



**Eldgos í Vatnajökli í október 1996.
Samantekt á rennslis- og leiðnimælingum**

**Árni Snorrason,
Sigvaldi Árnason**

Greinargerð ÁSn-SÁ-96-04

1996-10-21

Eldgos í Vatnajökli í október 1996 **Samantekt á rennslis- og leiðnimælingum**

Nú hafa verið gerðar rennslismælingar á Skeiðará í um þjár vikur, eða frá öðrum október, 1996. Leiðnimælingar hafa staðið yfir frá því þann sjöunda. Allnokkrar breytingar hafa orðið á rennslis Skeiðará á þessu tímabili. Í töflu 1 og á mynd 1 eru sýndar niðurstöður mælinganna yfir þetta tímabil. Í byrjun var rennslis Skeiðará í rúmum tvö hundruð rúmmetrum á sekúndu og óx vegna rigninga strax í um tvö hundruð og fimmtíu. Þetta rennslis samsvarar allmiklu sumarrennslis, en septembermánuður var með afbrigðum hlýr eftir allgott sumar og því óvanalega mikil leysing í haustbyrjun. Rennslis Skeiðará minnkaði síðan næstu daga niður fyrir tvö hundruð, en óx á nýjan leik þann sjöunda og nálgadist þá aftur tvö hundruð og fimmtíu. Eftir þetta minnkaði hún nokkuð örugglega næstu vikuna enda kólnaði verulega og frysti á jökli. Þá fór rennslis hennar í rúma hundrað rúmmetra á sekúndu. Nokkuð dragnaðist í henni eftir þetta og hefur síðustu vikuna verið á bilinu eitthundrað og þrjátíu til eitthundrað og sextíu rúmmetrar á sekúndu, enda hefur veður verið í jafnvægi þennan tíma, fremur hlýtt og nokkur úrkoma.

Leiðnimælingarnar hafa einnig sýnt nokkrar breytingar á leiðni, en vonast er til að aukning í leiðni gefi til kynna að hlaupvatn sé komið í Skeiðará, kannske nokkru áður en slíkt sést óyggjandi á rennslis. Á mynd 1 sést að samband er á milli leiðni og rennslis þannig að aukin leysing og vatn leiðir til lægri leiðni, og öfugt. Þó er nokkurt frávík á þriggja til fjögurra daga tímabili frá fimmtánda október til þess átjándra. Ekki er auðvelt að greina tímaháðar breytingar í leiðni öðruvísi en að kljúfa frá mælingunum tengsl rennslis og leiðni, því þau tengsl ráða stærstum hluta breytileikans í leiðninni. Þetta er hægt að gera með því að gera fyrst líkan af tengslum leiðni og rennslis og nota það síðan til þess að draga frá leiðnimælingunum mat á leiðninni, byggðu á slíku líkani. Þá fæst svokallaður leifarliður, sem sýnir breytingar á frávíki mælinga og líkans, sem fall af tíma. Ef tímaháðar breytingar hafa átt sér stað, þá koma þær fram í leifarliðnum.

Gögnin gefa til til kynna marktækt línulegt samband milli leiðni og rennslis, en ekki eru forsendur til þess að gera flóknara líkan en það. Þetta samband er sýnt á mynd 2, og í jöfnu 1:

$$\text{Leiðni(mat)} = -0.134 * (\text{Rennslis}) + 101.6 \quad (1)$$

Mismunur á mældri leiðni og mati á leiðni eftir jöfnu 1 er kallaður leifarliður:

