsla Veiðimálastofnunar VMST/08034.

Eik Elfarsdóttir, Bjarni Jónsson og Karl Bjarnason 2009. Rannsóknir á seiðastofnum í Hörgá árið 2008. VMST/09040.

Eik Elfarsdóttir og Friðþjófur Árnason, 2002. Rannsóknir á seiðastofnum og veiði í Eyjafjarðará. Skýrsla Veiðimálastofnunar VMST-N/0201.

Elín Ragnheiður Guðnadóttir, 2002. Áhrif umhverfisþátta á útbreiðslu ferskvatnsfisktegunda í Héraðsvötnum og hliðarám þeirra. Fimm eininga rannsóknaverkefni, maí 2002. Háskóli Íslands, Líffræðiskor. 22 bls.

Ingi Rúnar Jónsson, Sigurður Guðjónsson og Jón Örn Pálsson, 1996. Rannsóknir á sjóbleikju í Svarfaðardalsá 1992 til 1995. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST-R/96008.

Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson, 1996. Fiskar í ám og vötnum. Landvernd. 191 bls.

Karl Bjarnason 2009. Rannsóknir á seiðastofnum Sæmundarár árið 2008. VMST/09029.

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 Guðjónsson og Bjarni Jónsson, 1998. Búsvæði og nýting bleikju í Svarfaðardalsá. VMSTR/98016.

Sigurjón Rist, 1990. Vatns er þörf. Bókaútgáfa Menningarsjóðs. 248 bls.

Tumi Tómasson, 1976. Rannsókn á Svarfaðardalsá 22-23/7 1976. Skýrsla Veiðimálastofnunar.

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

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

Tafla 1: Botngerðarflokkar eftir þvermáli botnefna og botngildi fyrir bleikju sem gefið er fyrir hvern botngerðarflokk (Þórólfur Antonsson, 2000)

Botngerð	Þvermál botnefna (cm)	Botngildi bleikju
Leir / sandur	0-1	0,09
Möl	1-7	0,40
Smágrýti	7-20	0,40
Stógrýti	> 20	0,09
Klöpp		0,02

Tafla 2a: Dýpi, lengd og breidd árkafla í Öxnadalsá og hliðarám ásamt botngildum fyrir mat búsvæða bleikjuseiða.

	Meðaldýpi			Kafllengd (m)	Meðalbreidd (m)	Flatarmál (m ²)	Sandur/leir			Möl			Botngildi			Klökk
	(cm)	%	x 0,09				%	x 0,4	%	x 0,4	%	x 0,09	%	x 0,4	%	
Seldalsá/Öxnadalsá																
Kafli 1	34,8	1591	30,9	49162	4,5	0,4	6,8	2,7	18,8	7,5	68,8	6,2	1,3	0,0		
Kafli 2	33,0	1179	8,8	10375	3,0	0,3	10,3	4,1	31,7	12,7	55,0	5,0	0,0	0,0		
Kafli 3	27,3	3429	11,5	39262	3,3	0,3	14,1	5,7	38,7	15,5	43,9	3,9	0,0	0,0		
Kafli 4	30,6	4917	16,7	82311	4,5	0,4	20,1	8,0	40,4	16,2	35,0	3,2	0,0	0,0		
Kafli 5	34,6	3857	22,8	87811	9,4	0,8	37,7	15,1	41,7	16,7	11,3	1,0	0,0	0,0		
Kafli 6	42,6	4964	24,4	121122	26,9	2,4	40,8	16,3	26,8	10,7	5,5	0,5	0,0	0,0		
Kafli 7	57,4	2987	14,5	43312	5,0	0,5	4,0	1,6	12,3	4,9	53,8	4,8	25,0	0,5		
Kafli 8	55,3	4427	25,3	112114	7,0	0,6	6,5	2,6	28,3	11,3	56,9	5,1	1,3	0,0		
Kafli 9	40,3	6599	34,6	228589	5,0	0,5	16,0	6,4	43,9	17,6	36,7	3,3	0,4	0,0		
Kafli 10	39,2	1336	21,2	28323	1,6	0,1	5,4	2,2	21,0	8,4	62,0	5,6	10,0	0,2		
Vaská																
Kafli 1	44,4	432	7,9	3413	8,5	0,8	7,5	3,0	12,5	5,0	65,0	5,9	6,5	0,1		
Kafli 2	33,0	258	9,2	2361	5,0	0,5	10,0	4,0	35,0	14,0	50,0	4,5	0,0	0,0		
pverá	46,4	761	7,8	5961	5,3	0,5	9,7	3,9	31,7	12,7	51,7	4,7	1,7	0,0		
Bægisá	31,7	551	6,5	3554	5,0	0,5	5,0	2,0	32,5	13,0	55,0	5,0	2,5	0,1		

Tafla 2c: Dýpi, lengd og breidd árkafila í hliðarám Hörgár ásamt botngildum fyrir mat búsvæða bleikjuseiða.

