

**Rennslisgögn frá Hólmsá við Gunnarshólma
og Suðurá við Silungapoll**

Snorri Zóphóniasson

Greinargerð SZ-94-01

RENNSLISGÖGN FRÁ HÓLMSÁ VIÐ GUNNARSHÓLMA OG SUÐURÁ VIÐ SILUNGAPOLL.

Rennsli Hólmsár við Gunnarshólma og Suðurár við Silungapoll hefur verið mælt síðan 9. júní 1972. Upphaf mælinganna má rekja til samstarfs Vatnamælinga, Vatnsveitu Reykjavíkur og Rafmagnsveitu Reykjavíkur um vatnamælingar á vatnasviði Elliðaánna. Að hluta tengdust þær viðleitni til að gera vatnasvið Elliðaánna að alþjóðlegu viðmiðunar- og sýnisvæði fyrir vatnafar, sem einkennist af grunnvatnsrennsli. Á árunum 1965-74 var svonefndur Vatnafræðiáratugur á vegum UNESCO, Menningar- og vísindastofnunar Sameinuðu þjóðanna, og varð þá mikil vakning alþjóðlega um nauðsyn rannsókna á vatnafari. Náði þessi áhugi einnig til Íslands.

Vatnasvið Hólmsár er 200 km^2 . Rennsli er yfirleitt meira á vetrum, sennilega að einhverju leyti vegna þess að þá er jörð freðin og leysingavatn sígur ekki niður í jarðvatn en að hluta vegna stærðar grunnvatnsgeymisins. Á hluta af vatnasviðinu eru mjög lek jarðlög. Rennslislykill mælistöðvarinnar við Hólmsá telst góður og hefur lítið breyst á þessum árum. Áin bólgnar oft upp á vetrum af völdum grunnstinguls, skara eða hana leggur alveg. Reynt er að meta hver ótrufluð vatnshæð væri á þessum frostadögum þegar unnið er úr gögnunum og rennslið við mælinn skráð. Fyrirstöður vegna ísa valda miklu um hækkun á vatnsborði árinna. Komi asahláka þegar farvegurinn er fullur af ís veldur það meiri hækkun vatnsborðs við samsvarandi vatnsmagn en ef farvegurinn hefði verið auður.

Fróðlegt er að taka nokkur dæmi um flóð í Hólmsá. Í nóvember síðastliðnum var mikil úrkoma vikum saman með miklu úrfelli annað slagið. Jörð var þíð og auð. Rennsli jókst mikið í Hólmsá og jarðlög urðu mettuð af vatni og lindir urðu vatnsmiklar. Meðalrennsli nóvembermánaðar, sem hefur verið $2,23 \text{ m}^3/\text{s}$ síðastliðin 21 ár varð nær $10 \text{ m}^3/\text{s}$ og meðalrennsli nokkurra daga um og yfir $20 \text{ m}^3/\text{s}$. Hæsta rennsli varð ekki meira en $22,5 \text{ m}^3/\text{s}$. Í byrjun desember stytta upp og frysti en lindirnar sem streymdu úr mettuðum jarðlögum héldu uppi rennslinu í ánni. Afleiðingin var sú að áin bólgnaði upp og flæddi yfir bakka sína og klakahella myndaðist á sléttum í kring. Þetta er víða yfir 30 cm íshella sem bráðnar ekki við fyrstu hláku. Hlaðist snjór nú á svæðið og í kjölfar þess fylgi asahláka með rigningu má búast við að vatnsborð árinna stigi miklu hærra en það hefur áður gert í vetur. Þar að auki hefur uppgötvast að mannvirki hafa verið gerð niðri við Elliðavatn sem þrengja það þversnið sem ræður vatnshæð við Rauðhóla.

Annað dæmi um flóð í Hólmsá eru flóðin í febrúar 1982. Þá voru ekki fyrirstöður vegna ísa í farveginum en jörð var freðin. Allt vatn rann strax fram á yfirborði og rennsli árinna varð $195 \text{ m}^3/\text{s}$. Á meðan á þessum flóðum stóð náðust þrjár rennslismælingar sem notaðar eru í lykil. Hæsta mælingin (1982.02.17) gaf $174 \text{ m}^3/\text{s}$. Hve hátt vatnshæð steig í kring um ána annarsstaðar en við mælinn er ekki skráð hjá Vatnamælingum. Helst væri að finna það út frá myndum eða mæla þversnið og reikna það út frá rennslinu. Unnt ætti að vera að fara nærri um það.

Árið 1968 varð mesta flóð sem orðið hefur í Elliðaánum síðan mælingar hófust þar. Þá var mælingin í Hólmsá ekki kominn upp. Rennsli í Elliðaánum varð þá ívið meira en 1982. Ekki er hægt að bera saman rennsli í Elliðaánum og Hólmsá beint vegna miðlunar í Elliðavatni. Árið 1968 voru einnig truflanir á vatnshæð af völdum íss.

Síðan flóðið 1968 varð hefur vegurinn upp frá Lögbergi austur yfir Sandskeið verið færður neðar

en áður auk þess sem hann hefur verið hækkaður. Einnig hefur verið byggður upp vegur upp í Bláfjöll. Þessir vegir verka sem stíflur fyrir rennsli yfirborðsvatns og dempa flóðgusur í Hólmsá, svo lengi sem þeir rofna ekki í sundur.

Suðurá er lindá. Vatnasvið hennar er 10 km km^2 . Meðalrennslið tæpir 400 l/s. Hæstu vatnshæðir við mælinn verða sennilega þegar vatn lónar uppi á svæðinu, Þá er rennslislykillinn ómarktækur. Væri hæðarkóti mælisins tengdur hæðarkóta borgarinnar mætti finna hæstu flóðmörk á svæðinu í kringum mælinn.

MYNDIR.

Myndirnar hér á eftir eru útskrift úr gagnabanka Vatnamælinga Orkustofnunar. Skýringatextar eru á hverri mynd. Vhm 185 er við Hólma, vhm 186 er við Suðurá vhm 188 og vhm 189 eru í borholum í Heiðmörkinni. Borholurnar sýna vatnsstöðu í grunnvatnsgeyminum. Glögggt má greina samband milli vatnsstöðu þar og rennslis í Hólmsá. Sérstök athygli er vakin á myndinni sem sýnir veður í Reykjavík og rennsli í Hólmsá 1993.

Virðingafyllst

Snorri Zóphóníasson

vhm185 Hólmsá, Reykjavík; Gunnarshólmi Rennslisgögn hjá sz 1920-1999

```

.....|...30.....|...40.....|...50.....|...60.....|...70.....|...80.....|...90.....|.....
.....|...30.....|...40.....|...50.....|...60.....|...70.....|...80.....|...90.....|.....
.....|...30.....|...40.....|...50.....|...60.....|...70.....|...80.....|...90.....|.....
.....|...30.....|...40.....|...50.....|...60.....|...70.....|...80.....|...90.....|.....