$$\text{Leifarliður} = \text{Leiðni(mæld)} - \text{Leiðni(mat)} \quad (2)$$

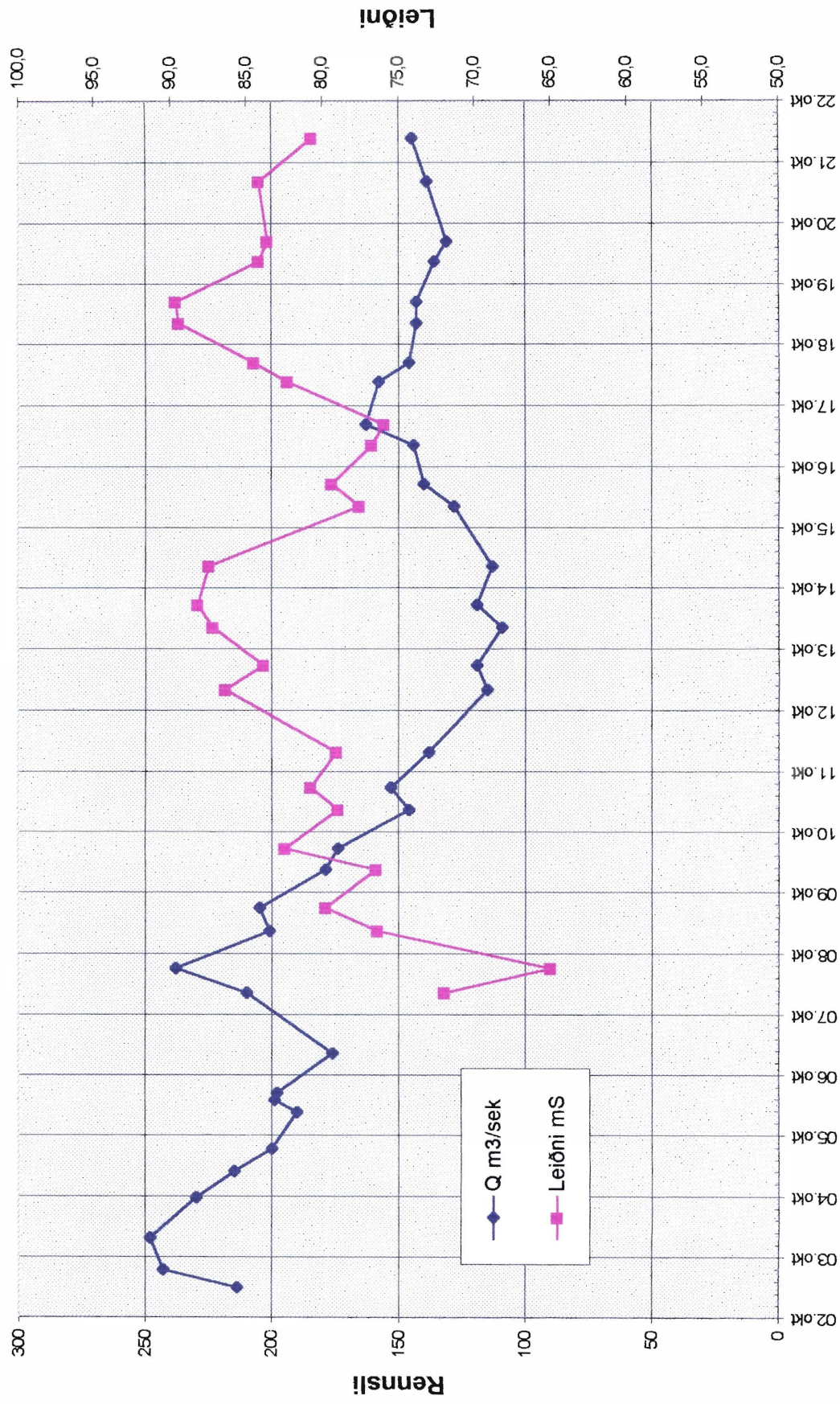
Leifarliðurinn er sýndur á mynd 3 og er ljóst að hann vex ekki einhlítt með tíma, heldur sveiflast hann um núllgildið. Til þess að greina tímaháðar breytingar er oft hægt að nota síur og eru algengar síur svokölluð hreyfanleg meðaltöl (moving averages). Ef gögnin eru síuð með einfaldri síu hreyfanlegra meðaltala, ma(3), þá verða allar breytingar í tíma mun skýrari heldur en hægt var að greina á mynd 1. Breytingarnar virðast tilviljanakenndar að mestu, þó má

greina nokkuð eindregin vöxt frá því fyrripart þann fimmtánda október til seinniparts þess átjándra eins og áður var getið. Þessi vöxtur hjaðnar svo næstu daga á eftir.