	Meðaldýpi (cm)	Kafilengd (m)	Meðal- breidd (m)	Flatarmál (m ²)	Sandur/leir		Möl		Botngildi		Klökk			
					%	x 0,09	%	x 0,4	%	x 0,4	%	x 0,09	%	x 0,02
Syðri-Tunguá														
Kafli 1	35,6	170	5,9	1003	20,0	1,8	7,5	3,0	20,0	8,0	47,5	4,3	5,0	0,1
Kafli 2	30,8	380	5,5	2077	11,7	1,1	6,7	2,7	43,3	17,3	38,3	3,5	0,0	0,0
Kafli 3	25,0	320	7,7	2448	7,5	0,7	12,5	5,0	52,5	21,0	27,5	2,5	0,0	0,0
Kafli 4	18,3	510	10,9	5559	7,5	0,7	30,0	12,0	50,0	20,0	12,5	1,1	0,0	0,0
Ytri-Tunguá														
Kafli 1	50,0	60	8,0	480	0,0	0,0	5,0	2,0	5,0	2,0	35,0	3,2	55,0	1,1
Kafli 2	41,3	100	9,2	920	5,0	0,5	10,0	4,0	10,0	4,0	70,0	6,3	5,0	0,1
Kafli 3	35,0	620	7,9	4898	0,5	0,0	5,8	2,3	32,5	13,0	61,3	5,5	0,0	0,0
Kafli 4	29,7	790	8,9	7011	3,8	0,3	10,0	4,0	46,3	18,5	40,0	3,6	0,0	0,0
Kafli 5	22,2	40	26,9	1076	7,7	0,7	30,9	12,4	43,2	17,3	17,3	1,6	0,0	0,0
Krossastaðá														
Kafli 1	40,0	73	4,5	329	5,0	0,5	5,0	2,0	20,0	8,0	50,0	4,5	20,0	0,4
Kafli 2	25,8	531	4,0	2097	4,0	0,4	23,5	9,4	40,0	16,0	32,5	2,9	0,0	0,0
Lækir við Þríhyrning														
Lækur 1	45,0	108	1,5	162	15,0	1,4	45,0	18,0	40,0	16,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Lækur 2	17,5	87	1,8	157	15,0	1,4	65,0	26,0	20,0	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Lækir 1 og 2 sameinaðir	20,0	751	3,7	2779	15,0	1,4	50,0	20,0	35,0	14,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Lækur 4	15,0	415	1,9	789	95,0	8,6	5,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Allir sameinaðir	28,8	1835	7,2	13273	34,7	3,1	32,3	12,9	31,7	12,7	1,3	0,1	0,0	0,0
Staðará	20,6	2024	4,2	8535	44,2	4,0	31,7	12,7	14,7	5,9	9,5	0,9	0,0	0,0
Þrastarhólsá	23,3	2224	2,6	5846	33,6	3,0	25,0	10,0	30,0	12,0	11,4	1,0	0,0	0,0
Hofsá	11,7	786	2,3	1808	3,7	0,3	28,3	11,3	44,0	17,6	24,0	2,2	0,0	0,0
Þrastarhólsá og Hofsá*	32,0	2032	15,4	31212	71,4	6,4	19,4	7,8	8,6	3,4	0,6	0,1	0,0	0,0

*sameinaðar

Tafla 3a: Framleiðslugildi og -einingar einstakra árkafna Hörgár, Öxnadalársár og hljóðará með tilliti til uppeldisskilyrða fyrir bleikjuseiði.

Seldalsá/Öxnadalársá	Kafllengd (m)	Flatarmál (m ²)	Framleiðslugildi (FG)	Framleiðslu-einingar (FE)	Hlutfall flatarmáls (%)	Hlutfall FE (%)
Kafli 1	1591	49161,9	16,8	826,8	2,4	1,5
Kafli 2	1179	10375,2	22,0	228,5	0,5	0,4
Kafli 3	3429	39262,1	25,4	996,6	1,9	1,9
Kafli 4	4917	82310,6	27,8	2284,9	4,1	4,3
Kafli 5	3857	87811,0	33,6	2950,8	4,3	5,5
Kafli 6	4964	121121,6	29,9	3499,9	6,0	6,5
Kafli 7	2987	43311,5	12,3	419,6	2,1	0,8
Kafli 8	4427	112113,8	19,7	2209,3	5,6	4,1
Kafli 9	6599	228589,4	27,7	6337,7	11,3	11,8
Kafli 10	1336	28323,2	16,5	392,2	1,4	0,7
Vaská						
Kafli 1	432	3412,8	14,7	50,3	0,2	0,1
Kafli 2	258	2360,7	23,0	54,2	0,1	0,1
Þverá	761	5961,2	21,7	129,3	0,3	0,2
Bægisá	551	3554,0	20,5	72,7	0,2	0,1
Hörgá						
Kafli 1a	347	2953,0	23,8	64,6	0,1	0,1
Kafli 1b	50	250,0	16,9	2,1	0,01	0,004
Kafli 2a	850	12155,0	20,8	252,4	0,6	0,5
Kafli 2b	26	286,0	21,1	4,0	0,01	0,01
Kafli 2c	40	480,0	26,9	6,5	0,02	0,01
Kafli 3	5541	103801,4	22,1	2296,4	5,1	4,3
Kafli 4	3386	108775,3	18,7	1998,5	5,4	3,7
Kafli 5	384	5376,0	16,4	59,1	0,3	0,1
Kafli 6	1166	52975,3	21,7	1150,3	2,6	2,1
Kafli 7	3591	185295,6	31,6	5673,8	9,2	10,6
Kafli 8	1176	50372,0	32,9	1589,9	2,5	3,0
Kafli 9	7693	324772,8	34,0	10492,2	16,1	19,6
Kafli 10	3358	143274,7	36,2	4868,9	7,1	9,1

Tafla 4: Framleiðslugildi og -einingar Hörgár, Öxnadalársár og fyrir bleikjuseiði.

