

Rennsli í Efri-Þjórsá ofan Dynks

Kristinn Einarsson

RENNSLI Í EFRI-PJÓRSÁ OFAN DYNKS

INNGANGUR

Nýlega hafa verið teknar til endurskoðunar virkjunaráætlanir þar sem nýtt er rennsli Efri-Pjósarsá frá Norðlingaöldu og niður fyrir Dynk. Unnið hefur verið samhliða að þessum athugunum á Orkustofnun (Halldór Pétursson 1992) og á vegum Landsvirkjunar hjá Almennu verkfræðistofunni.

Einkum eru það tvö atriði, sem leiða til endurskoðunar fyrri áætlana (sjá um þær Verkfræðistofuna Vatnaskil 1983, Almennu verkfræðistofuna 1984 og Þorberg Þorbergsson o.fl. 1984). Í fyrsta lagi hafa verðhlutföll milli hinna ýmsu mannvirkja er tengjast vatnsvirkjunum raskast á síðari árum. Í öðru lagi er nýlokið endurskoðun rennslislíkana á svæðinu á vegum Landsvirkjunar, undir eftirliti Rennslisgagnanefndar, en Verkfræðistofan Vatnaskil hefur nú bætt vatnasviði Efri-Pjósarsá við heildar NAM/AQUA líkan á Pjósarsá/Tungnaár svæðinu (Verkfræðistofan Vatnaskil 1991, 1992 og Rennslisgagnanefnd 1991a, 1991b, 1992a, 1992b).

Tilgangur þessarar greinargerðar er að gefa yfirlit um þróun nýlegra rennslisathugana á svæðinu og niðurstöður þeirra.

1. NÝLEGAR RENNSLISATHUGANIR

Í greinargerð Orkustofnunar KE-92/04 (Kristinn Einarsson 1992) eru teknar til athugunar rennslismælingar, sem gerðar hafa verið í Dalsá, Kisu og Miklalæk, þremur hliðarám Efri-Pjósarsá sem dragast til hennar vestan megin milli Norðlingaöldu og Dynks. Helstu niðurstöður eru þær, að hægt sé að áætla meðalrennsli og lágmarksrennsli í Dalsá með sæmilegri vissu. Erfiðara sé að segja til um rennsli í Kisu og Miklalæk. Verulegur lindaþáttur er í Dalsá og lágmarks vetrarrennsli drjúgt. All verulegt vetrarrennsli er í Miklalæk, en lítið í Kisu. Afrennsli virðist minnka til norðausturs frá Fossá, um Dalsá og Kisu. Drjúgur hluti þess grunnrennslis, sem Pjósarsá bætist af svæðinu milli Norðlingaöldu og Dynks, kemur fram í lindasvæðum í u.þ.b. 550 til 650 m hæð yfir sjó.

Þessi greinargerð var lögð fram á 21. fundi Rennslisgagnanefndar, en þar var jafnframt gerð frekari grein fyrir útvíkkun í vestur og norður til Efri-Pjósarsá á rennslis- og grunnvatnslíkani Landsvirkjunar á Pjósarsá/Tungnaársvæði, sem Verkfræðistofan Vatnaskil hefur unnið (Rennslisgagnanefnd 1992b).

Í framhaldi af umræðum á fundi Rennslisgagnanefndar fól Landsvirkjun Verkfræðistofunni Vatnaskil að endurskoða rennslis- og grunnvatnslíkanið fyrir Efri-Pjósarsá lítillega, með tilliti til nýrra gagna um grunnvatnsrennsli og vatnaskil á svæðinu milli Dynks og Norðlingaöldu vestan Pjósarsá. Koma niðurstöður varðandi nýjar rennslisráðir fram á disk-

lingi er fylgdi bréfi til forstöðumanns Vatnamælinga Orkustofnunar (Verkfræðistofan Vatnaskil 1992), en viðbótarupplýsinga vegna ritunar þessarar greinargerðar hefur verið aflað hjá Verkfræðistofunni Vatnaskilum (Sigurður Lárus Hólm, munnlegar upplýsingar og rennslisraðir á disklingi), þar sem rituð skýrsla liggur enn ekki fyrir.

Á vegum Vatnamælinganefndar Landsvirkjunar og Orkustofnunar var farin yfirlitsferð um svæðið 15. september 1992. Dagana fyrir og eftir voru gerðar samanburðarmælingar á rennsli á helstu mælistöðum. Þurrviðri hafði ríkt á svæðinu all lengi á undan og sömu-leiðis stóð grunnvatn óvenju lágt á Suðurlandi haustið 1992. Því er talin ástæða til að ætla að þessar rennslismælingar gefi góða mynd af lágmarkshaustrennsli. Einnig er talið rétt að framkvæma rennslismælingar á svæðinu síðla vetrar 1992/93 til endurtekens mats á lágmarksrennsli. Í kjölfar ferðarinnar var settur vatnshæðarskynjari, vhm 280 Dalsá; ofan Hnúksvers, upp undir Dalsárdrögum.

Helstu niðurstöður rennslismælinga á svæðinu í september 1992 koma fram í töflu 1.

TAFLA 1. Rennslismælingar í september 1992

Númer (dags.-kl.)	Mælistaður	Athugas.	Rennsli [m ³ /s]	Vatnasvið [km ²]	Afrennsli [l/s*km ²]
1992.09.14-1754	Dalsá, bflavað		6,90	216	32
1992.09.16-1449	Dalsá, vhm 280		2,23	66,9	33
1992.09.16-1240	Fellakvísl, ofan Dalsár		3,60	129,5	28
1992.09.16-1505	Miklilækur V-kvísl, á bflavaði		0,654	47,8	24
1992.09.16-1545	Miklilækur A-kvísl, á bflavaði		0,483		
1992.09.16-1640	Kisa, bflavað	áin tær	1,22	140,2	9
1992.09.17-0955	Stóra-Laxá, ofan gljúfurs		4,19	133	32
1992.09.17-1101	Hnífárbotnar, ofan Hnífár		2,26	-	-
1992.09.17-1410	Hnífá, bflavað ofan Þjórsár	áin tær	5,47	100	55

2. REIKNAD RENNSLI SKV. RENNSLISLÍKANI VATNASKILA HF.

Þær rennslisraðir á sólarhringsgrunni frá Verkfræðistofunni Vatnaskilum hf., sem hér koma við sögu, voru fengnar á disklingi 18. september. Þær voru auðkenndar með raðnúmerum rennslisraða til rekstrareftirlíkinga, eins og tíðkast hafa hjá Verkfræðistofunni Streng hf. Til hagræðis við samanburð mælds og reiknaðs rennslis voru þær settar á sérstakan bás í gagnabanka Vatnamælinga, undir númerum frá 20001 til 20999. Einnig voru búnar til nýjar raðir með samlagningu og frádrætti grunnraðanna. Yfirlit um þessar rennslisraðir er gefið í töflu 2.

