

BREYTINGAR FARVEGAR BLÖNDU Í LANGADAL

Skúli Víkingsson
Orkustofnun
Grensásvegi 8, 108 Reykjavík

INNGANGUR

Samkvæmt samningi milli Landsvirkjunar og Orkustofnar var farvegur og næsta nágrenni Blöndu neðan fyrirhugaðrar virkjunar við Eiðsstaði athugaður, með það að markmiði að hægt yrði að ráða í hugsanlegar breytingar á farvegi árinnar eftir að hún hefur verið virkuð. Athugunin var í aðalatriðum fjórþætt.

1. Jarðgrunnskort var gert af landinu næst Blöndu. Mynd 1 er byggð á kortinu og sýnir þann hluta jarðgrunnsins, sem mestu skiptir varðandi rennslishætti og setgerð Blöndu.
2. Farvegabreytingar voru athugaðar eftir fáanlegum loftmyndum (1945, 1960, 1977 og 1983) og gert af þeim sérstakt kort. (Mynd 2)
3. Framburður Blöndu var athugaður setfræðilega. Sýni voru að jafnaði tekin úr nýmyndum eyrum hennar. Ávölun og kornastærðardreifing var könnuð og breytingar á þessum þáttum niður eftir farvegi Blöndu.
4. Mæld voru þversnið á 4 stöðum á eyrunum. Fylgst verður með vatnshæð á þessum stöðum og gert er ráð fyrir að sniðin verði endurmæld áður en virkjun tekur til starfa.

Að verkinu unnu auk höfundar þeir Sigbjörn Guðjónsson, Freysteinn Sigurðsson og starfsmenn Vatnamælinga. Skýrsla var gefin út með niðurstöðum úr lið 1 - 3 (*Skúli Víkingsson & Sigbjörn Guðjónsson 1984*) og skýrsla er væntanleg frá Vatnamælingum um lið 4.

JARÐGRUNNUR

Setlög í námunda við Blönduós hafa vakið áhuga margra og ýmsir skoðað þau af forvitni, eða jafn-

framt öðrum rannsóknum. (*Porleifur Einarsson 1968, Hreinn Haraldsson 1975, Þórólfur H. Hafstað 1976*). Ennþá hafa þessar ísaldarmenjar þó ekki verið rannsakaðar í heild með jarðsögu að leiðarljósi, svo sem vert væri.

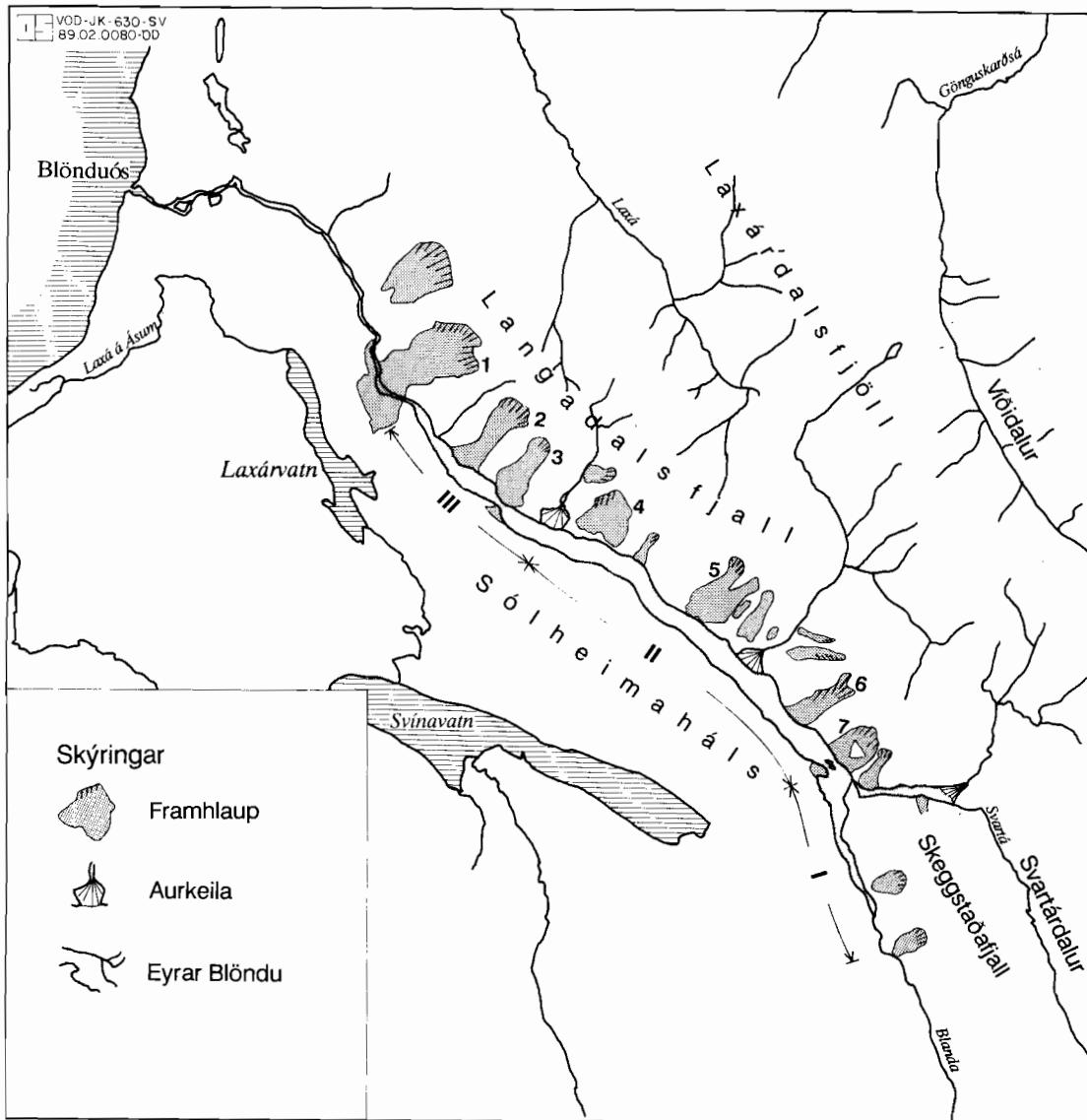
Beggja vegna Blönduóss eru hjallar, sem mynduðust við framburð jökulfjóta við hærri sjávarstöðu en nú er. Úti við sjó eru hjallabrunirnar allt að 45 m háar. Eftir því sem sjávarborð lækkaði gróf Blanda sig niður í hjallann og myndaði breiða, bogmyndaða hvamma, sem mestur hluti kauptúnsins stendur á, áður en hún gróf sér núverandi farveg, sem að mestu er í bergi.