```

```

223
2233
22233344
122233344455
111222333444555666
11122233344455566677
111222333444555666777888999000111222
111222333444555666777888999000111222
111222333444555666777888999000111222
111222333444555666777888999000111222

```

H merkir hámarksrennsli mánaðar, D daglegt rennsli, L lágmarksrennsli mánaðar. Þessi tákni merkja að allar upplýsingar um viðkomandi atriði séu til fyrir tilsvaramandi ár, * að eitthvað vanti, eyða að árið vanti í bankann. Súluritið sýnir 10 daga langtíma meðaltöl, ögn jöfnuð. Sínd er dagsetning almesta/alminnsta rennslis, 68.02.29 merkir 29. febrúar 1968. MQ er langtíma meðalrennsli tímabils.

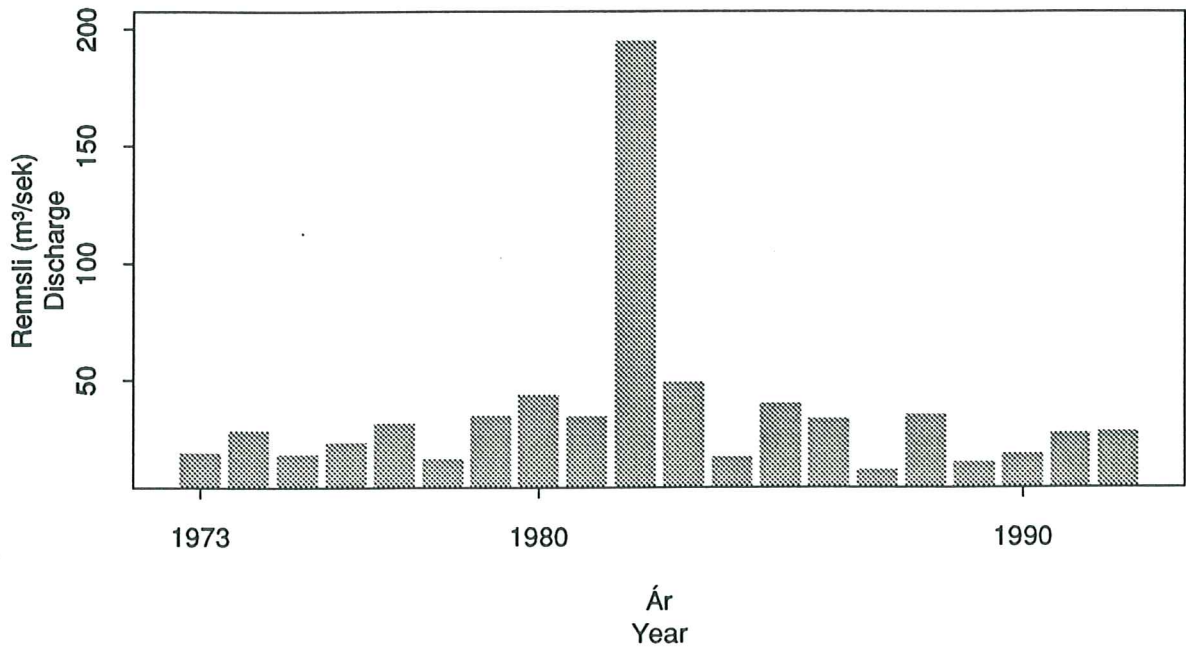
	jan	feb	mar	apr	maí	jún	júl	ágú	sep	okt	nóv	des	Ársgildi
HQ	25.6	195	48.9	35.1	18.1	8.98	7.39	12.9	7.39	7.73	23.8	16.6	195 82.02.17
MQ	2.57	4.16	3.87	3.34	2.89	2.41	1.69	1.49	1.43	1.57	2.23	2.11	2.47 (21 ár)
LQ	0.19	0.03	0.09	0.09	0.05	0.38	0.51	0.45	0.14	0.10	0.58	0.45	0.03 86.02.06

Mælistaður
Gauging station
Gunnarshólmi

Vatnsfall
River
Hólmsá, Reykjavík



Mæld hæstu flóð árána 1973-1992
Measured maximum floods



Flóð Hólmsár

Tegund vatnsfalls
Type of river
D+L

Meðalrennsli m³/sek
Mean discharge
2.4

Líkindadreifing notuð
Probability distribution used

Vatnasvið km²
Drainage area
220.0

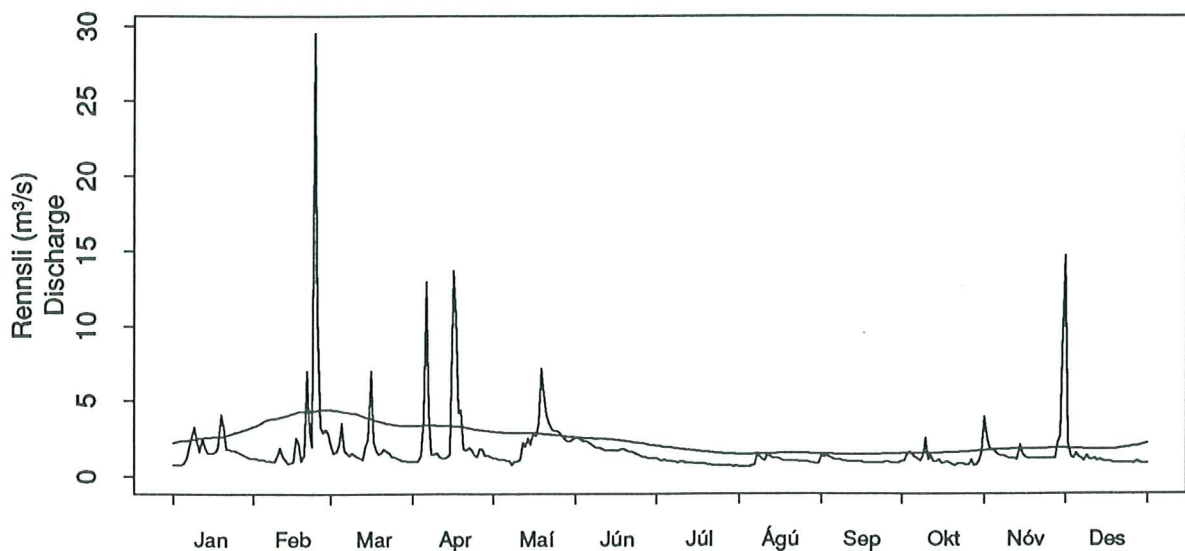
Mesta mælt rennsli m³/sek
Highest measured discharge
195.0, 17/02/1982