Rétt er að geta þess, að vatnaveitur af vatnasviði Efri-Þjórsár til Þórisvatns um Kvíslaveitu minni hófust í litlum mæli á árunum 1984-85, en síðan 1986 hefur Kvíslaveita minni (I.-IV. áfangi) flutt verulegt vatnsmagn þarna á milli.

TAFLA 2. Yfirlit um rennslisraðir reiknaðar af Vatnaskilum á Efra-Pjórsársvæði

Raðnr.	vhm nr.	Skýring
r92	vhm20700	Efri-Pjórsá við Norðlingaöldu án Kvíslaveitu meiri
r93	vhm20600	Efri-Pjórsá milli Dynks og Norðl., V ár, > 600 m y.s.
r109	vhm20245	Kvíslaveita minni
r110	vhm20745	Kvíslaveita 5. áfangi
r111	vhm20716	Efri-Pjórsá við Skúmstungur án Kvíslaveitu meiri
r999	vhm20912	Pjórsá milli Dynks og Norðlingaöldu
r92+r999	vhm20612	Pjórsá; Dynkur, án Kvíslaveitu meiri
r92+r110	vhm20100	Pjórsá; Norðlingaalda, án Kvíslaveitu minni
r92+r110+r999	vhm20112	Pjórsá; Dynkur, án Kvíslaveitu minni
r111+r110	vhm20216	Pjórsá; Skúmstungur, án Kvíslaveitu minni
r92+r109+r110	vhm20800	Pjórsá; Norðlingaalda, fyrir Kvíslaveitu
r92+r109+r110+r999	vhm20812	Pjórsá; Dynkur, fyrir Kvíslaveitu
r111+r109+r110	vhm20816	Pjórsá; Skúmstungur, fyrir Kvíslaveitu

Í töflu A-1 í viðauka A er sýnt reiknað vatnsársrennsli skv. líkani Vatnaskila í >600 m y.s. vestan Pjórsár milli Dynks og Norðlingaöldu.

Í töflu A-2 í viðauka A er sýnt reiknað vatnsársrennsli skv. líkani Vatnaskila í Pjórsá við Norðlingaöldu, einnig er sýnt mælt rennsli til samanburðar.

Í töflu A-3 í viðauka A er sýnt reiknað vatnsársrennsli skv. líkani Vatnaskila í Pjórsá við Dynk.

Í töflu A-4 í viðauka A er sýnt reiknað vatnsársrennsli skv. líkani Vatnaskila í Pjórsá við Skúmstungur, einnig er sýnt mælt rennsli til samanburðar. Rétt er að geta þess, að ekki er vatnshæðarmælir í Pjórsá við Skúmstungur, heldur er um að ræða mismun mælds rennslis í Pjórsá við Sandafell (vhm 97) og í Tungnaá við Hald (vhm 98).

Í viðauka B er að finna myndir er sýna mælt og reiknað rennsli á nokkrum stöðum við og í Efri-Pjórsá. Í samanburði á mældu og reiknuðu rennsli veitir það fyllstar upplýsingar að miða við árin frá u.þ.b. 1986/87 og síðan. Kemur þar tvennt til, vatnshæðarmælur hafa verið í sæmilegu lagi (vhm100 við Norðlingaöldu) eða í rekstri frá þeim tíma (vhm112 við Dynk), og hægt er að miða við það tímabil er Kvíslaveita minni hefur verið rekin. Myndirnar eru þessar:

- Mynd 1. Rennsli Pjórsár við Norðlingaöldu 1986-91, mælt (vhm100) og reiknað (vhm20100).
- Mynd 2. Rennsli Pjórsár við Dynk 1986-91, mælt (vhm112) og reiknað (vhm20112).
- Mynd 3. Rennsli til Pjórsár milli Norðlingaöldu og Dynks 1986-91, mælt (vhm912) og reiknað (vhm20912).

- Mynd 4. Rennsli Þjórsár við Skúmstungur 1986-91, mælt (vhm216) og reiknað (vhm20216).
- Mynd 5. Mælt rennsli í Þjórsá við Norðlingaöldu og Dynk, og af svæðinu á milli, 1987-91.
- Mynd 6. Reiknað rennsli í Þjórsá við Norðlingaöldu og Dynk, og af svæðinu á milli, 1987-91.
- Mynd 7. Reiknað rennsli >600 m y.s., vestan Þjórsár milli vhm 100 og vhm 112, 1950-59.
- Mynd 8. Reiknað rennsli >600 m y.s., vestan Þjórsár milli vhm 100 og vhm 112, 1960-69.
- Mynd 9. Reiknað rennsli >600 m y.s., vestan Þjórsár milli vhm 100 og vhm 112, 1970-79.
- Mynd 10. Reiknað rennsli >600 m y.s., vestan Þjórsár milli vhm 100 og vhm 112, 1980-91.

Rétt er að geta þess, að við líkangerðina af Efri-Þjórsá studdist Sigurður Lárus Hólm á Vatnaskilum við rennsli Þjórsár við Skúmstungur. Rennslið við Norðlingaöldu, hvað þá við Dynk, kemur inn á eftir, og reiknað rennsli þar gefur því að sínu leyti óháð mat á gæðum líkansins. Rennslislíkan Vatnaskila er síðan þanið til hins ítrasta til að áætla rennslið af svæðinu >600 m y.s. vestan Þjórsár, og að lokum fínstillt miðað við þær vetrarmælingar sem fyrir liggja og gefa hugmynd um dreifingu grunnrennslis á þessum slóðum.

Í ljósi þessa ber að skoða myndir 1 til 6, en þar er borið saman mælt og reiknað rennsli við Norðlingaöldu, Dynk og Skúmstungur, og af svæðinu milli Dynks og Norðlingaöldu. Einnig ber að hafa í huga að árin 1990 og 1991 eru ekki notuð við líkangerðina og niðurstaða rennslisreikninga á því tímabili gefur því óháð mat á gæðum líkansins fyrir alla viðmiðunarstaði. Líkanið virðist standa sig mjög vel. Stærstu frávikin sem sjást í fljótu bragði eru sumarið 1991 á svæðinu milli Dynks og Norðlingaöldu. Þá var óvenju mikið í Þjórsá, og háar tölur því dregnar hvor frá annarri til að finna rennslið á svæðinu milli vatnshæðarmæla. Kanna þarf nánar hversu traustir rennslislyklar eru á því rennslisbili sem þá var við lýði, og hvort vatnshæðarmælarnir voru ótruflaðir af sandburði.