Meðfram Blöndu frá Köldukinn og út á móts við Hnjúka eru myndarlegir malarásar og jökulker. Í Refasveit eru líka malarásar, en þó ber meira á jökulkerum, og í þeim mörgum eru stöðuvötn.

Í Langadal er lítið um setlög frá síðjökultíma, enda hafa framhlaupin verið stórvirk við að eyða slíku, ef eitthvað hefur verið. Þau hafa bæði breiðzt yfir mikið land og auk þess stíflað Blöndu og valdið hækkan eyranna.

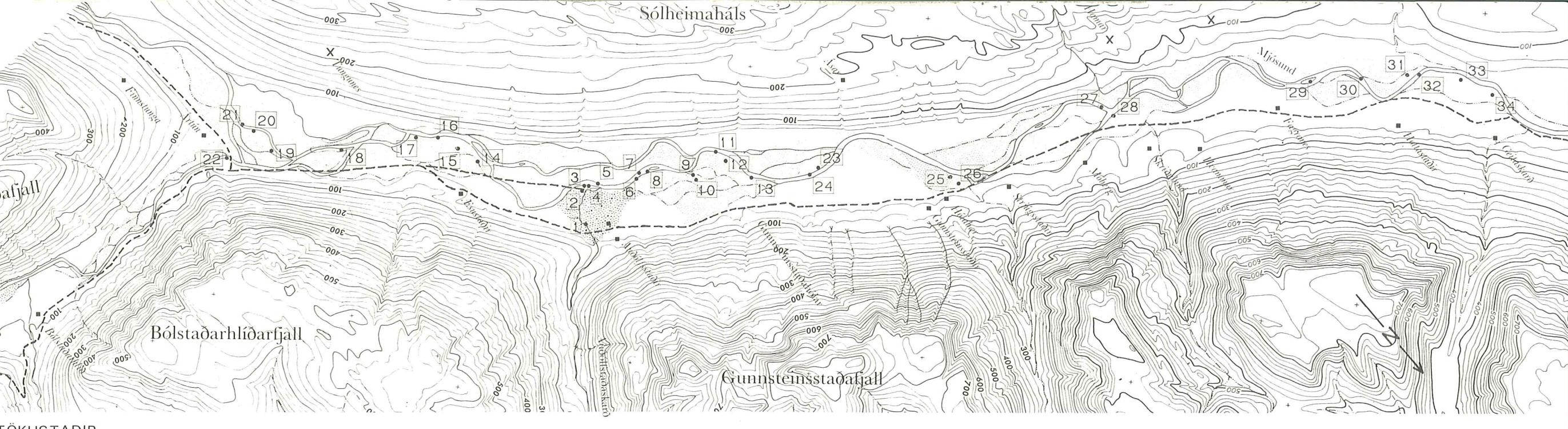
Síðjökultími í Blöndudal einkennist af rofi straumvatna undir jöкли og utan jökuljaðars. Þarna hefur runnið mikið vatn á þessum tíma og grafið fyrst utan í hinn gamla dalbotn og síðan núverandi farveg Blöndu. Frá Ytri-Löngumýri og út að ármótum Svartár hefur gróft jökulárset í eina tíð myndað samfellda aura. Blanda hefur síðan grafit ofan í þá og slitið þá sundur. Þar fyrir utan er lítið af jökulárseti í Blöndudal.

Austurhlíð Langadals er nær alþakin framhlaupum. Flest þeirra hafa stöðvazt í hlíðarótum, en þrjú þeirra hafa farið yfir dalinn, stíflað Blöndu og