Fylgni
Goodness of fit
Chi-square χ^2 =
Standard error=

Tilheyrir aðalvatnsfalli
Belongs to main river basin
Elliðaár

Lengd raðar, ár
Length of series
20

Skarvegin langtíma meðaldagsgildi ásamt dæmigerðu ári 1980
Long term smoothed daily averages and a typical year

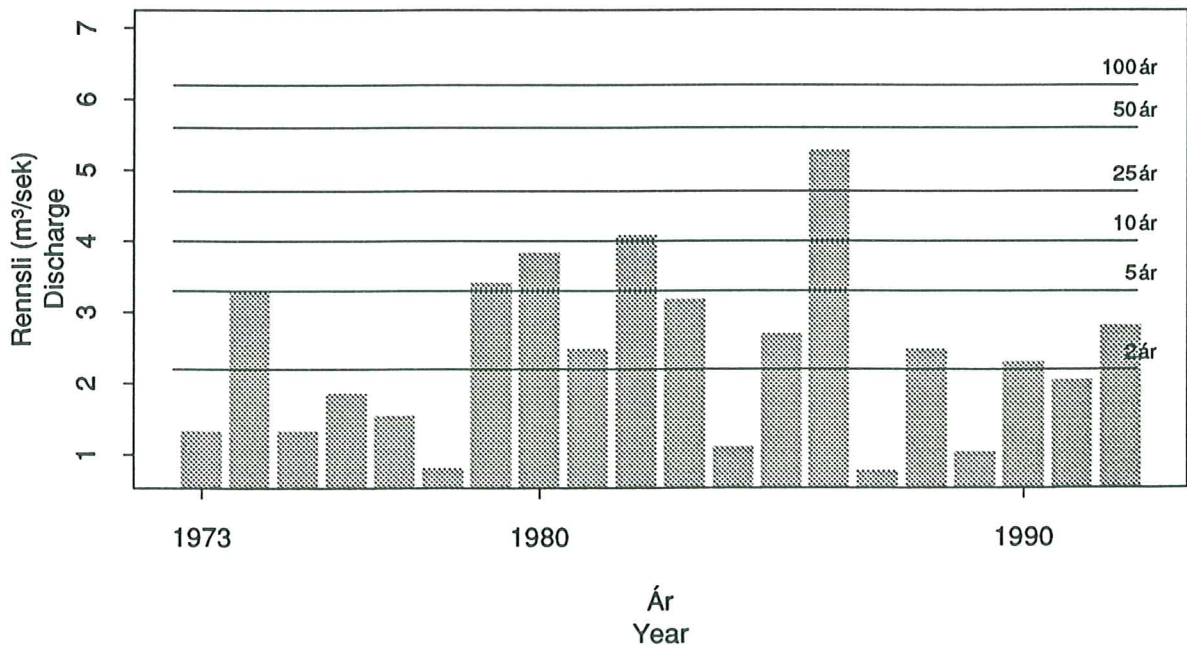
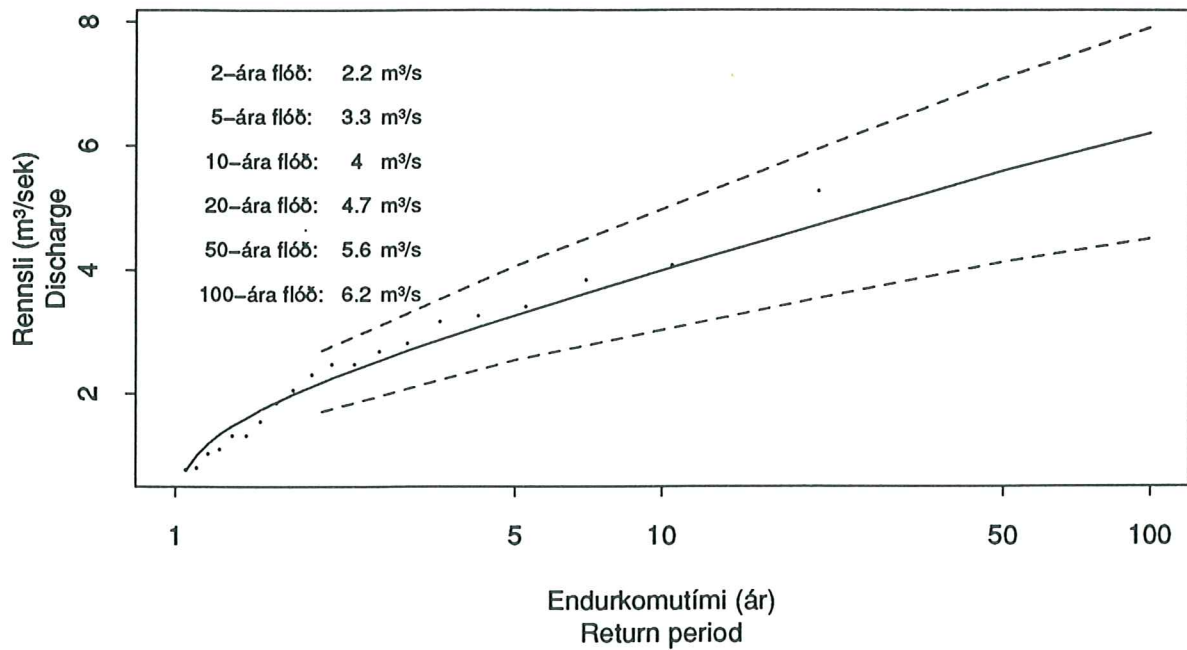


Mælistaður
Gauging station
Hófleðurshóll

Vatnsfall
River
Suðurá, Reykjavík



Reiknuð og mæld hæstu flóð áráanna 1973-1992
Calculated and measured maximum floods