Seldalsá/Öxnadalársá	Kafllengd (m)	Flatarmál (m ²)
Seldalsá/Öxnadalársá	35286	802380
Vaská	690	5774
Þverá	761	5961
Bægisá	551	3554
Hörgá	29706	1073988
Myrká	521	5908
Hafnir og Barká	1797	24565
Rauðilækur	708	2164
Fossá	450	2453
Syðri-Tunguá	1380	11087
Ytri-Tunguá	1610	14385
Krossastaðará	604	2426
Lækir við Þríhyrning	3196	17159
Staðará	2024	8535
Þrastarhólsá og Hofsa	5042	38865
	84326	2019203

Tafla 3b: Framleiðslugildi og -einingar einstakra árkafla Hörgár, Öxnadalsár og hliðaráa með tilliti til uppeldisskilyrða fyrir bleikjuseiði.

	Kaflalengd (m)	Flatarmál (m ²)	Framleiðslu- gildi (FG)	Framleiðslu- einingar (FE)	Hlutfall flatarmáls (%)	Hlutfall FE (%)
Syðri-Tunguá						
Kafli 1	170	1003,0	17,2	17,2	0,05	0,03
Kafli 2	380	2077,3	24,5	50,9	0,1	0,1
Kafli 3	320	2448,0	29,2	71,4	0,1	0,1
Kafli 4	510	5559,0	33,8	187,9	0,3	0,4
Ytri-Tunguá						
Kafli 1	60	480,0	8,3	4,0	0,02	0,01
Kafli 2	100	920,0	14,9	13,7	0,05	0,03
Kafli 3	620	4898,0	20,9	102,2	0,2	0,2
Kafli 4	790	7011,3	26,4	185,4	0,3	0,3
Kafli 5	40	1076,0	31,9	34,3	0,1	0,1
Krossastaðaa						
Kafli 1	73	328,5	15,4	5,0	0,02	0,01
Kafli 2	531	2097,5	28,7	60,2	0,1	0,1
Lækir við Þríhyrning						
Lækur 1	108	162,0	35,4	5,7	0,01	0,01
Lækur 2	87	156,6	35,4	5,5	0,01	0,01
Lækur 3 (1 og 2 sameinaðir)	751	2778,7	35,4	98,2	0,1	0,2
Lækur 4	415	788,5	10,6	8,3	0,04	0,02
Allir sameinaðir	1835	13273,2	28,8	382,8	0,7	0,7
Staðará	2024	8534,5	23,4	199,4	0,4	0,4
Prastarhólsá	2224	5845,9	26,1	152,3	0,3	0,3
Hofsá	786	1807,8	31,4	56,8	0,1	0,1
Prastarhólsá og Hofsá*	2032	31211,5	17,7	551,8	1,5	1,0
Heild	84326	2019203,39		53601,9		

*sameinaðar

** dýpi var yfir 100 cm á hluta kaflans og framleiðslueiningum því fækkað

Tafla 5: Leiðni, sýrustig og vatnshiti á nokkrum stöðum á vatnasvæði Hörgár.

	Leiðni µS	pH	Vatnshiti °C	Tími dags	Dagsetning	Athugasemd
Seldalsá/Öxnadalsá						
Kaflí 1	21	9,0	7,0	14:15	4. sept. 2009	
Kaflí 4	25	7,8	6,4	18:45	4. sept. 2009	
Kaflí 10	39	8,0	3,7	11:30	23. sept. 2009	
Hliðarár Öxnadalsár						
Vaská	26	8,3	5,8	13:00	8. sept. 2009	
Þverá	42	8,1	0,4	15:15	8. okt. 2009	
Bægisá	30	8,2	0,2	15:00	8. okt. 2009	
Hörgá						
neðan Dunhaga	43	8,2	0,6	13:00	8. okt. 2009	
Kaflí 11	779	8,1	2,7	15:30	7. okt. 2009	Gætir sjávarfalla
Hliðarár Hörgár						
Fossá	43	8,4	0,4	14:30	8. okt. 2009	
Krossastaðaá	52	8,4	0,2	13:30	8. okt. 2009	
Lækir við Þríhyrning	58	8,3	2,3	13:00	8. okt. 2009	
Staðará	52	9,5	2,7	12:30	7. okt. 2009	
Hofsá	69	8,4	1,8	17:00	7. okt. 2009	
Þrastarhólsá og Hofsá	57	8,7	1,8	14:30	7. okt. 2009	

Tafla 6: Framleiðslueiningar fyrir bleikju í nokkrum bleikjuám á Norðurlandi.