Reiknað rennsli >600 m y.s. vestan Þjórsár milli Norðlingaöldu og Dynks á árunum 1950 til 1991 er sýnt á myndum 7-10. Eiginleikar yfirborðslíkansins eru þeir sömu og fyrir svæðið milli Dynks og Norðlingaöldu, en tekið er tillit til staðsetningar og rennslis linda innan svæðisins í grunnvatnslíkaninu. Þetta er sú rennslisröð sem nota ber við forathuganir virkjana í Efri-Þjórsá, auk reiknaðs rennslis Þjórsár við Norðlingaöldu án Kvíslaveitu meiri. Á þessu stigi málsins er hér um bestu fánlegar upplýsingar að ræða.

3. NÆSTU SKREF Í VATNAFARSATHUGUNUM VIÐ EFRI-ÞJÓRSÁ

Þegar að nánari útfærslu virkjunarhugmynda kemur í Efri-Þjórsá, hljóta að vakna spurningar um mismunandi rennslishætti innan svæðisins.

Vitað er að grunnþáttur rennslis í Dalsá er tiltölulega stöðugur, en all mikill munur á lágrennslis á hausti ($7 \text{ m}^3/\text{s}$) og vetri ($3 \text{ m}^3/\text{s}$) bendir til þess að grunnvatnið sé e.t.v. blandaðrar ættar. Kemur þá grunnþóinninn væntanlega dýpra að og upp með sprungum, en viðbótin liggur grynna og hefur lægri tímastuðul. Einnig er vitað að Kisa hefur mjög lágt grunnrennslis ($0,3\text{-}1,2 \text{ m}^3/\text{s}$), en getur orðið mjög mikil, bæði í úrkomu og snjóleysingu. Einnig endast henni fannimar lengur fram eftir sumri en Dalsá.

Ekki er hægt að fullyrða neitt frekar um dreifingu rennslis innan svæðisins fyrr en vatnshæðarmælirinn við Dalsá hefur verið rekinn um nokkra hríð. Sömuleiðis þarf að gera samanburðarmælingar við góðar aðstæður, bæði síðla hausts og síðla vetrar. Áætlað er að reisa vatnshæðarmæli í Stóru-Laxá ofan gljúfurs innan 3-4 ára, og mun hann einnig gefa viðbótarupplýsingar þegar þar að kemur.

Rétt er á meðan að kanna nánar með rekstrareftirlíkingum, hversu næmir hinir ýmsu möguleikar á virkjunum eru fyrir breytilegri rennslisdreifingu, og greina þannig hvaða spurningum sé mikilvægast að svara með frekari mælingum.

HEIMILDIR

Almenna verkfræðistofan 1984: *Efri-Þjórsá, mynsturáætlun*. Unnið fyrir Landsvirkjun. Reykjavík.

Árni Hjartarson og Freysteinn Sigurðsson 1991: *Vatnafarskort, Kóngrás 1813 I, 1:50 000*. Landmælingar Íslands, Orkustofnun og Landsvirkjun. Reykjavík.

Halldór Pétursson 1992: *Efri-Þjórsá. Forathugun - stöðuskýrsla*. Orkustofnun, OS-92002/VOD-02 B, Reykjavík.

Kristinn Einarsson 1992: *Rennslis í Dalsá, Kisu og Miklalæk*. Orkustofnun, greinargerð KE-92/04, Reykjavík.

Magnús Jónsson 1978: *Veðurfar í Þjórsárverum*. Unnið fyrir Orkustofnun af Veðurstofu Íslands. Orkustofnun OS ROD 7804, Reykjavík

Rennslisgagnanefnd 1991a: *Fundargerð 17. fundar* 31. október 1991, liður 1), Niðurstöður rennslisreikninga á vatnasviði Efri-Þjórsár.

Rennslisgagnanefnd 1991b: *Fundargerð 18. fundar* 4. desember 1991, liður 1), Rennslisraðir til rekstrareftirlíkinga.

Rennslisgagnanefnd 1992a: *Fundargerð 20. fundar* 19. febrúar 1992, liður 1), Rennslisraðir til rekstrareftirlíkinga í Blöndu og á Þjórsársvæði.

Rennslisgagnanefnd 1992b: *Fundargerð 21. fundar* 5. júní 1992, liður 1), Rennslisraðir á Þjórsársvæði.

Verkfræðistofan Vatnaskil 1983: *Rennslis til Hnappölduvirkjunar*. Skýrsla 1983.14, unnin fyrir Orkustofnun, Reykjavík.

Verkfræðistofan Vatnaskil 1991: *Þórisvatn. Rennsli og grunnvatnshæð á vatnasviði Efri-Þjórsár*. Skýrsla 91.03, unnin fyrir Landsvirkjun, Reykjavík.

Verkfræðistofan Vatnaskil 1992: *Bréf dags. 17. júlí 1992 til forstöðumanns vatnamælinga Orkustofnunar, ásamt rennslisröðum á disklingi*.

Þorbergur Þorbergsson, Kristinn Einarsson og Hörður Svavarsson 1984: *Hnappölduvirkjun. Forathugun*. Orkustofnun OS-84072/VOD-08, Reykjavík.

VIÐAUKI A
TÖFLUR UM ÁRSRENNSLI

TAFLA A-1. Reiknað vatnsársrennsli >600 m y.s. V Þjórsár milli Dynks og Norðlingaöldu

vatnsár	Rennsli v _{hm20600} [m ³ /s]
1950/51	15.56
1951/52	18.03
1952/53	16.85
1953/54	22.68
1954/55	16.40
1955/56	17.24
1956/57	20.24
1957/58	13.28
1958/59	23.58
1959/60	21.18
1960/61	19.04
1961/62	17.62
1962/63	17.54
1963/64	18.53
1964/65	14.95
1965/66	16.20
1966/67	13.90
1967/68	15.85
1968/69	18.83
1969/70	18.27
1970/71	18.49
1971/72	23.20
1972/73	17.72
1973/74	19.95
1974/75	16.95
1975/76	20.97
1976/77	13.53
1977/78	16.74
1978/79	13.62
1979/80	19.93
1980/81	16.52
1981/82	15.51
1982/83	15.64
1983/84	16.60
1984/85	15.71
1985/86	16.88
1986/87	17.34
1987/88	15.41
1988/89	17.31
1989/90	17.74
1990/91	17.66
meðaltal	17.48