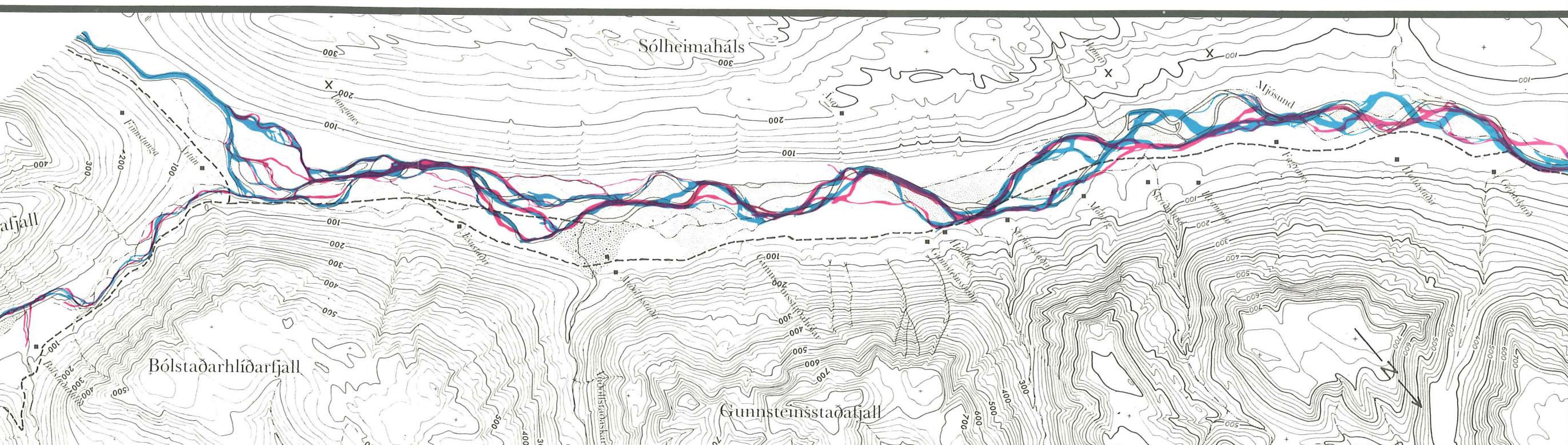


MYND 1. *Framhlaup og eyrar í Langadal.* 1. Köldukinnarhólar (Smyrlabergshólar), 2. Holtastaðaframhlaupið, 3. Fagranesframhlaupið, 4. Móbergshólar, 5. Gunnsteinsstaðahólar, 6. Æsustaðahólar, 7. Tungunesframhlaupið, I.-III. Kaflaskipting eyranna í Langadal.

MYND 2. *Farvegur Blöndu samkvæmt loftmyndum teknum 1945, 1960, 1977 og 1983. Efra kortið sýnir hvar sýni voru tekin af eyrunum. → → → (Myndin er á næstu síðu).*



TÖKUSTADIR



BLANDA Í LANGADAL

FARVEGABREYTINGAR SKV. LOFTMYNDUM

20°

0 1 2 km

1945
1960
1977

valdið því að eyrarnar innan þeirra hækkuðu.

Efnisgerð framhlaupa er nokkuð fjölbreytileg (fer meðal annars eftir upphafsefninu), en sameiginlegt einkenni er að kornadreising er mikil, þ. e. í þeim er allt frá stórum björgum og niður í mélu eða leir, og að korn eru mjög lítið nún. Hvor tveggja þessara einkenna valda því að ár vinna hægt á þeim miðað við önnur laus jarðlög.

Köldukinnarframhlaupið

Hljóp yfir botn Langadals og upp í vesturhlíðina og myndar þar hólaþyrpingu, sem kallast Köldukinnarhólar, eða Smyrlabergshólar, og ná þeir upp í um 60 m hæð yfir dalbotninn. Aldur framhlaupsins er ekki þekktur. Ólafur Jónsson (1976) lýsir því allnákvæmlega og telur það gamalt.

Þetta framhlaup skiptir sköpum í landmótun Langadals á nútíma. Utan þess rennur Blanda í vel afmörkuðum farvegi, sem skorinn er í jökulárset og jökulruðning, en framan þess rennur hún á breiðum eyrum, sem eru sendnar næst framhlaupinu, en verða grófari þegar framar dregur. Þegar hlaupið fél, var farvegur Blöndu utan við framhlaupið grafinn álska djúpt og nú. Neðan við bæinn Köldukinn (þ.e. yzt í framhlaupinu) sést í jökulruðning undir framhlaupinu og er það eini staðurinn sem neðra borð þess sést í sniði.

Þegar hljóp úr fjallinu stíflaðist Blanda og lón myndaðist. Hjalli vestan ár sýnir haestu vatnsstöðu í lóninu. Áður en lónið náði að fyllast grófst Blanda niður í framhlaupsefnið. Síðan hægði mjög á rofinu því að áin vann lítið á grófasta hluta framhlaupsins, þannig að hnnullungar og stórgrýti sat eftir í farveginum og myndaði brynu gegn frekari dýpkun.

Farvegur Blöndu framan framhlaups var því mun hærri en hann hafði verið áður og hallalitlar eyrar hlóðust upp.

Fagranes- og Tungunesframhlaupin

Tvö önnur framhlaup hafa hlaupið yfir dalinn og stíflað hann. Bærinn Fagranes stendur á öðru þeirra en hitt hefur fallið úr Bólstaðarhlíðarfjalli gegnt Tungunesi. Áhrif þeirra eru nokkur en þó ekki jafn mikil og Köldukinnarframhlaupsins. Ekki var reynt að aldursgreina þau, en Fagranesfram-

hlaupið virðist þó vera eldra en Köldukinnarframhlaupið. Það má marka af því að Blanda hefur grafið í gegnum það breiðan farveg, sem nú er þakinn hallalitlum eyrasandi. Hann hlýtur að hafa grafist áður en dalurinn stíflaðist við Köldukinn, því að annars myndi Blanda renna brattar í gegn og farvegurinn vera mjórri.

Framhlaupið úr Bólstaðarhlíðarfjalli gegnt Tungunesi er mjög fornlegt og óglögg á köflum. Þótt þetta sé með stærri framhlaupum í Langadal getur Ólafur Jónsson (1976) ekki um það og hefur líklega ekki tekið eftir því, því að hann lýsir vel miklu minni hlaupum þarna í nágrenninu. Eftir því sem ég bezt veit er þetta framhlaup nafnlaust, en hér verður það kennt við eyðibýlið Tungunes þar sem nesið, sem bærinn var að öllum líkindum kenndur við, er hluti framhlaupsins. Framhlaupið hefur stíflað Blöndu, sem síðan hefur grafist í gegnum það. Framhlaupshólar eru auðgreinilegir úti á eyrunum. Blanda hefur hreinsað snið í þá sums staðar og annars staðar hefur verið rótað í þá með ýtu. Uppruni efnisins fer ekki á milli mála, en ummerkin í hlíðinni, sérstaklega neðan til í henni, eru heldur óglögg.