	Flatarmál (m ²)	Framleiðslu-	Framleiðslu-
		einingar FE	gildi FG
Öxnadalsá	802380	20146	25,1
Hörgá	1073988	30246	28,2
Hliðarár	142836	3210	22,5
Heild	2019203	53602	26,5
Ólafsfjarðará*	221192	4712,1	21,3
Hliðarár*	17610	386,7	22,0
Heild*	238802	5098,8	21,4
Svarfaðardalsá **	2319871	50361,5	21,7
Skíðadalsá **	1745391	69105,8	39,6
Eyjafjarðará ***	2249306	38292,7	17,0
Hliðarár***	308881	8624,7	27,9
Heild***	2558186	46917,4	18,3
Norðurá****	455540	13046,0	29,0
Austari Jökulsá*****	643600	10454,8	16,0
Vestari Jökulsá*****	156000	2701,3	17,0
Héraðsvötn*****	706689	8653,6	12,0

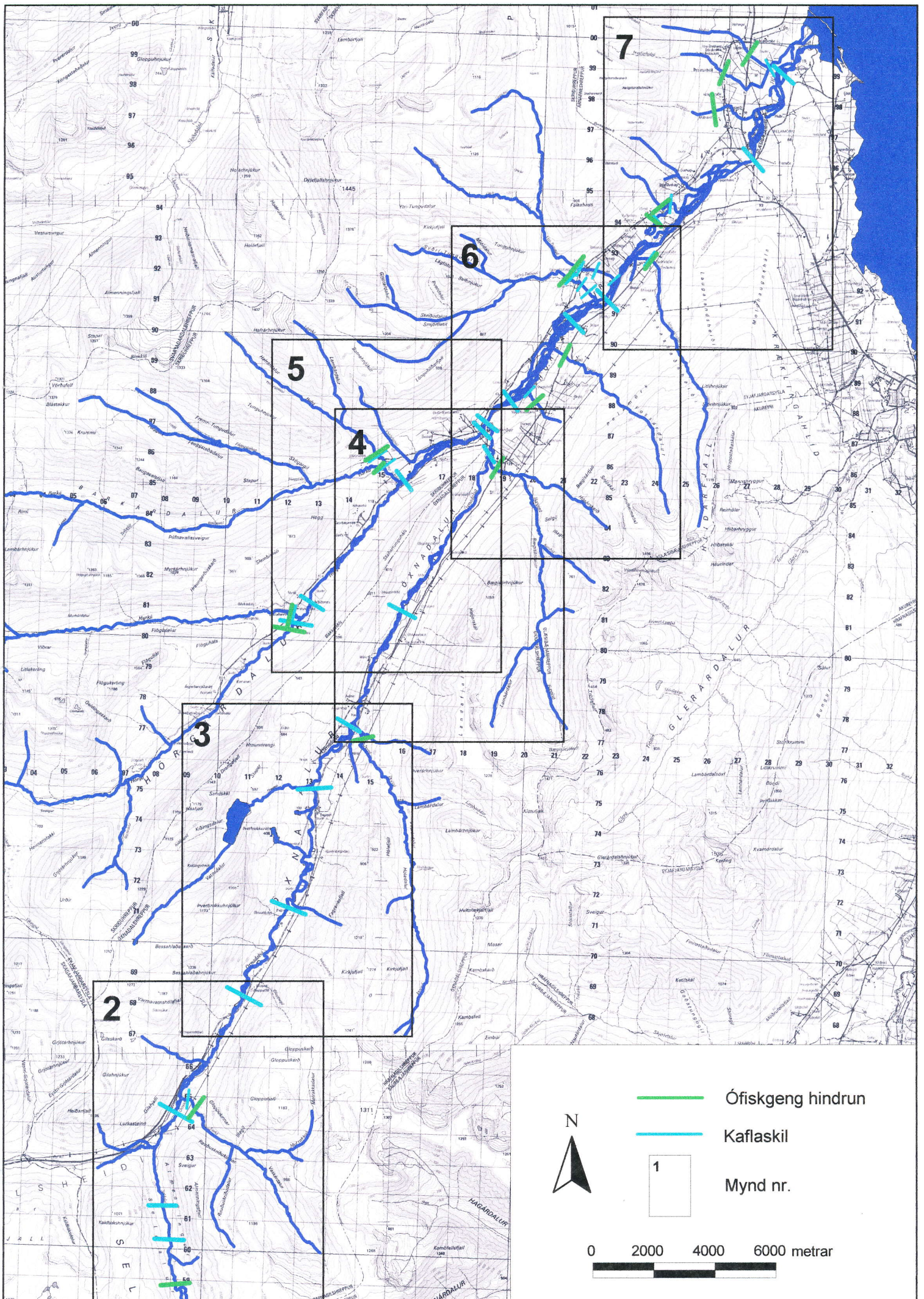
*Eik Elfarsdóttir og Bjarni Jónsson 2004