TAFLA A-2. Reiknað og mælt vatnsársrennsli í Þjórsá við Norðlingaöldu.

vatnsár	Rennsli vhm20100 [m ³ /s]	Rennsli vhm20700 [m ³ /s]	Rennsli vhm20800 [m ³ /s]	Rennsli vhm00100 [m ³ /s]
1950/51	82.35	55.95	98.37	
1951/52	87.16	59.41	104.31	
1952/53	99.45	68.55	115.95	
1953/54	103.70	70.18	124.49	
1954/55	84.71	57.93	101.16	
1955/56	82.22	55.49	99.65	
1956/57	95.12	64.26	114.09	
1957/58	76.34	52.62	90.65	
1958/59	103.10	69.72	124.16	
1959/60	104.94	71.43	124.63	
1960/61	92.39	62.69	110.86	
1961/62	89.67	61.15	107.11	
1962/63	84.01	56.82	101.36	
1963/64	83.65	56.31	101.58	
1964/65	79.53	54.31	95.01	
1965/66	87.75	59.74	104.13	
1966/67	74.73	51.05	89.52	
1967/68	84.19	57.30	99.92	
1968/69	87.70	59.53	105.70	
1969/70	84.22	57.06	101.96	
1970/71	87.21	59.08	105.07	86.30
1971/72	92.45	61.76	113.44	74.28
1972/73	80.46	54.31	97.94	76.71
1973/74	93.14	63.17	112.01	108.84
1974/75	82.58	55.88	99.77	101.11
1975/76	92.89	62.72	112.26	132.91
1976/77	83.89	58.10	98.71	96.56
1977/78	85.73	58.35	102.26	80.25
1978/79	69.45	47.84	83.63	79.30
1979/80	90.26	60.81	109.35	87.69
1980/81	84.19	57.22	100.92	92.85
1981/82	77.57	52.89	93.24	85.84
1982/83	71.94	48.89	87.56	82.10
1983/84	90.44	62.04	106.72	
1984/85	77.42	52.86	93.38	
1985/86	84.24	57.27	100.83	
1986/87	87.30	59.31	104.49	
1987/88	83.83	57.44	99.69	
1988/89	81.23	55.48	97.46	
1989/90	93.41	63.92	110.83	
1990/91	104.47	71.56	121.85	
meðaltal	86.85	59.08	104.05	
70/71-82/83	83.98	57.00	101.24	91.13

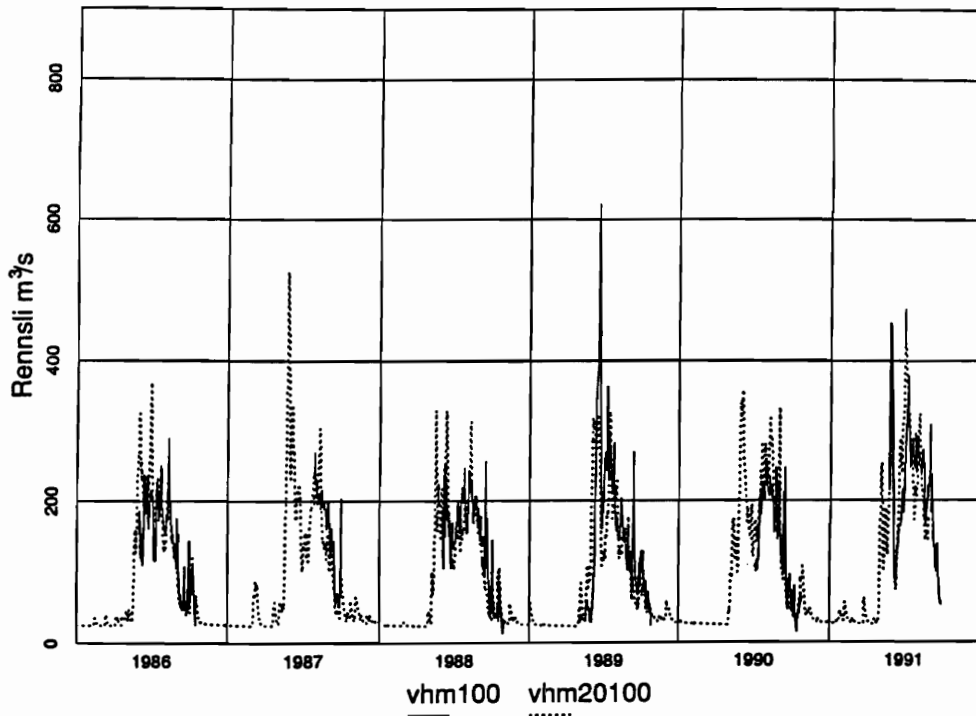
TAFLA A-3. Reiknað vatnsársrennsli í Þjórsá við Dynk.

vatnsár	Rennsli vhm20112 [m ³ /s]	Rennsli vhm20612 [m ³ /s]	Rennsli vhm20812 [m ³ /s]
1950/51	107.55	81.15	123.56
1951/52	116.12	88.37	133.28
1952/53	125.52	94.63	142.02
1953/54	138.25	104.74	159.04
1954/55	110.69	83.90	127.14
1955/56	109.99	83.26	127.42
1956/57	126.48	95.62	145.45
1957/58	98.59	74.87	112.90
1958/59	138.19	104.81	159.25
1959/60	136.63	103.11	156.31
1960/61	121.45	91.75	139.91
1961/62	116.84	88.32	134.28
1962/63	111.34	84.15	128.68
1963/64	112.49	85.15	130.42
1964/65	102.86	77.64	118.34
1965/66	113.16	85.15	129.54
1966/67	97.29	73.61	112.08
1967/68	109.20	82.30	124.92
1968/69	116.76	88.58	134.75
1969/70	112.94	85.78	130.69
1970/71	115.68	87.56	133.55
1971/72	127.29	96.59	148.28
1972/73	108.79	82.64	126.27
1973/74	123.43	93.46	142.29
1974/75	109.46	82.76	126.64
1975/76	125.76	95.59	145.12
1976/77	105.54	79.75	120.36
1977/78	112.63	85.24	129.15
1978/79	92.27	70.67	106.46
1979/80	120.80	91.36	139.89
1980/81	110.04	83.07	126.77
1981/82	102.94	78.26	118.61
1982/83	97.25	74.19	112.87
1983/84	117.14	88.74	133.42
1984/85	102.50	77.94	118.46
1985/86	110.92	83.95	127.51
1986/87	114.81	86.82	132.00
1987/88	108.09	81.70	123.95
1988/89	108.77	83.02	125.00
1989/90	121.05	91.56	138.47
1990/91	131.91	99.00	149.28
meðaltal	114.38	86.60	131.57