Önnur framhlaup

Prjú framhlaup til viðbótar hafa fallið út á eyrarnar og þar með haft áhrif á rennsli Blöndu. Þau eru: Framhlaup við Holtastaði, Gunnsteinsstaðahólar (milli Gunnsteinsstaða og Auðólfssstaða) og Æsustaðahólar.

Almennt um framhlaupin og áhrif þeirra

Áður hefur verið fjallað um upplistöðu þá sem Köldukinnarframhlaupið olli. Önnur framhlaup hafa einkum valdið því að Blanda hefur flæmst til vinstri, upp að Sólheimahálsi. Það fer ekki á milli mála að það eru framhlaupin sem hafa gert Langadal byggilegan. Þau hafa myndað undirlendi með austurfjöllunum með því að bægja Blöndu frá og auk þess hafa myndast í skjóli þeirra ákjósanleg bæjarstæði. Flestir bærir í Langadal framan Köldukinnarframhlaups standa í slíku skjóli, þannig að framhlaup verja þau gegn ágangi Blöndu. Undantekningar frá því eru: Geitaskarð, Hvammur og Auðólfssstaðir. Geitaskarð stendur á fornri uppgró-

inni aurskriðukeilu en hinir bæirnir tveir standa hvor í skjóli sinnar aurkeilu, sem hafa bægt Blöndu frá. Eitt nýbýli, Skriðuland, stendur auk þess utan skjóls af framhlaupi, á aurkeilu úr Hvammsskarði.

Aurkeila Auðólfssstaðaár

Aðrennslissvæði þessarar ár er tölувert. Hún kemur bratt úr Auðólfssstaðaskarði og hefur flutt mikil efni fram sem aftur hefur valdið hækjun eyra Blöndu á svipaðan hátt og framhlaupin. Aðrar aurkeilur hafa lítil áhrif, enda vatnasvið þeirra miklu minni. Svartá kemur af hallalithum eyrum og ber hverfandi efni til Blöndu.

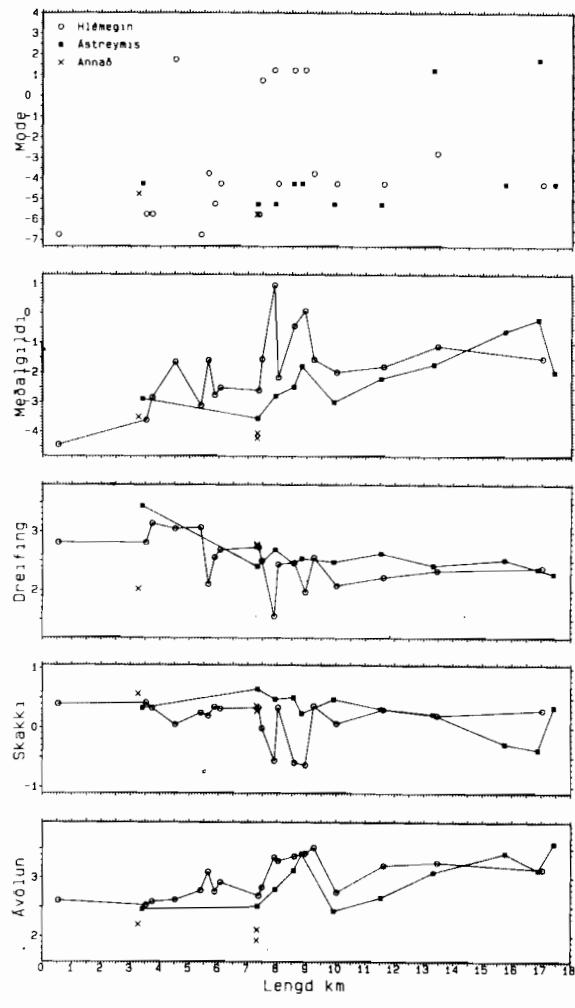
FRAMBURÐUR BLÖNDU

Sýnataka af árframburði er ætíð miklum vandkvæðum bundin. Í þessu verki var farin sú leið að taka sýni úr ferskum eyrum, þannig að sýnin gæfu sem bezta mynd af setflutningi árinnar "núna" eða öllu heldur síðast þegar áin hreyfði efni viðkomandi eyrar. Reynt var að taka tvö sýni úr hverri einstakri eyri, eitt hlémegin og annað ástreymis. Sýni voru þó ekki tekin ástreymis á kafla á móts við Æsustaði þar sem nýleg setmyndun var nær eingöngu hlémegin eyranna.

Öll sýni voru greind til kornastærðar. Flokkunarkefið sem notað var er skv. ISO staðli. Möskvastærð er í svokölluðum ϕ -einingum (fí eða phi). (0 ϕ samsvarar 1 mm. Heil ϕ eru síðan við hverja helmingun (+) og tvöföldun (-) þessa mm gildis. (-1 ϕ = 2 mm og 1 ϕ = 0,5 mm). Út úr sigtunar gögnum eru reiknuð nokkur setfræðileg viðmál (parameters) (Folk & Ward 1957, Folk 1966). Á mynd 3 er sýnt hvernig þessi gildi breytast niður Blöndu.