Flóð Suðurár

Tegund vatnsfalls
Type of river
L

Meðalrennsli m³/sek
Mean discharge
0.4

Líkindadreiðing notuð
Probability distribution used
Gumbel

Vatnasvið km²
Drainage area
4.0

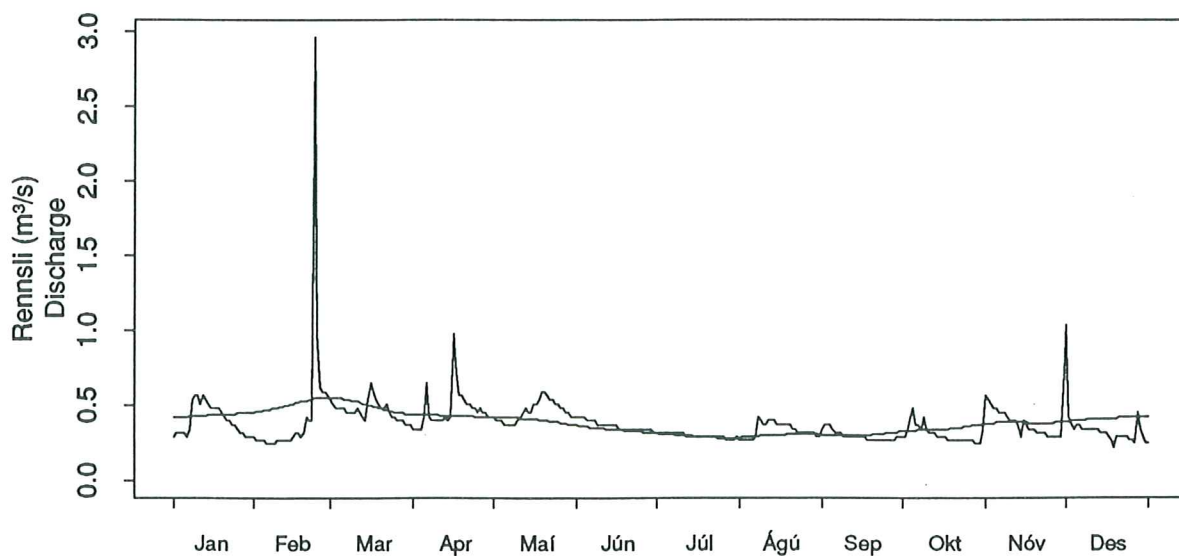
Mesta mælt rennsli m³/sek
Highest measured discharge
5.3, 12/02/1986

Fylgni
Goodness of fit
**Chi-square $\chi^2 =$
Standard error =**

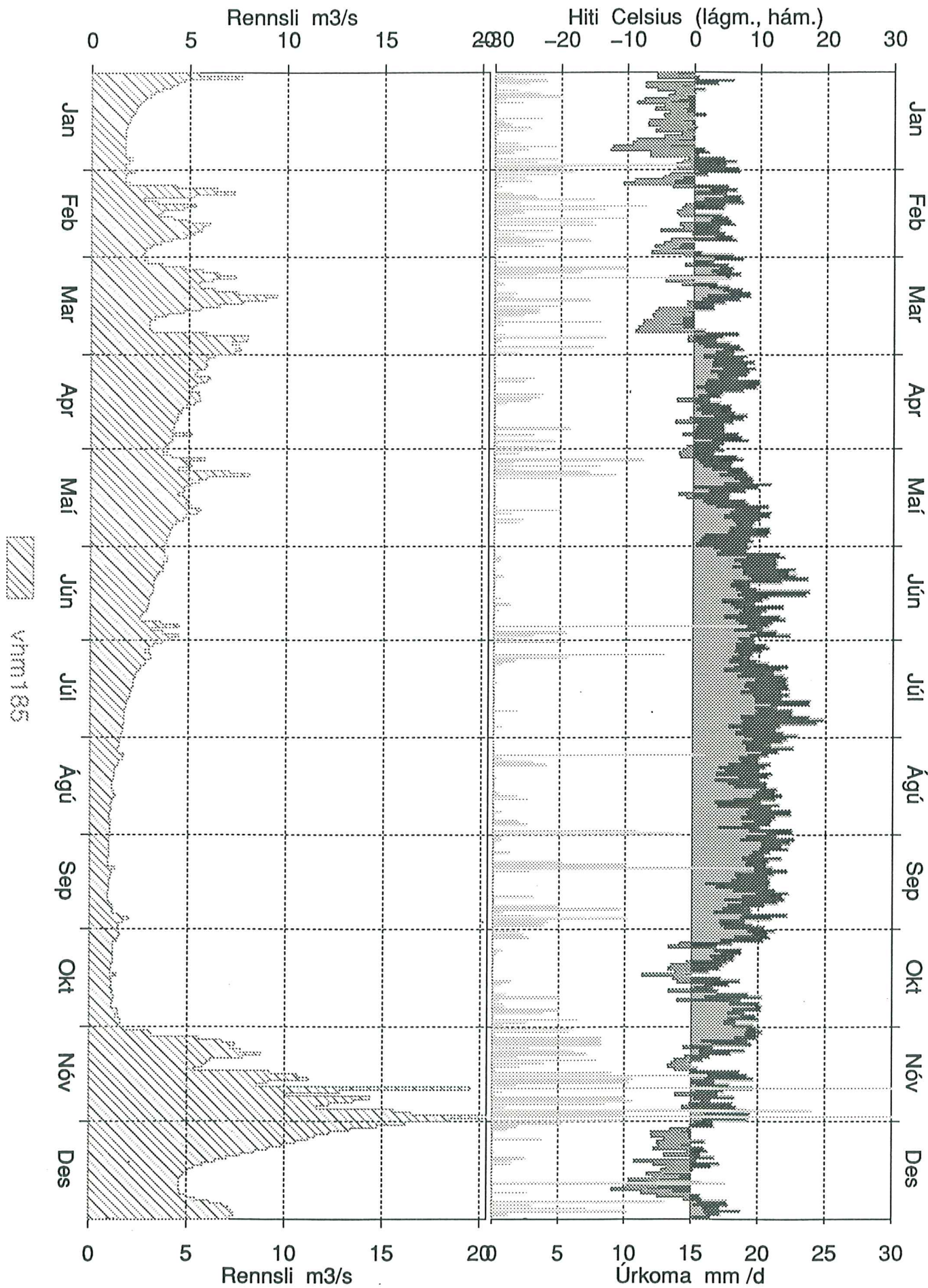
Tilheyrir aðalvatnsfalli
Belongs to main river basin
Ellidáur