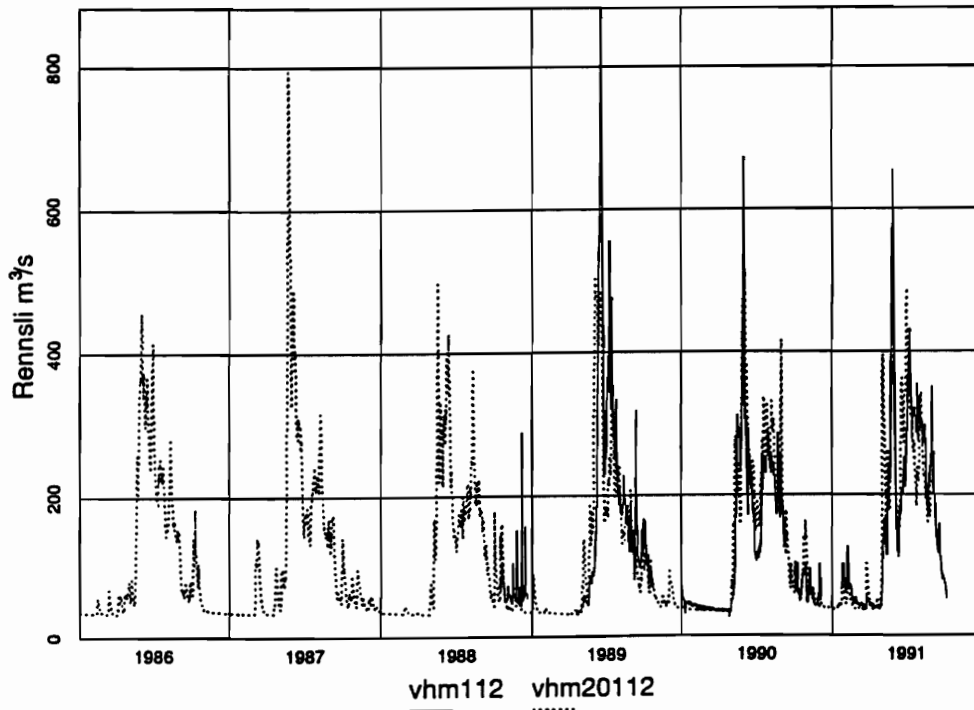
TAFLA A-4. Reiknað og mælt vatnsársrennsli í Þjórsá við Skúmsstungur.

vatnsár	Rennsli vhm20216 [m ³ /s]	Rennsli vhm20716 [m ³ /s]	Rennsli vhm20816 [m ³ /s]	Rennsli vhm00216 [m ³ /s]
1950/51	116.88	90.48	132.89	
1951/52	127.60	99.85	144.75	
1952/53	135.69	104.80	152.19	
1953/54	151.96	118.44	172.75	
1954/55	120.78	94.00	137.23	
1955/56	120.94	94.21	138.37	
1956/57	138.76	107.89	157.72	
1957/58	107.66	83.94	121.97	
1958/59	151.76	118.38	172.82	
1959/60	149.21	115.69	168.89	
1960/61	132.74	103.05	151.21	137.87
1961/62	127.40	98.88	144.84	139.24
1962/63	121.86	94.67	139.21	136.06
1963/64	123.60	96.26	141.54	122.39
1964/65	112.09	86.87	127.57	126.58
1965/66	123.38	95.37	139.76	123.90
1966/67	106.46	82.78	121.24	118.30
1967/68	119.33	92.44	135.05	136.09
1968/69	128.28	100.10	146.27	132.24
1969/70	124.48	97.32	142.23	126.48
1970/71	127.05	98.92	144.92	134.89
1971/72	140.76	110.07	161.75	129.48
1972/73	119.91	93.77	137.40	141.02
1973/74	135.21	105.23	154.07	174.29
1974/75	120.04	93.34	137.23	143.50
1975/76	138.72	108.55	158.09	184.14
1976/77	114.10	88.32	128.93	131.59
1977/78	123.31	95.92	139.84	121.91
1978/79	101.61	80.00	115.79	120.34
1979/80	133.13	103.68	152.22	130.07
1980/81	120.21	93.24	136.94	143.20
1981/82	113.25	88.57	128.91	133.90
1982/83	107.32	84.27	122.94	139.99
1983/84	127.85	99.45	144.13	176.94
1984/85	112.62	88.07	128.58	123.01
1985/86	121.60	94.63	138.18	124.15
1986/87	125.97	97.99	143.16	130.52
1987/88	117.60	91.21	133.46	135.11
1988/89	119.77	94.02	136.00	152.06
1989/90	132.03	102.55	149.45	
1990/91	142.76	109.85	160.14	
meðaltal	125.26	97.49	142.45	
60/61-88/89	122.06	95.07	139.02	136.87