** Sigurður Guðjónsson og Bjarni Jónsson 1998

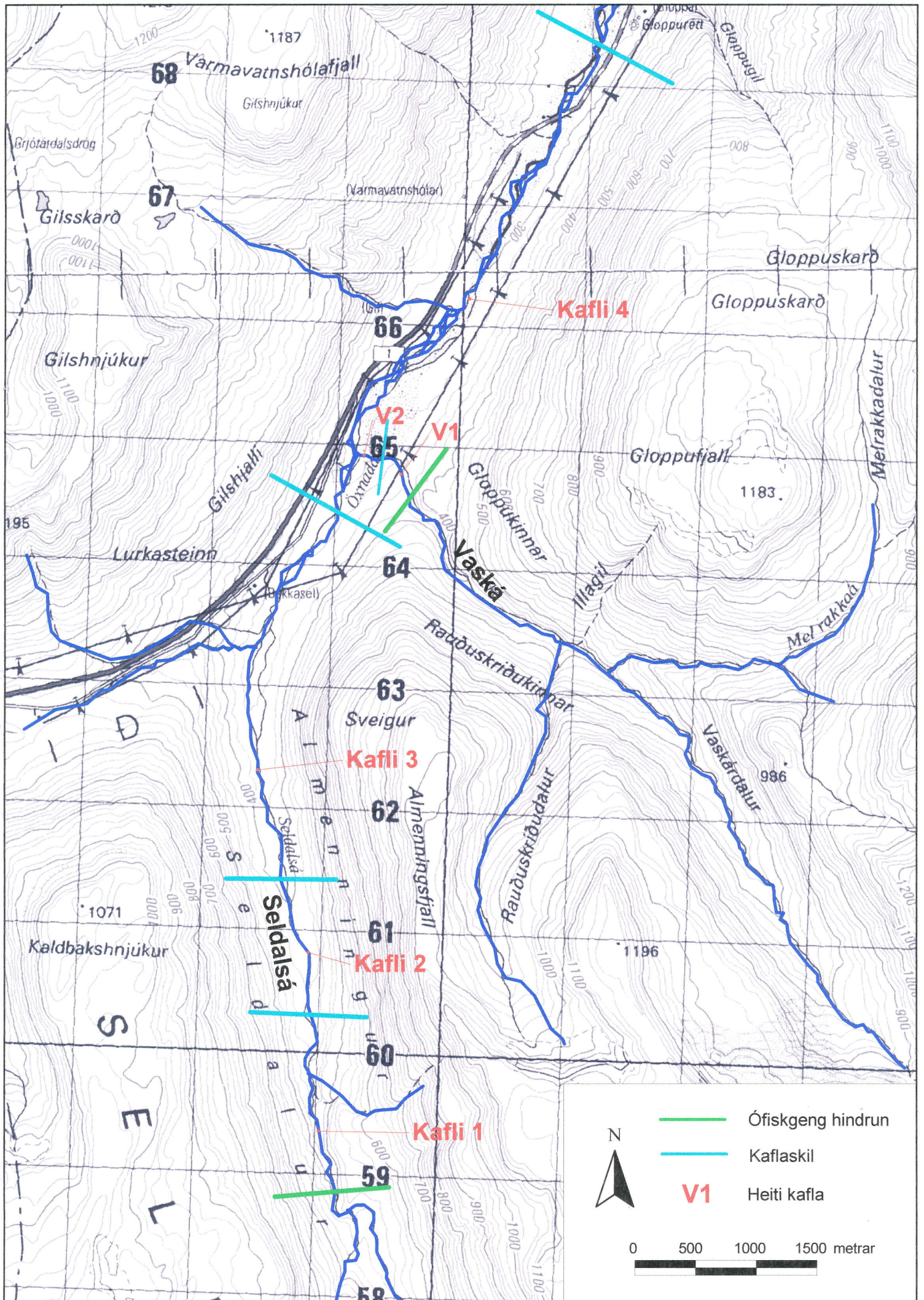
*** Eik Elfarsdóttir, Bjarni Jónsson og Friðbjófur Árnason 2008