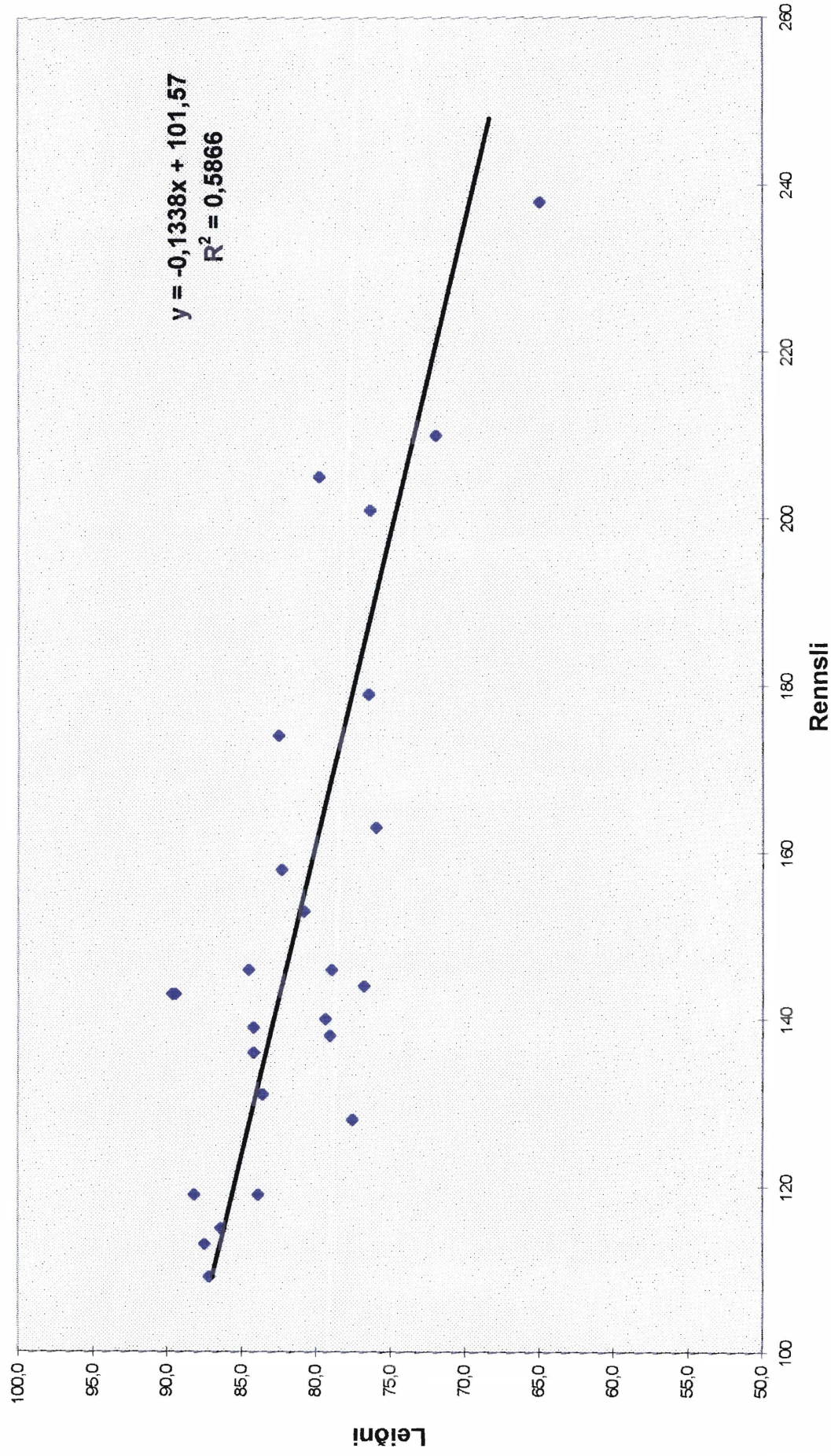
Þær ályktanir, sem draga má af ofangreindum niðurstöðum eru að ekki séu skýr né eindregin merki þess að hlaupvatn sé komið í Skeiðará. Þó er vísbending um að vatn með hærri leiðni hafi komið í ána í fáeina daga, undir lok tímabilsins en vatnafræðileg skýring þessa er ekki augljós, en gæti þó legið í því að aska úr gosinu hefði skilað sér með úrkomu og leysingu til árinna. Ekki er heldur hægt að útiloka það algörlega, að einhvert vatn frá Grímsvötnum hafi skilað sér í ána, en slíkt gerðist í mjög litlum mæli allöngu fyrir hlaupið 1991.

Með áframhaldandi mælingum á rennsli og leiðni ásamt með samanburðarleiðnimælingum í Skaftafellsá ættu línur að skýrast um þetta flókna samspil rennslis, leka og leiðni.

Skeiðará október 1996



Skeiðará október 1996



Skeiðará október 1996