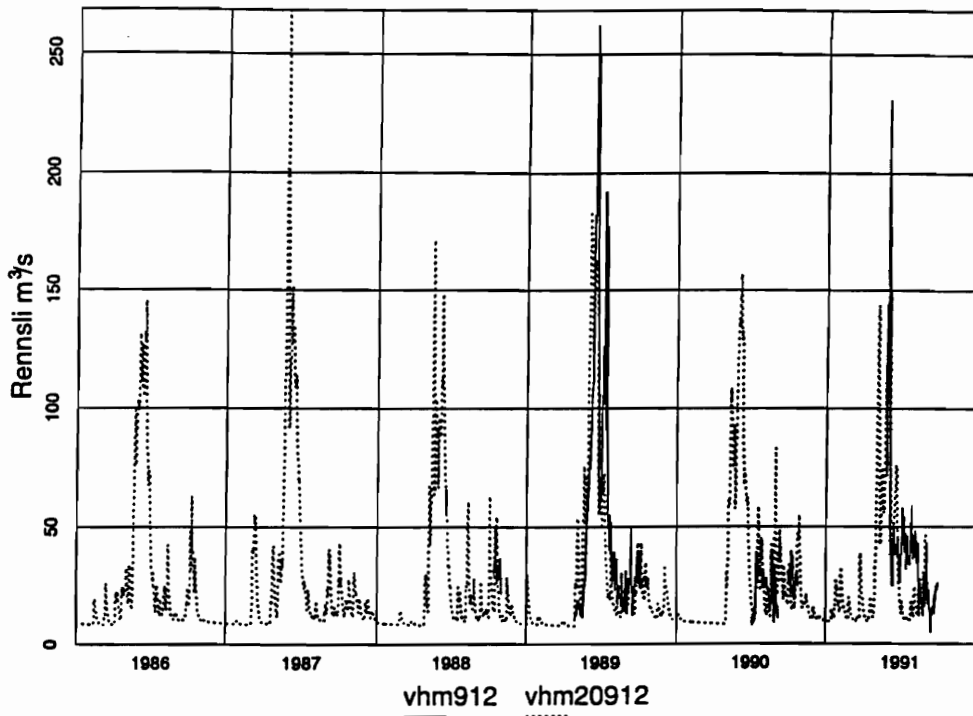
VIÐAUKI B
MYNDIR



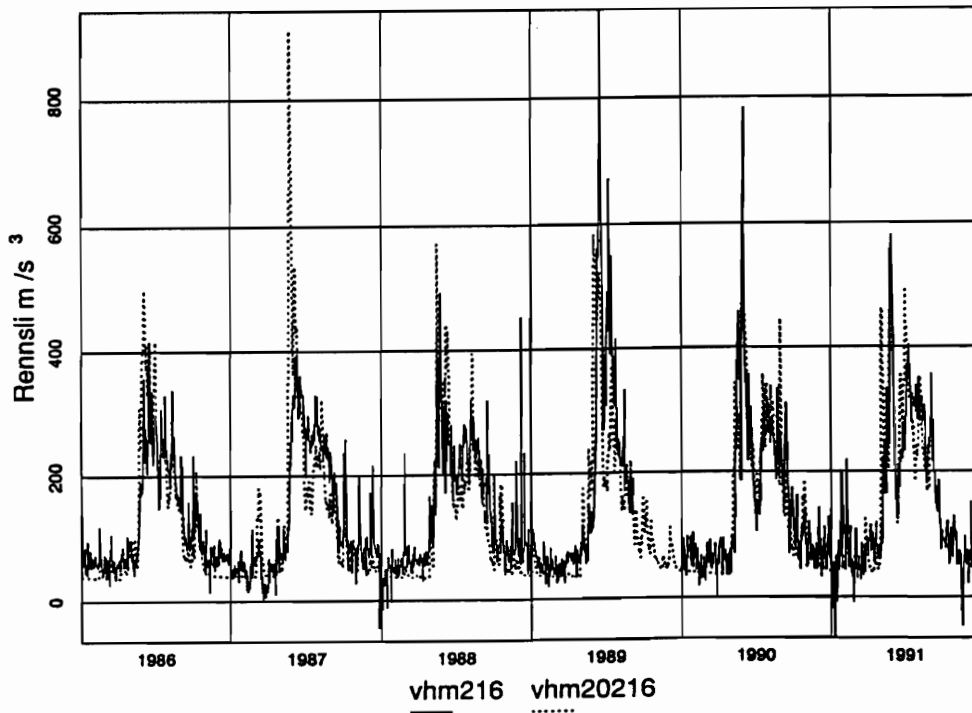
MYND 1. Rennsli Þjórsár við Norðlingaöldu 1986-91, mælt (vhm100) og reiknað (vhm20100).



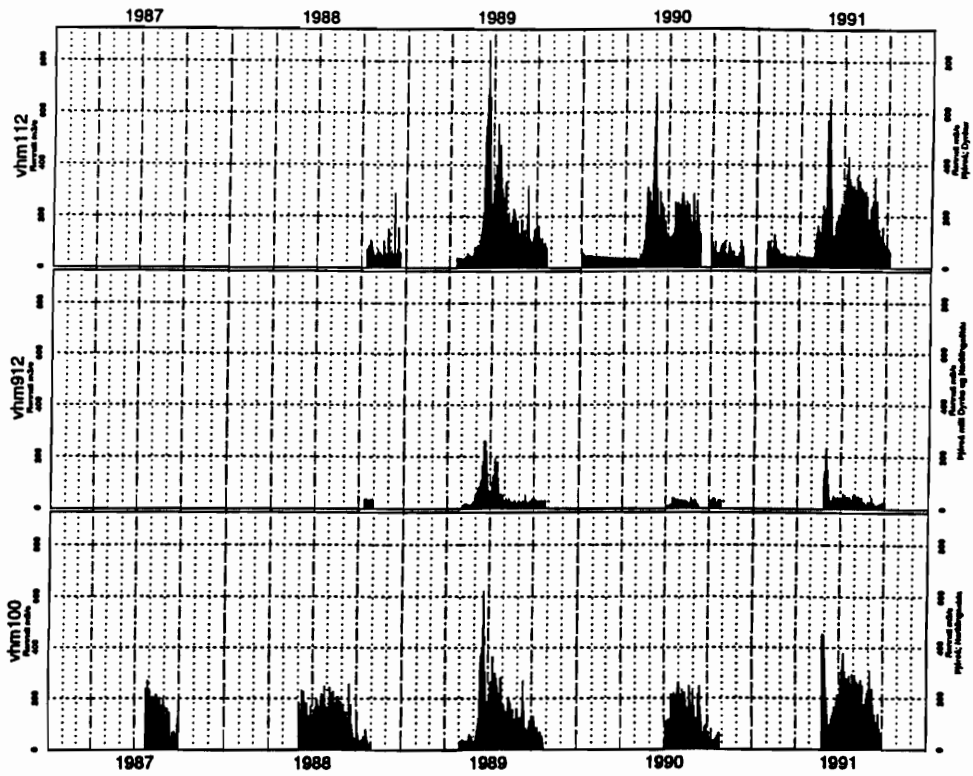
MYND 2. Rennsli Þjórsár við Dynk 1986-91, mælt (vhm112) og reiknað (vhm20112).