Lengd raðar, ár
Length of series
20

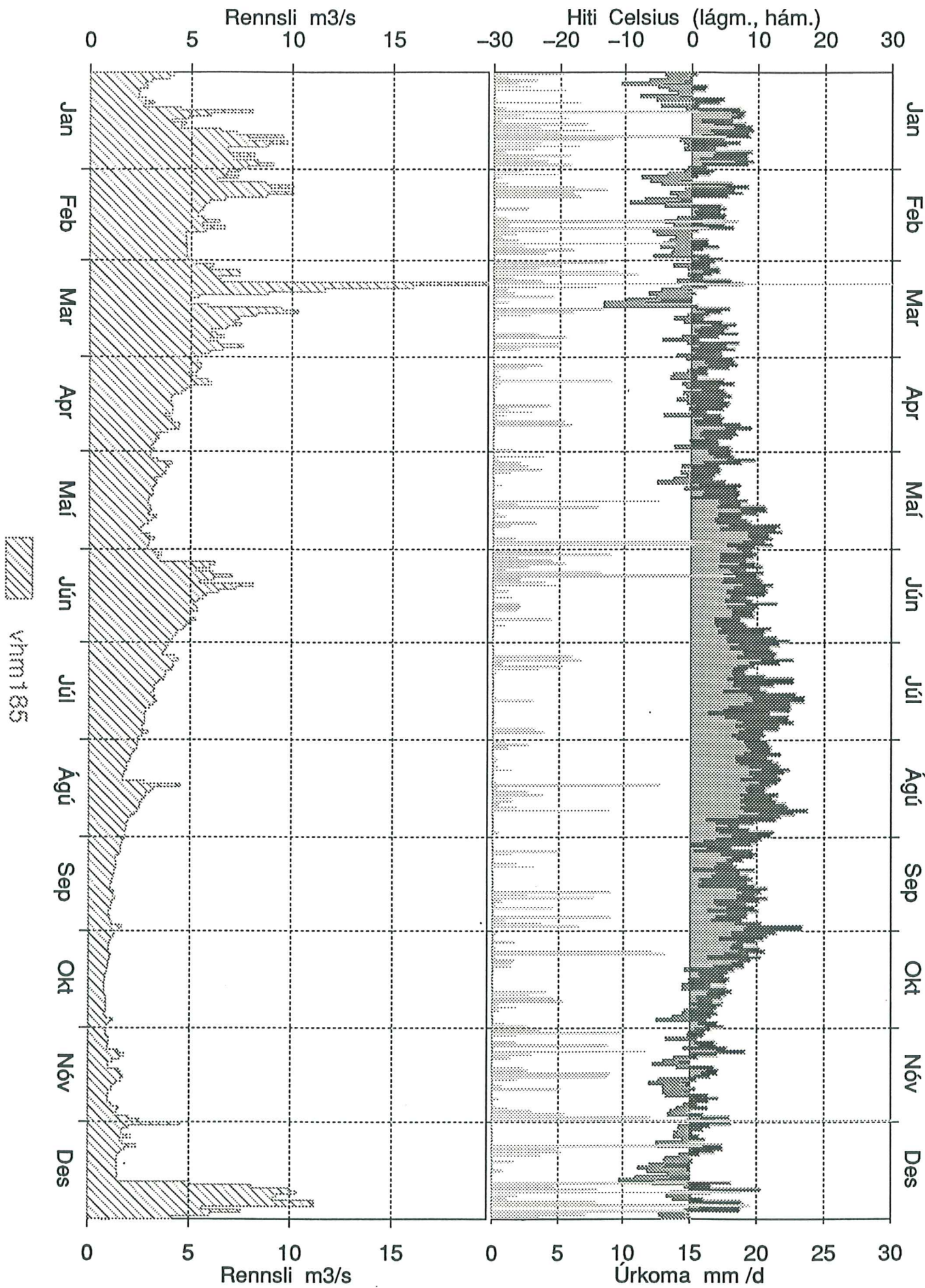
Skarvegin langtíma meðaldagsgildi ásamt dæmigerðu ári 1980
Long term smoothed daily averages and a typical year