Algengasti kornastærðarflokkur (Mode)

Áberandi er hve þessi gildi ráðast á tvö vel afmörkuð belti. Annars vegar er meðalgrófur sandur (2,25 – 0,75 ϕ (u.b.b 0,2 – 0,6 mm)) ráðandi, en hins vegar gróft efni, grófmöl og steinar (-2,75 – -6,75 ϕ (u.b.b. 6,7 – 107 mm)). Þetta stafar af því að fína efnið berst fram með eiginlegu árrennsli og þá venjulegast mest að sumri, en grófa efnið berst fram í flóðum. Þessir toppar koma reyndar oftast báðir fram í sama sýninu, en misglöggt.



MYND 3. Nokkur setfræðileg viðmál og breyting þeirra niður farveg Blöndu. Sýnatökustadir eru merktir á kort á mynd 2.

Meðalgildi (Mean)

Efnið verður í aðaldráttum því finna sem neðar dregur með ánni. Sýni tekin hlémegin á eyrum eru áberandi fínkornaðri en þau sem tekin eru ástreymis, nema á sendnu eyrunum yzt í Langadal verður þessa samræmis ekki vart. Næst utan við Auðólfssstaðaá er efnið mun fínkornaðra (sérstaklega hlémegin á eyrum) en bæði framar og utar.

Dreifing (Sorting)

Dreifing er mest í efnunum eins og jökulruðningi, aurskriðum og framhlaupsefni, en minnst í efnunum eins og fjörusandi, vatnaseti og foksandi. Við jafnan árstraum fær efnið, sem án ber fram, því lægra dreifingargildi sem hún flytur efnið lengra, sagt er að flokkunin verði meiri. Þetta gildi fer eins og vænta má minnkandi niður Blöndu, en þó hvergi nærri jafnt og stöðugt. Sýni í Svartá er mun flokk-aðra (lægra gildi) en flest sýni úr Blöndu. Sýni hlémeigin af eyrum eru að jafnaði betur flokkuð (lægra gildi) en ástreymis, þó er ekki jafn mikill munur hér og í meðalkornastærð.

Skakki (Skewness)

Skakki er mælikvarði á ósamhverfu (asymmetry). Neikvæður skakki er til merkis um að dreifing grófari hluta efnisins sé meiri en finni hluta þess. Skakki fjarri 0-gildi er til vitnis um blöndun og þegar efni er jafn tvítoppa og hér, endurspeglar skakkinn það ástand. Skakki verður jákvæður við setmyndun í miklum straumi, en neikvæður við lygnar aðstæður. Í aurkeilum er skakki jafnan jákvæður, enda hleðst set þar upp í flóðum móti straumi. Hins vegar er skakki yfirleitt neikvæður hlémeigin á eyrum, og annars staðar þar sem setmyndun verður við það að straumur minnkar skyndilega (t.d. þegar á rennur út í lygnum). Neikvæði "halinn" stafar þar af því að slæðingur af grófu efni berst með ánni og fellur til ásamt finna efni. Í aurkeilunum aftur á móti berst finna efnið áfram, nema sá hluti þess sem lokast inni á milli grófari korna. Beztu dæmin um þetta í þessum sýnum eru annars vegar úr aurkeilu Auðólfssstaða-ár (sýni 1 og 2) (Skakki: 0.28 og 0.37) og hins vegar sýni 6 sem tekið var úr sandi hlémeigin á eyri í landi Auðólfssstaða (Skakki: -0.56).

Ávölunarmælingar

Ávölun steina var greind á öllum sýnatökustöðum, þar sem efnið var á annað borð nógu gróft. Til ávölunarmælinga var notaður kornastærðarflokkurinn -5 – -5,5 φ (32 – 45 mm). Greindar voru rúmlega 100 völur á hverjum stað. Hver vala var greind eftir flokkunarkerfi kennu við Powers (1953) (Sjá t.d. *Blatt o. fl.* 1972).

Til þess að geta áttað sig betur á breytingu ávölunar niður farveginn, og þar með borið þessar mælingar saman við kornastærðargreiningarnar, voru ávölunarflokkunum gefin gildi frá 1 til 6. Meðalgildi ávölunar er þá því hærra sem ávölunin er meiri.

Efnið verður að jafnaði ávalaðra sem neðar dregur með ánni. Ávölun er meiri hlémeigin á eyrum, nema á sendnu eyrunum á móts við Fagranes. Ávölun er minni í Svartá og Auðólfssstaðaá en í Blöndu. Toppur af ávöluðu efni kemur fram næst neðan við ármót Auðólfssstaðaár.

Niðurstöður þessara mælinga eru mjög samstíga kornastærðargreiningunum. Að vísu eru þessar mælingar byggðar á sjónmati, og slíkt býður heim efasemduum um gildi mælinganna. Olsen (1983) athugaði þetta og komst að þeirri niðurstöðu að þjálfaðir greinendur mátu ávölun mjög líkt.

FARVEGABREYTINGAR

Halli farvega á eyrum er í jafnvægi við þann framburð sem að jafnaði berst með ánni. Þegar framburður ár minnkar getur hún flutt meira en berst að og ef undirlagið leyfir, grefur hún sig niður. Þetta gerist reyndar reglubundið á öllum eyrum að ýmist hleðst upp efni eða grefst. Hvort eyrar hlaðast upp eða grafast, ræðst svo af því hvort ferlið er mikilvirkara til langa tíma litið.

Allt rennandi vatn hefur tilhneigingu til að bugðast. Ýmsir þættir hafa þó áhrif á það með hvaða hætti það verður. Helztu áhrifaþáttunum mætti lýsa þannig:

mikið vatnsmagn	→	stórar bugður
reglulegt rennsli	→	þroskaðar bugður
hallalítið land	→	krappar bugður
auðgrafið undirlag	→	hröð bugðumyndun
framburður	→	truflar bugðumyndun

Svo virðist af fáanlegum loftmyndum (sjá farvegakortið á mynd 2) að sveiflutími bugðanna á hinum sendnu eyraköflum beggja vegna Fagraness sé um 30 ár, þ.e. að bugðurnar liggja á svipuðum slóðum 1945 og 1977, en 1960 eru bugðurnar úr

fasa sem nemur því sem næst hálfs bugðulengd. Bugðulengdin þarna er um 1 km.