**** Bjarni Jónsson og Eik Elfarsdóttir 2002

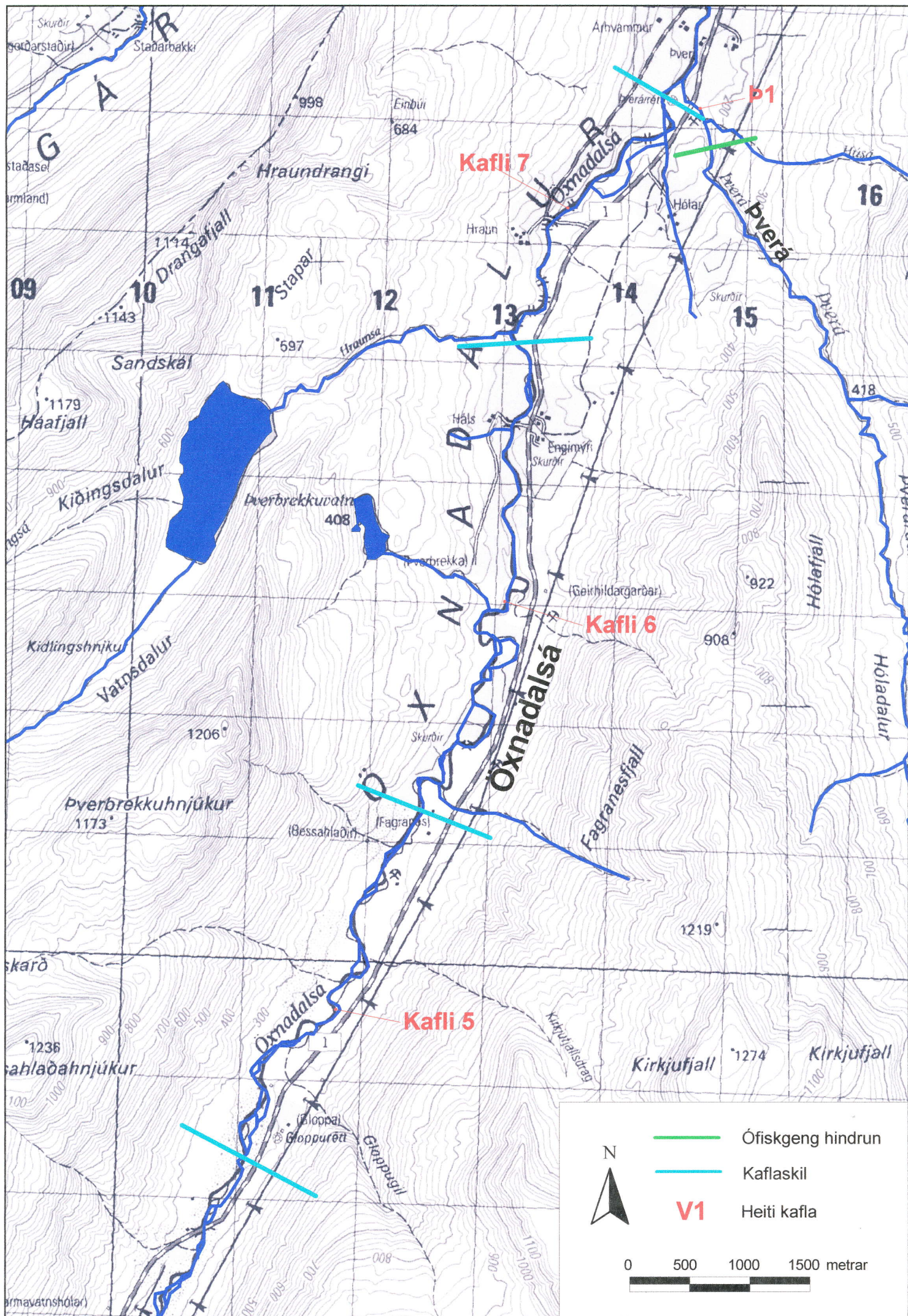
***** Bjarni Jónsson, Eik Elfarsdóttir, Elín R. Guðnadóttir og Hjalti Þórðarson 2002



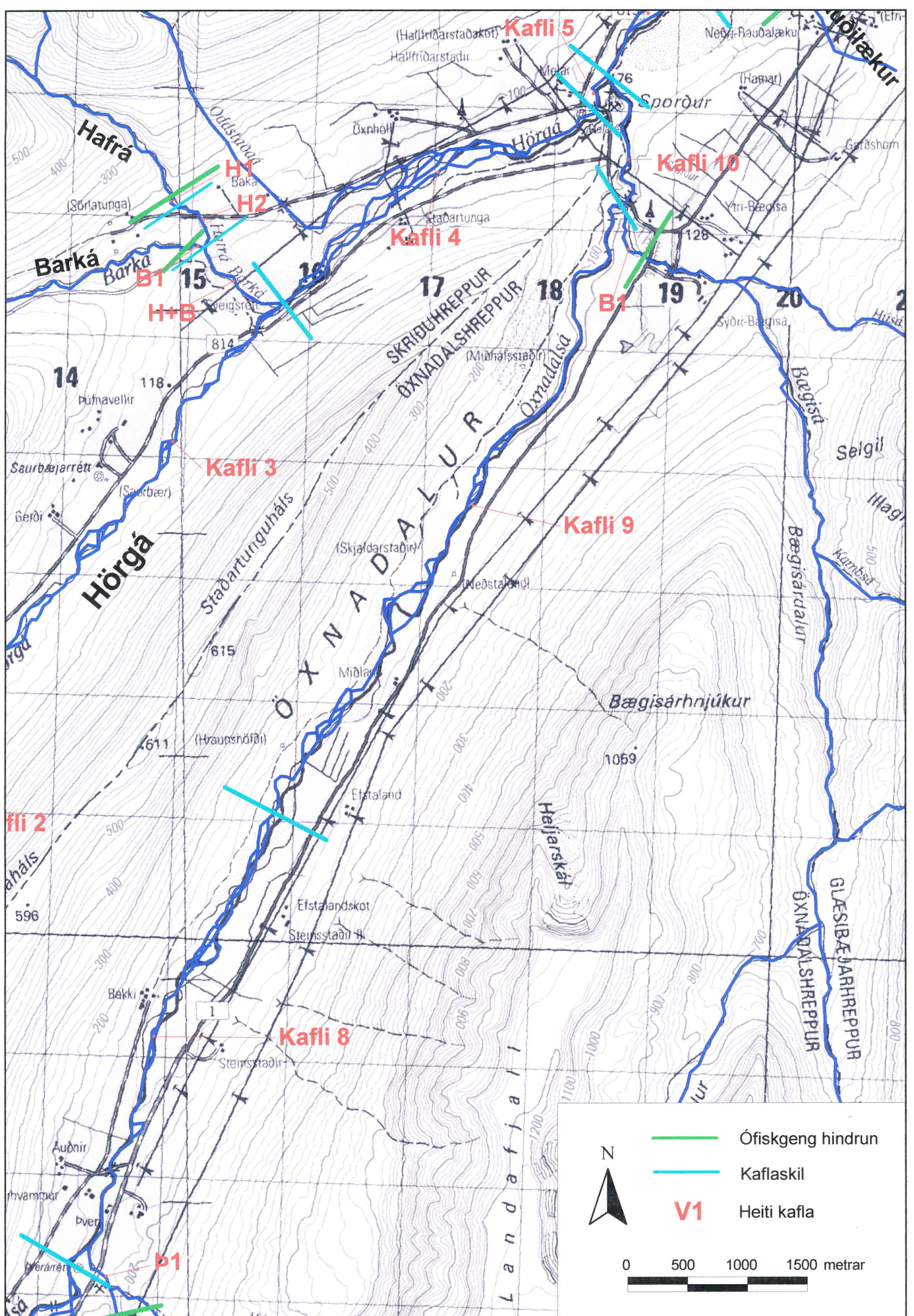
Mynd 1: Yfirlitskort yfir vatnasvæði Hörgár og Öxnadalssár.