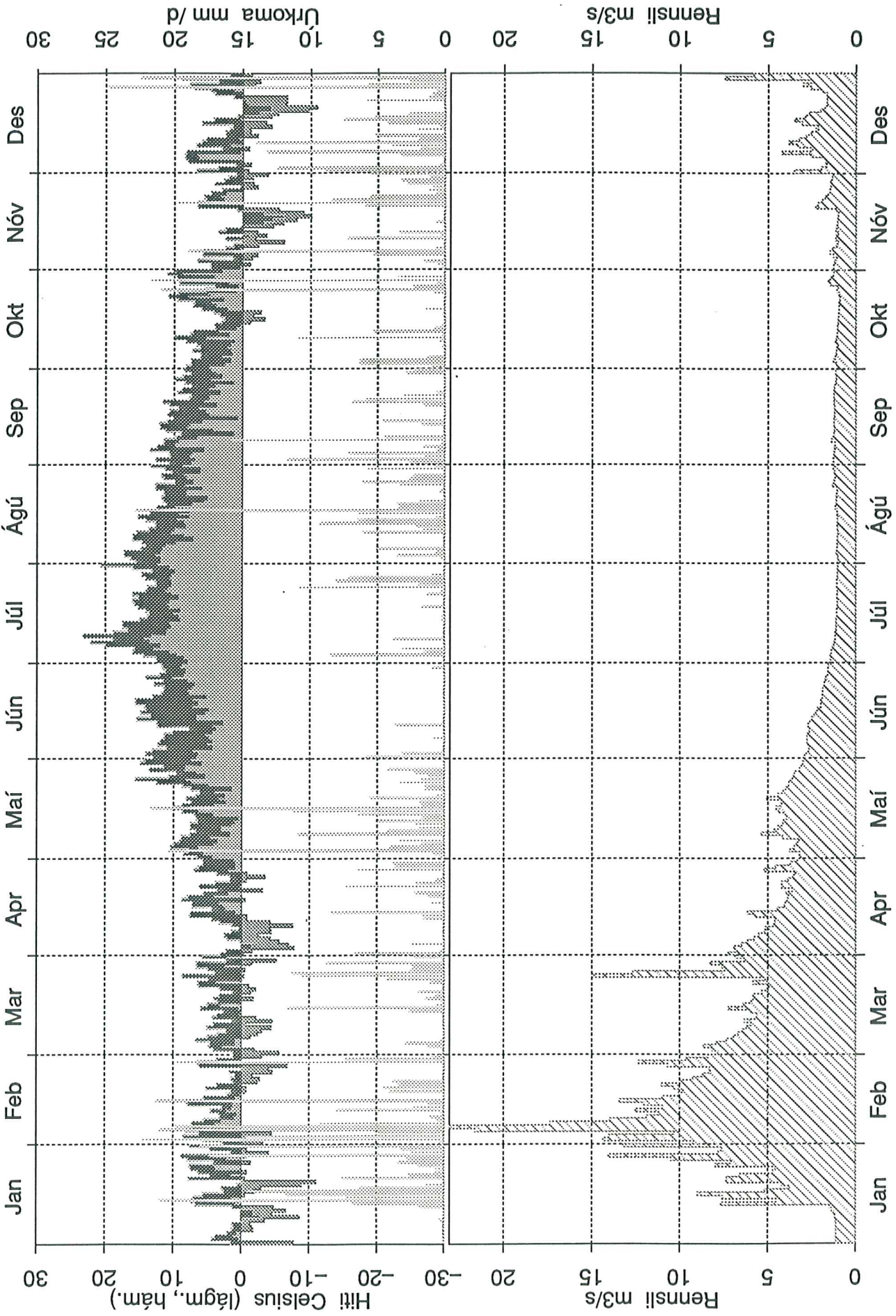
Reykjavík 1993



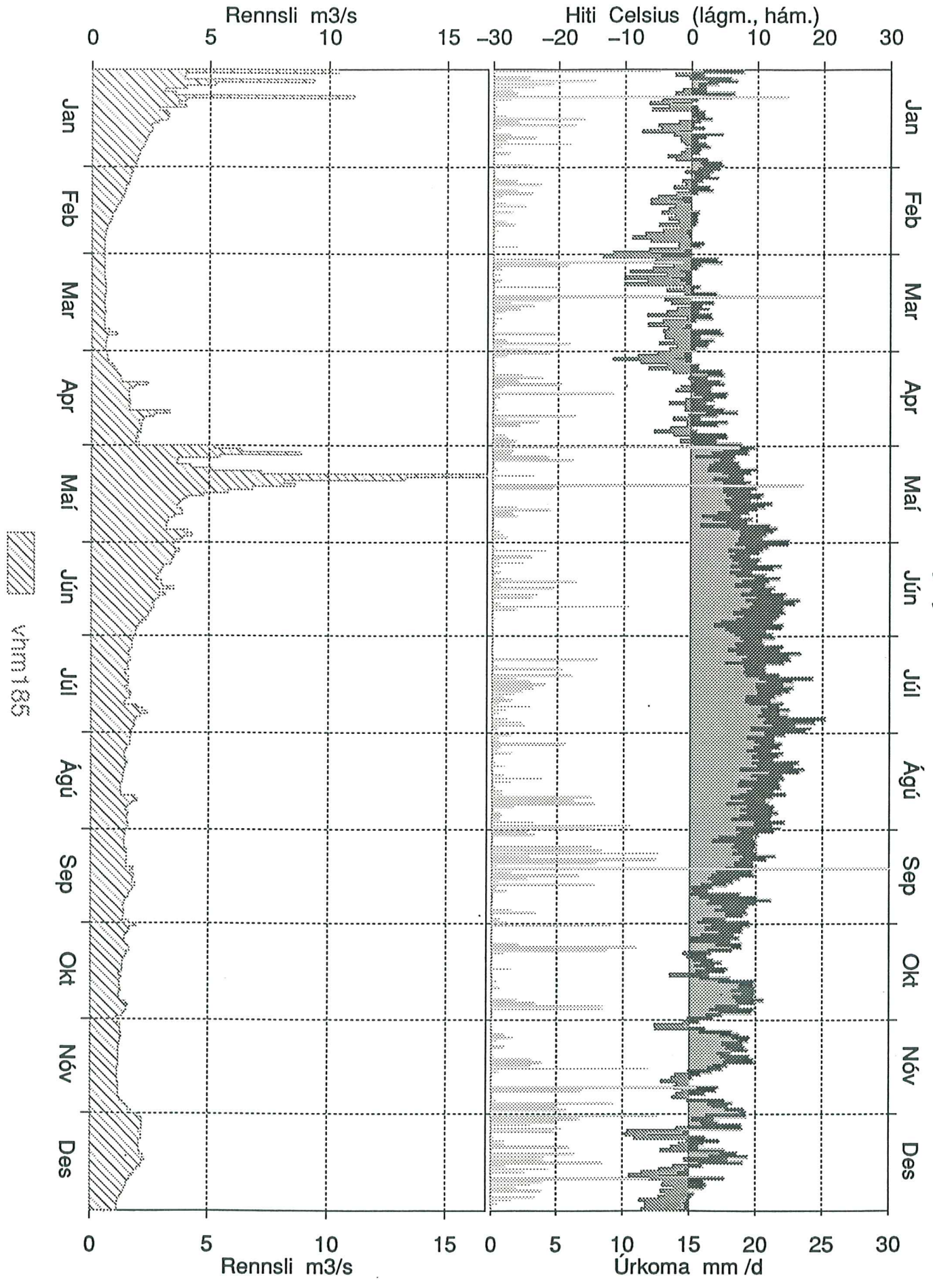
Reykjavík 1992