Framar í dalnum eru miklu stærri bugður, sem hreyfast að sama skapi hægar. Bugðulengdin er þar um 2,5 km og eru einna reglulegastar á kafla á móts við Gunnsteinsstaði, en má greina allt fram að Æsustöðum. – Þessar stóru bugður eru í jafnvægi við mun meira rennsli en litlu bugðurnar á móts við Fagranes. Skýringin á þessu er væntanlega sú að litlu bugðurnar eru í jafnvægi við sumarrennsli Blöndu, en stóru bugðurnar þá í jafnvægi við rennsli hennar í flóðum og leysingum. Þetta kemur svo aftur heim við muninn á kornastærð. Líklegast hreyfir áin lítið við malareyrunum við venjulegt sumarrennsli.

Kaflaskipting eyranna

Eyrum Blöndu í Langadal má skipta í 3 mislanga kafla og er skiptingin sýnd á mynd 1.

I. *Blöndubrú fremri - Svartá* – Rétt utan Blöndubrúar fremri og út að Tungunesframhlaupi rennur áin á grófu efni, sem að mestu eru leifar jökulársets frá síðjökultíma. Meginfarvegir þessa kafla virðast stöðugir, en í flóðum flæðir áin yfir dalbotninn en rennur síðan um sjöldra smárra flóðarf Vega á ysta og breiðasta hluta kaflans. Últíð minnir mjög á flata og efnismikla aurkeilu og það kemur einnig glöggt fram í efnisgerð (kornastærð og -dreifingu).

Blanda hefur skorið fjögur "hlið" í gegnum Tungunesframhlaupið. Svartá rennur um það austasta, en Blanda um hin þrjú og í vatnavöxtum rennur hún að auki yfir í Svartá ofan austasta hliðsins. Halli farvegarins er um 0,2 – 0,3 % en eykst upp í 1 % þegar nálgast Tungunesframhlaupið.

II. *Svartá - Skriðuland* – Þessi kafli einkennist af malareyrum, sem eru að hluta grónar. Stórar bugður (u.p.b. 2,5 km langar) á þessum kafla hafa ekki breytzt í meginþáttum á árunum 1945 til 1977, þótt áin hafi víða rofið bakka. Bugðurnar truflast vegna aurkeilu Auðólfssstaðaár, sem veldur líka þeirri óreglu í setgerð sem verður einmitt á móts við aurkeiluna. Meðalhalli er um 0,1 – 0,2

%. Á síðustu árum hefur vegagerð truflað rennsli árinnar á nokkrum stöðum, og valdið auknu landbroti meðan áin er að finna nýtt jafnvægi.

III. *Skriðuland - Köldukinnarframhlaup* – Á þessum kafla eru sandeyrar að mestu ógrónar. Eftir loftmyndum að dæma bugðast áin um eina bylgjulengd, sem er um 1 km, á um 30 árum. Ólíkt malareyrunum er hér ekki ótvíráður munur á setgerð hlémegin og ástreymis á eyrum. Halli er ekki þekktur nákvæmar en svo að hann er minni en 0,1 %. Eyrakaflinn skiptist í tvennt um Fagranes þar sem áin hefur grafið framhlaup, sem fór á sínum tíma þvert yfir dalinn. Á farvegakortinu sést greinilega hvernig farvegarinn er stöðugur þar sem hann liggur í gegnum framhlaupið en bugðast sitt á hvað beggja vegna við það.

Farvegabreytingar af mannavöldum

Þegar Blönduvirkjun tekur til starfa munu tveir af þeim þáttum sem nefndir eru í töflunni hér að framan breytast verulega. 1) Rennsli verður jafnara. Flóð í Blöndu munu að mestu hverfa. *Birgir Jónsson* (1976) hefur sjallað um minnkaða flóðahættu vegna miðlunar. 2) Framburður mun minnka verulega þegar mestur hluti jökulgormsins úr Blöndu fellur til botns í lóni virkjunarinnar (*Haukur Tómasson* 1982, *Hákon Aðalsteínsson* 1986).

Hingað til hafa breytingar af mannavöldum á eyrum í Langadal einkum fólgist í því að sameina tvær eða fleiri kvíslar í eina og að grjótverja bakka.

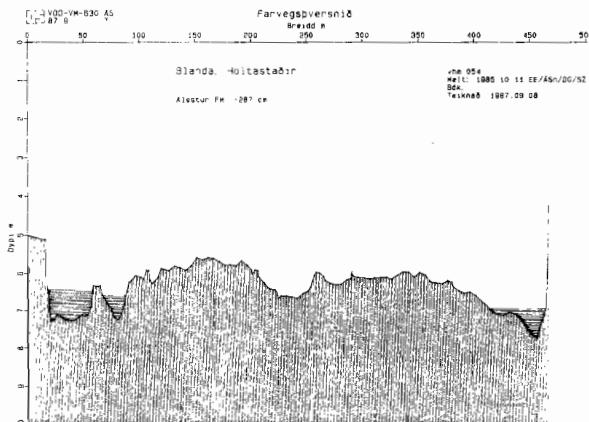
Þegar kvíslar eru sameinaðar eykst vatnsmagnið og bugður stækka. Það veldur aftur rofi sem eykur framburð, sem truflar svo bugður neðar í ánni. Þannig hefur tiltölulega einföld breyting í för með sér röð annarra breytinga.