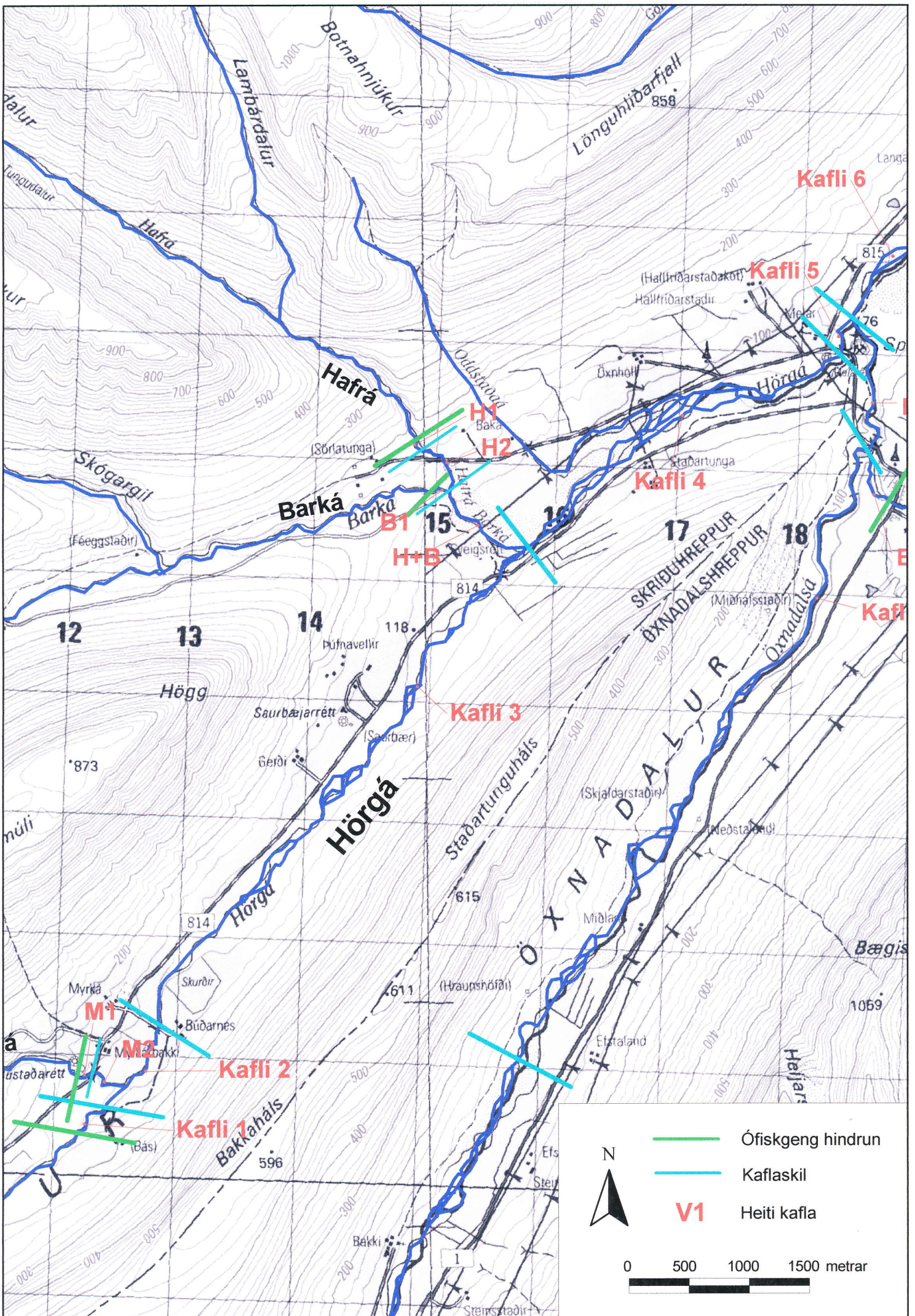
Mynd 2: Kaflaskil í Seldalsá, efsta hluta Öxnadalur og Vaská samkvæmt botnmati.