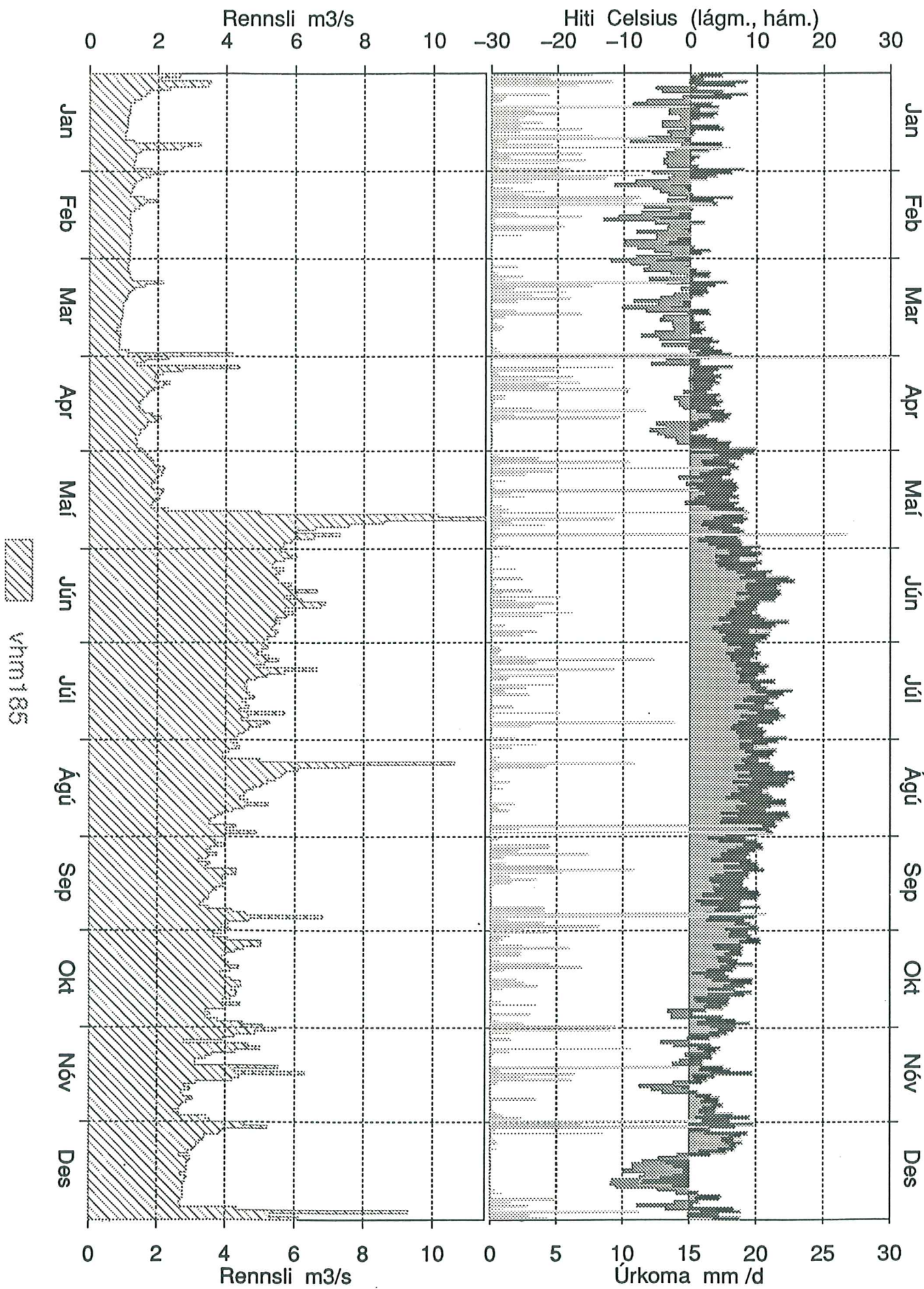
Reykjavík 1991



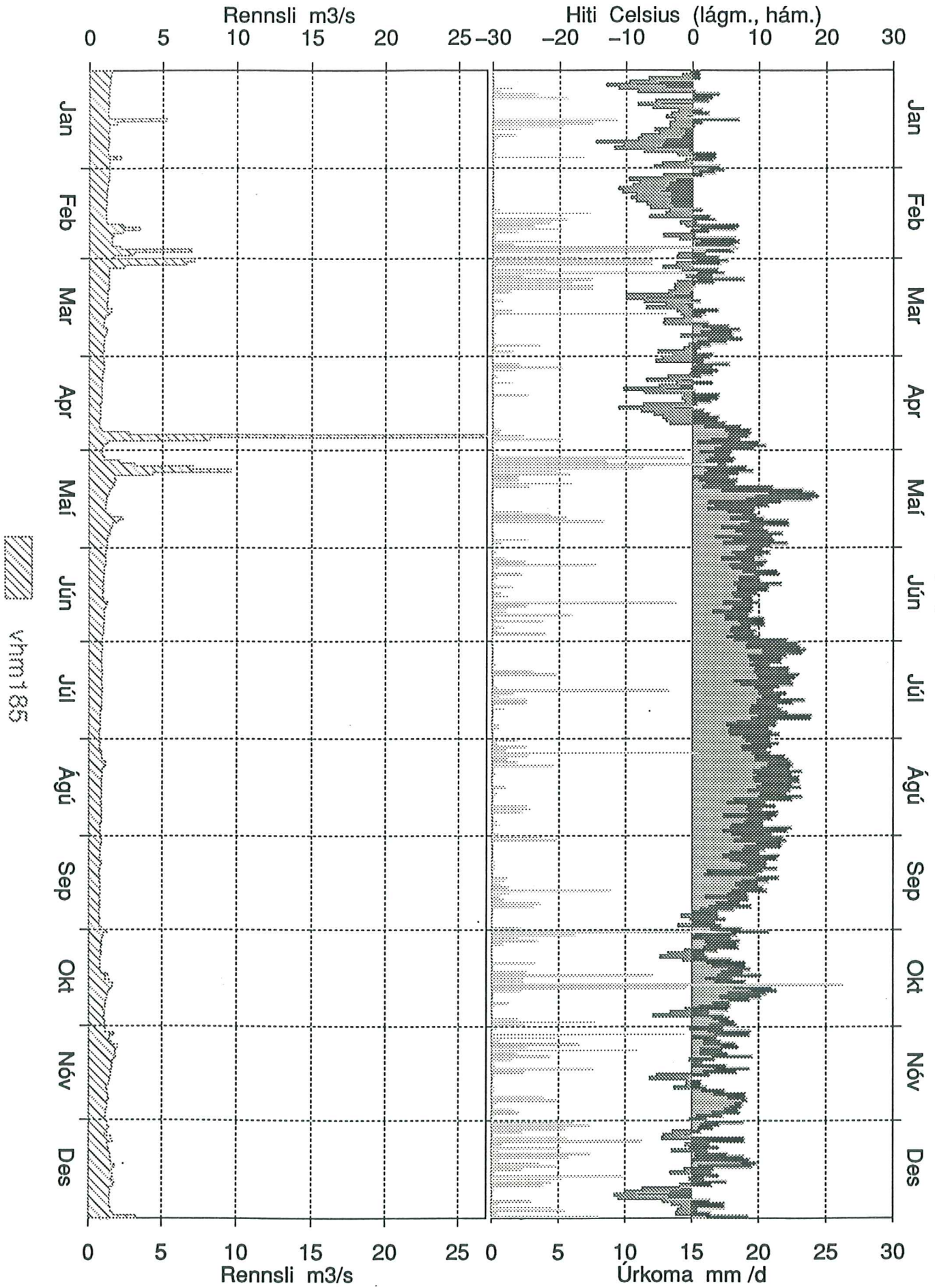
Reykjavík 1990