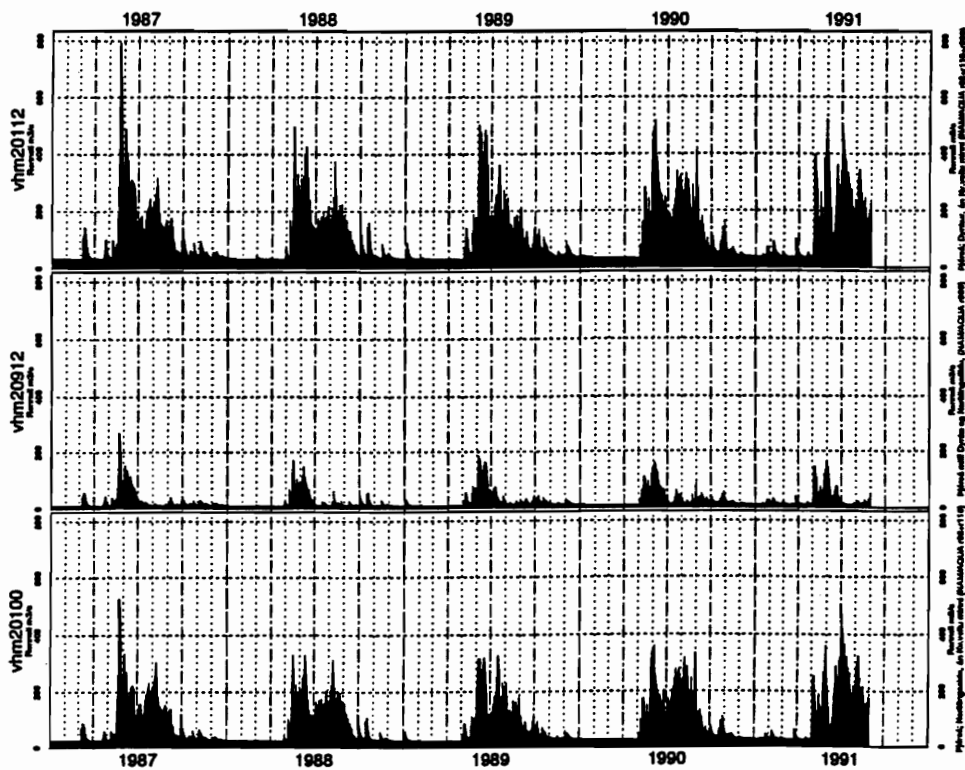
MYND 3. Rennsli til Þjórsár milli Norðlingaöldu og Dynks 1986-91, mælt (vhm912) og reiknað (vhm20912).



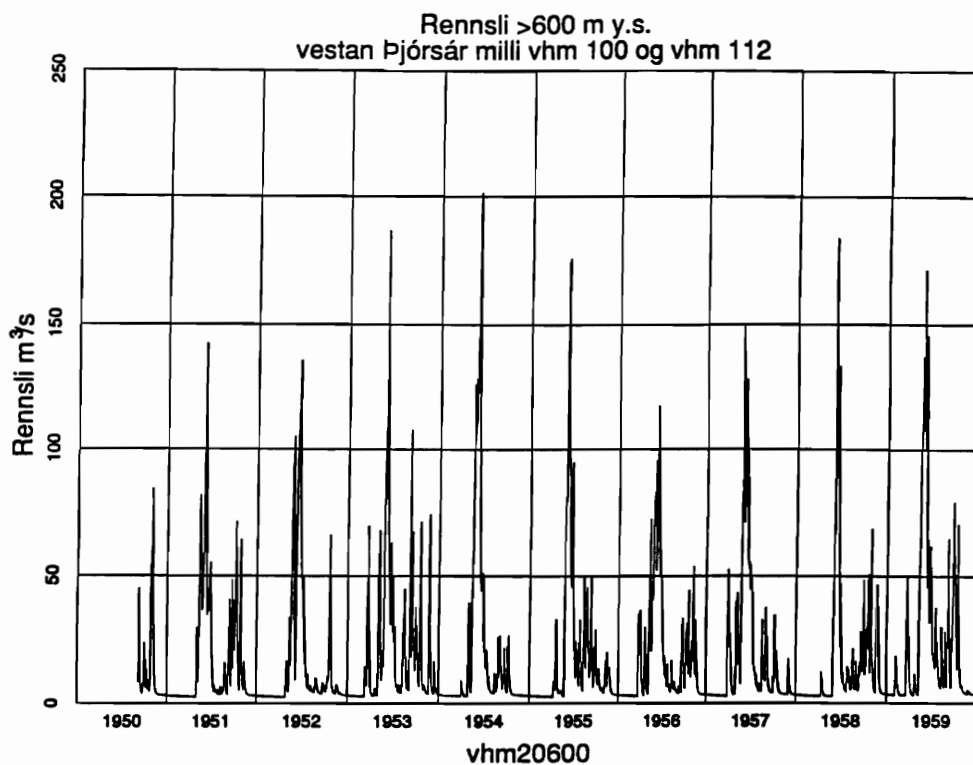
MYND 4. Rennsli Þjórsár við Skúmstungur 1986-91, mælt (vhm216) og reiknað (vhm20216).



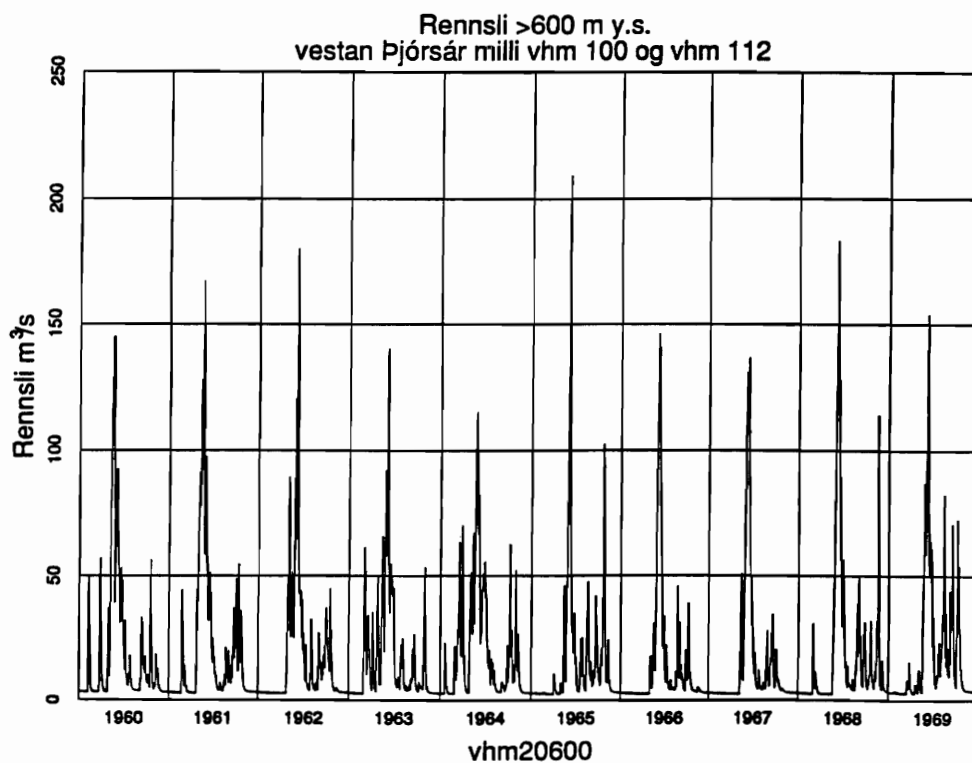
MYND 5. Mælt rennsli í Þjórsá við Norðlingaöldu og Dynk, og af svæðinu á milli, 1987-91.