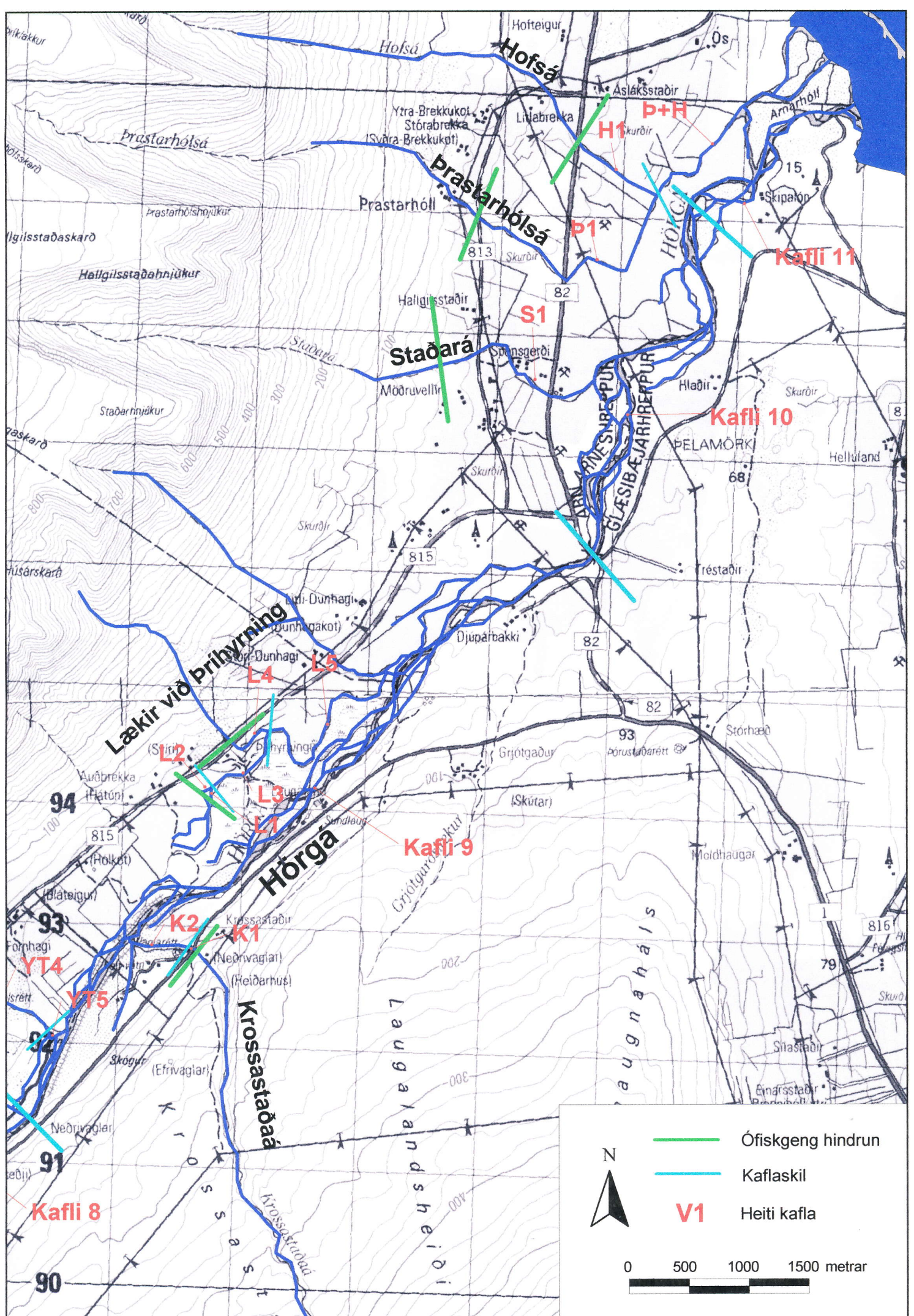
Mynd 3: Kaflaskil í miðhluta Öxnadalársar og Þverá samkvæmt botnmati.



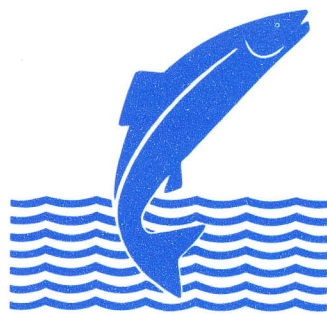
Mynd 4: Kaflaskil í neðsta hluta Öxnadalsár og Bægisá samkvæmt botnmati.



Mynd 5: Kaflaskil í efsta hluta Hörgár og hliðarám samkvæmt botnmæti.



Mynd 7: Kafllaskil í neðsta hluta Hörgár og hliðarám samkvæmt botnmati.



Veidimalastofnun

Keldnaholt, 112 Reykjavík

Sími 580-6300 Símbref 580-6301

www.veidimal.is veidimalastofnun@veidimal.is



Ásgarður, Hvanneyri
311 Borgarnes



Brekkugata 2
530 Hvammstangi



Sæmundargata 1
550 Sauðárkrúkur



Austurvegur 3-5
800 Selfoss