Þegar bakkar eru varðir gegn rofi veldur það því að bugður, sem hæfa rennslisháttum árinnar, komast ekki fyrir nema stundum. Þess á milli þarf áin að taka krappari beygjur en væru við óheft rennsli. Þetta veldur truflun á bugðum oft langan veg frá staðnum.

Þjóðvegurinn um Langadal hefur á undanförnum árum verið lagður að miklum hluta út á eyrarnar. Á þremur stöðum hefur það haft áhrif á

farvegi Blöndu. Skammt utan Svartárbrúar skall Blanda áður upp að Æsustaðaskriðum í flóðum, en nú sker vegurinn austustu kvíslina, og í flóðum mæðir því án af fullum þunga á honum. – Á milli Auðólfssstaða og Æsustaða annars vegar og á móts við Móberg hins vegar hafa austustu kvíslar árinnar verið teknar af. Áhrifin eru svipuð á báðum stöðum. Vesturkvíslin er ekki löguð til að flytja allt það vatn sem um hana er látið fara og það kemur fyrst út í auknu rofi þar sem kvíslarnar mættust áður. Vegurinn hefur verið varinn grjóti á öllum þessum stöðum.

Á móts við Móberg hafa verið ræktuð tún á tveim hólmum úti á eyrunum og þeir tengdir með því að skarðinu milli þeirra hefur verið lokað með grjótvörðum garði. (Árið 1960 (blátt á farvegakortinu) rann um þetta skarð). Þarna skammt innar (á milli Gunnsteinsstaða og Skriðulands) hefur þjóðvegurinn verið lagður út á eyrarnar. Þar rann stór hluti árinnar í boga upp að austurjaðri eyranna, en henni er nú allri beint á vestari hlutann. Þetta er farið að segja til sín utan við ytri túnhólmann, sem áður var nefndur, í því að þar hafa farvegir árinnar breytzt töluvert síðan loftmyndir voru teknar af henni árið 1977. Hún er í fyrstu tregari til að taka þá hægri beygju sem hún neyðist til og lendir fyrir vikið krappar upp að austurlandinu, þar sem hún lendir að veginum. Þessi kafli



MYND 4. Dæmi um farvegsþversnið Vatnamælinga.

vegarins hefur verið varinn með grjóti.

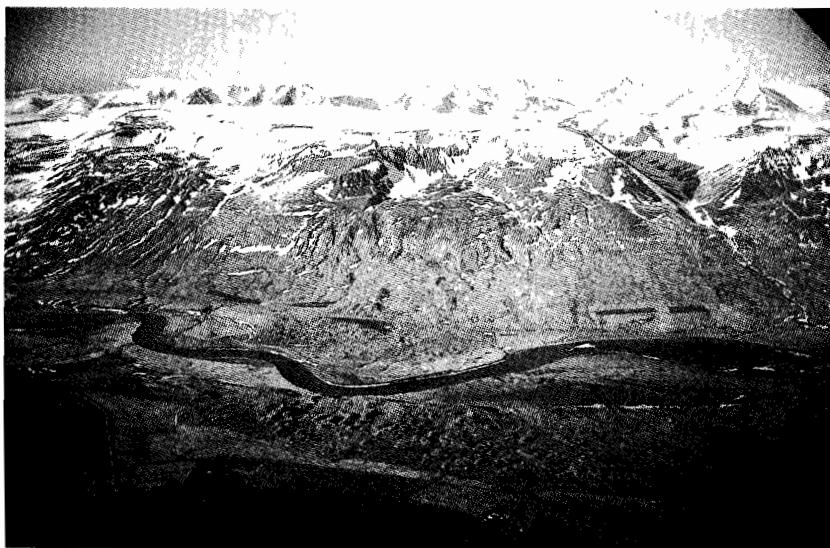
ÞVERSNIÐ

Snið voru mæld á 4 stöðum á eyrunum til þess að fylgjast með löðréttum breytingum farvegarins, þ. e. hvort án grefur sig niður eða hleður undir sig. Fastmerki var komið fyrir við hvert snið austan ár, en viðmiðunarmerki hinum megin. Hvert snið er mælt yfir allt farvega- og eyrasvæði árinnar, og nágu langt frá til beggejanda til að tryggt sé að endar sniða séu utan áhrifasvæðis árinnar. Vatns-hæð er mæld öðru hvoru við þessi fastmerki, en við það er miðað að sniðin verði mæld að nýju áður en virkjun fer í gang og eftir að áhrifa hennar fer að gæta. Farvegabreytingum mætti svo jafnframt fylgjast með á loftmyndum.

NIÐURSTÖÐUR

Eðli farvegar er að bugðast, og þar með að brjóta land. Lengd bugðanna og sveiflutiðnin fer eftir ýmsum þáttum, sem eru innbyrðis háðir á margvíslegan hátt. Má þar helzt nefna vatnsmagn, rennslishætti, halla farvegar og efnisgerð. Þannig er efnið grófara, hallinn meiri, bugður lengri og bugðutíðni minni á kafla II (Svartá - Skriðuland), en á kafla III (Skriðuland - Koldukinnarframhlaup). Jarðvegur hefur náð að myndast á eyrunum á kafla II, en aðeins með jöðrum eyranna á kafla III.