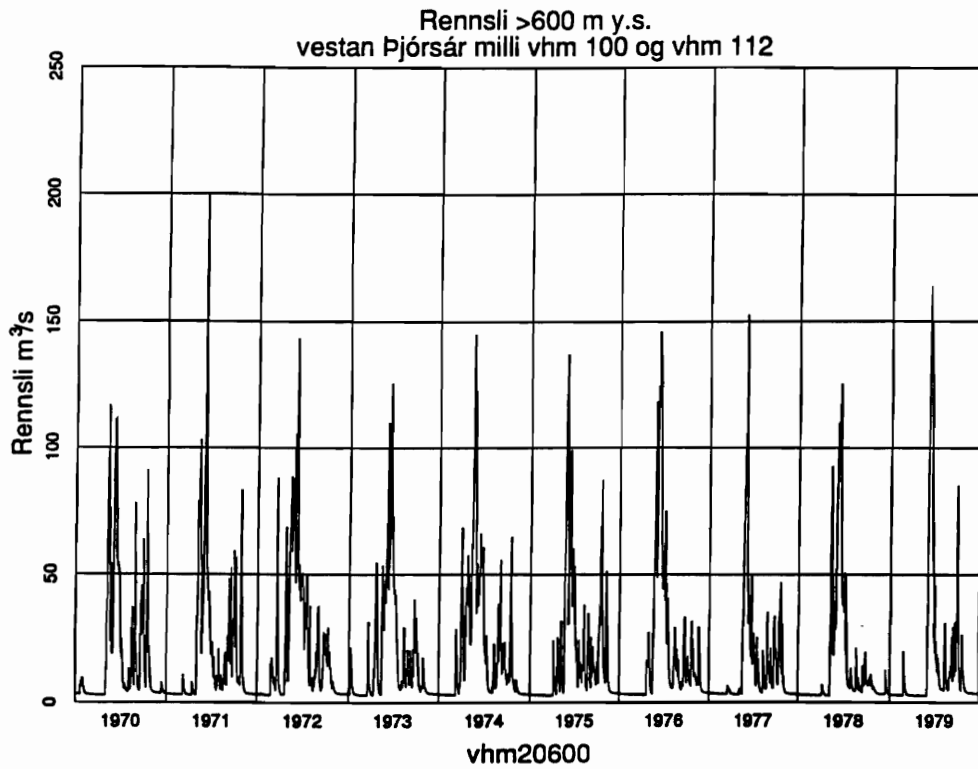
MYND 6. Reiknað rennsli í Þjórsá við Norðlingaöldu og Dynk, og af svæðinu á milli, 1987-91.



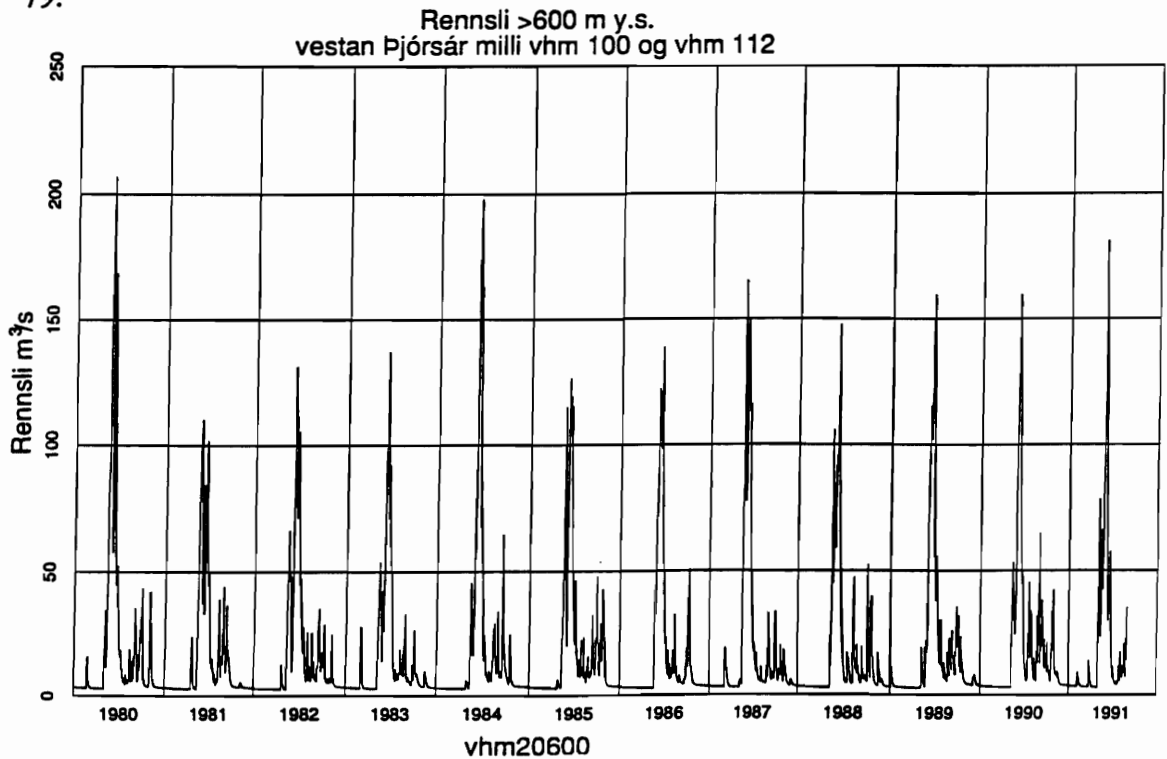
MYND 7. Reiknað rennsli >600 m y.s., vestan Þjórsár milli vhm 100 og vhm 112, 1950-59.



MYND 8. Reiknað rennsli >600 m y.s., vestan Þjórsár milli vhm 100 og vhm 112, 1960-69.



MYND 9. Reiknað rennsli >600 m y.s., vestan Þjórsár milli vhm 100 og vhm 112, 1970-79.



MYND 10. Reiknað rennsli >600 m y.s., vestan Þjórsár milli vhm 100 og vhm 112, 1980-91.