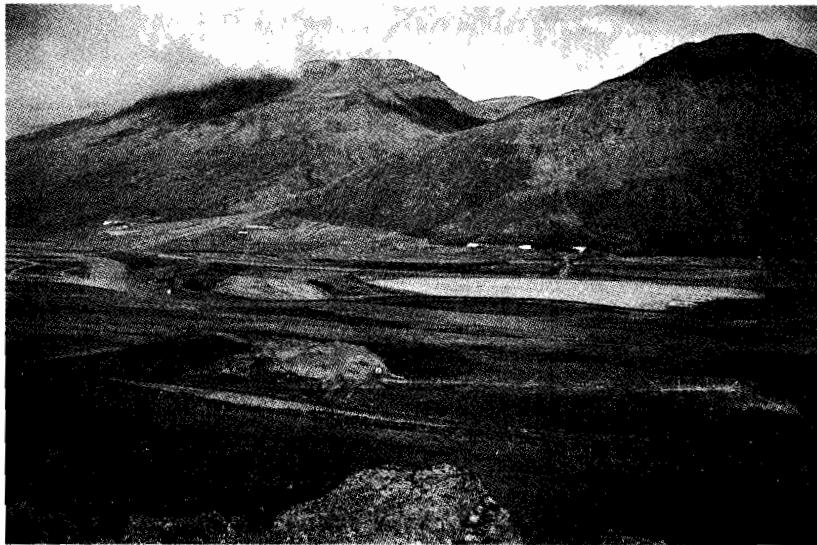
Breytingar á farvegi árinnar á kafla II vegna vegagerðar og ræktunar valda því að án leitar nýjafnvægis með auknu rofi. Þegar Blönduvirkjun tekur til starfa verður annars konar breyting á rennslu. Miðlað rennslu frá virkjuninni mun hafa ýmsar breytingar í för með sér. Minna verður um flóð. Rennslu að vetri mun aukast. Framburður minnkar stórkostlega. Í heild mun þetta stuðla að friðsamlegri sambúð ár og lands, en allar breytingar á rennslu valda nýrri jafnvægisleitni árinnar, oft með auknu rofi. Hér verður ekki spáð um framvinduna, en þau gögn sem fyrir liggja og verður aflat að munu auðvelda mjög mat á því hvort breytingar stafa af virkjun eða einhverju öðru.



MYND 5. Köldukinnarhólar. Á myndinni má sjá hvernig þetta framhlaup hefur stíflað upp Blöndu og vald-ið upphleðslu eyra. Ljósm. Ágúst Guðmundsson.



MYND 6. Horft út eftir yzta hluta eyranna. Fyrir miðri mynd handan ár er bærinn Fagranes. Hann stendur á framhlaupi sem hljóp yfir dalinn. Skarðið sem myndaðist þegar Blanda grófst í gegn um framhlaupið heitir Mjósund. Ljósm. höf.



MYND 7. Túnraekt á tveim hólmum úti á eyrum Blöndu. Myndarlegum farvegi milli þeirra hefur verið lok-að með grjótvörðum garði. Kvíslin austan hólmannna hefur verið tekin af og vegurinn lagður út á eyrarnar. Þar sem kvíslarnar mættust áður hefur þurft að grjótverja veginn sérstaklega (sést sem ljós kafli af vegkantinum). Gömlu bærinnir tveir Hvammur og Móberg standa í vari, en nýbýlið Skriðuland stendur á miðri aurkeilunnni. Ljósm. höf.



MYND 8. Blönduaurar í landi Auðólfssstaða. Bíllinn stendur við stað 11 (sbr. mynd 2). Brattur bakkinn handan ár sýnir að rof er í gangi, en þarna hefur samt mjög lítið grafitz síðastliðin 40 ár. Ljósm. höf.

HEIMILDASKRÁ

- Birgir Jónsson, 1976: *Blönduvirkjun. Rennsli Blöndu í Langadal. Lauslegur samanburður á hugsanlegum flóðum í Blöndu í Langadal með og án virkjunar miðað við árin 1950-75.* – Orkustofnun, fjörlituð skýrsla, OS-ROD-7632. 5 s.
- Blatt, Middleton og Murray 1972: *Origin of Sedimentary Rocks.* Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall. 634 s.
- Folk, R. L. 1966: A review of grain-size parameters. *Sedimentology*, 6: 73-93.
- Folk, R. L. & Ward, W. C. 1957: Brazos River bar: A study in the significance of grain size parameters. *Journal of Sedimentary Petrology*, 27: 3-26.
- Haukur Tómasson 1982: *Áhrif virkjunarframkvænda á aurburð í Þjórsá.* – Orkustofnun, fjörlituð skýrsla, OS82044/VOD07. 37 s.
- Hákon Áðalsteinsson 1986: Vatnsaflsvirkjanir og vötn. *Náttúrufræðingurinn* 56(3), 109-131.
- Hreinn Haraldsson 1975: *Um laus jarðög umhverfis Blönduós.* Könnun á efnum í olíumöl. Vega-gerð Ríkisins. 6 s.
- Olsen, Lars 1983: Rundingsanalyser på grus- og steinpartikler – et nyttig hjelpemiddel ved undersøkelser af løsmassens genese. *Norges geologiske Undersøkelse* 379: 1-20.
- Ólafur Jónsson 1976: *Berghlaup.* Akureyri, Ræktunarfélag Norðurlands, 623 s.
- Powers, M.C.,1953: A new roundness scale for sedimentary particles. *Journal of Sedimentary Petrology*, 23: 117-119.
- Skúli Þíkingsson & Sigrún Guðjónsson 1984: *Blönduvirkjun. Farvegur Blöndu neðan Eiðstæða. I. Landmótun og árset.* – Orkustofnun, fjörlituð skýrsla, OS-84046/VOD-06. 48 s.
- Þorleifur Einarsson 1968: *Jarðfræði. Saga bergs og lands.* Reykjavík, Mál og menning. 335 s.
- Þórólfur H. Hafstað 1976: *Blönduós. Neysluvatnathugun.* – Orkustofnun, fjörlituð skýrsla, OSJKD7610. 9 s.