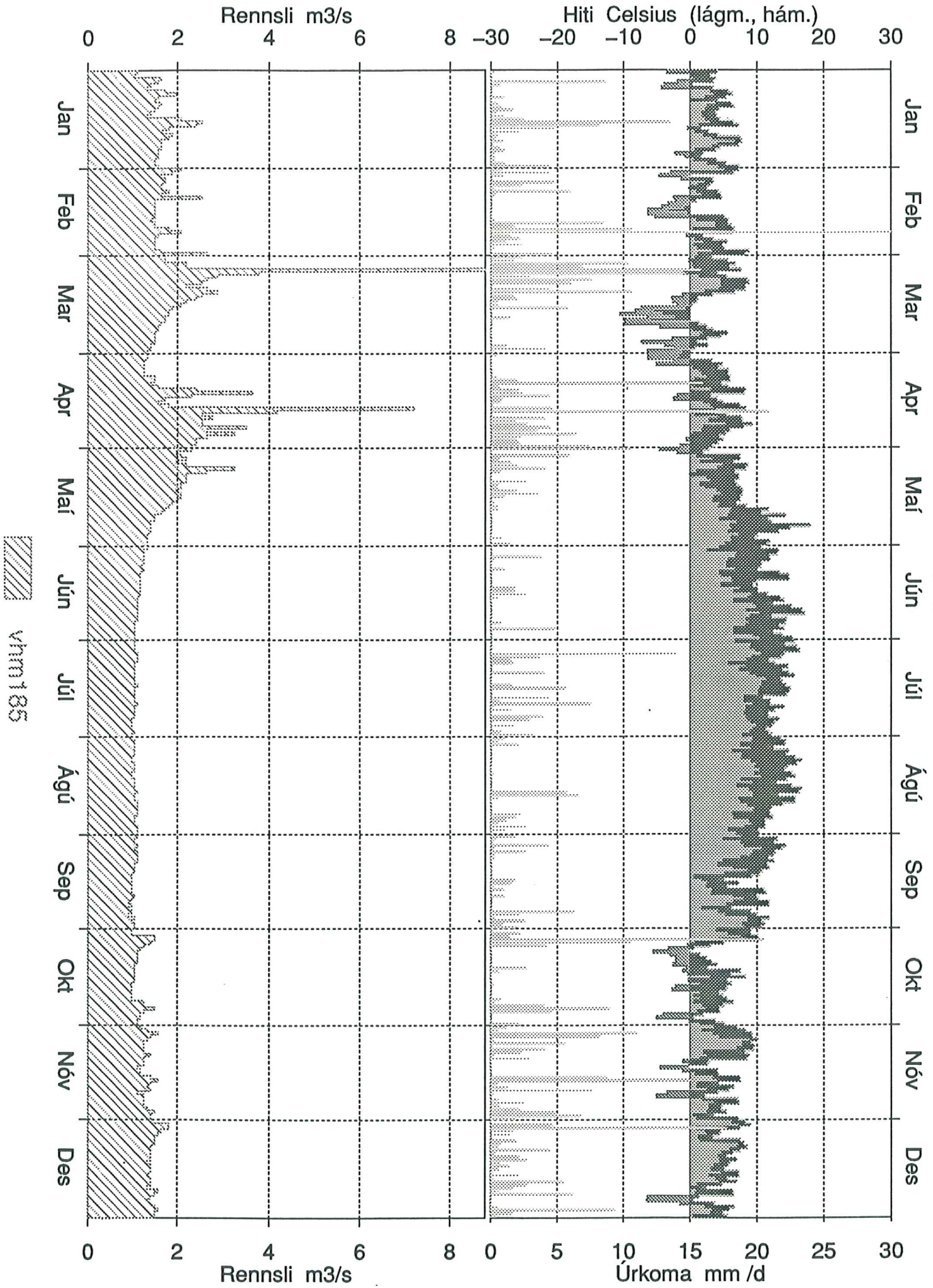
Reykjavík 1989



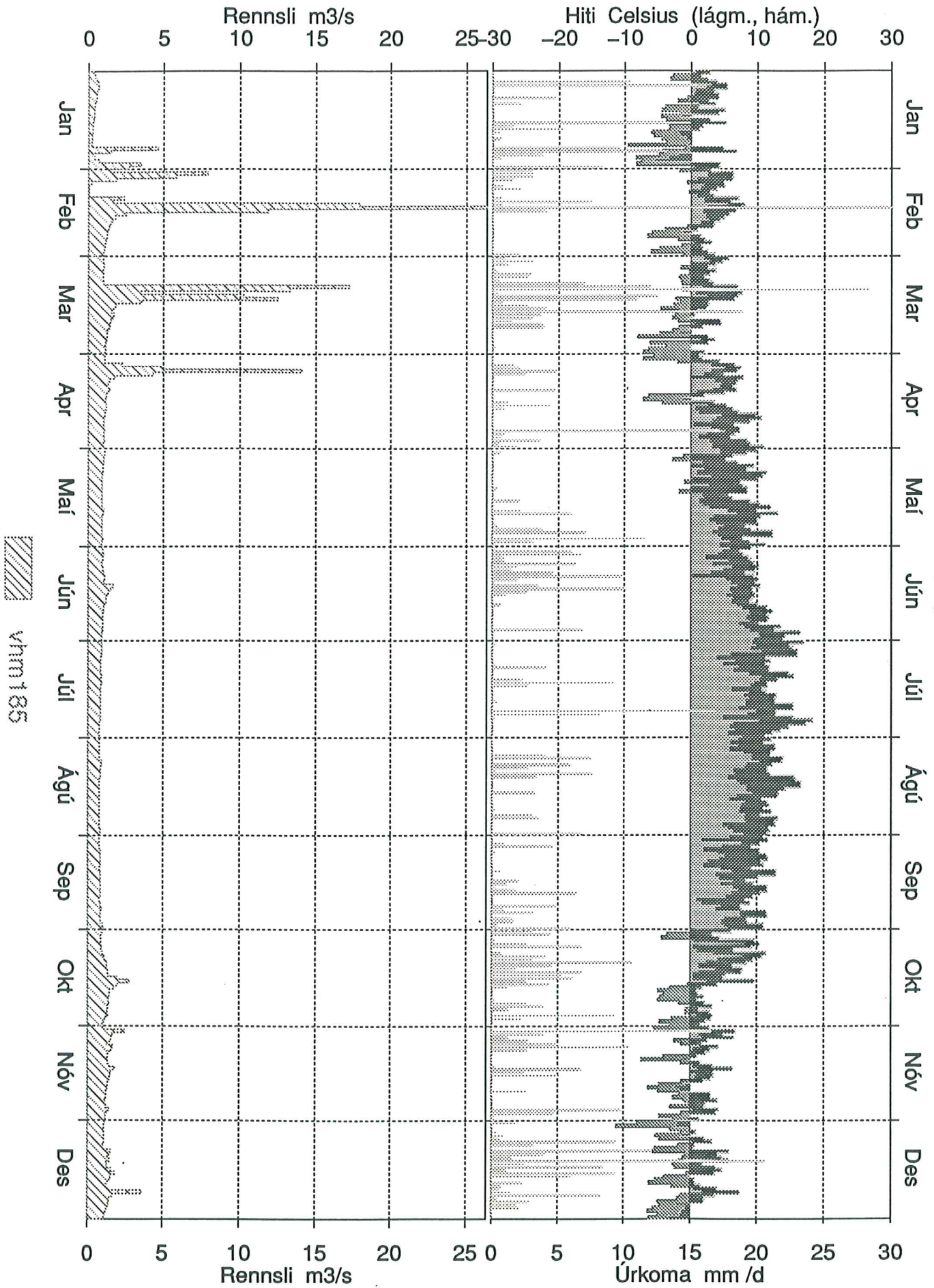
Reykjavík 1988



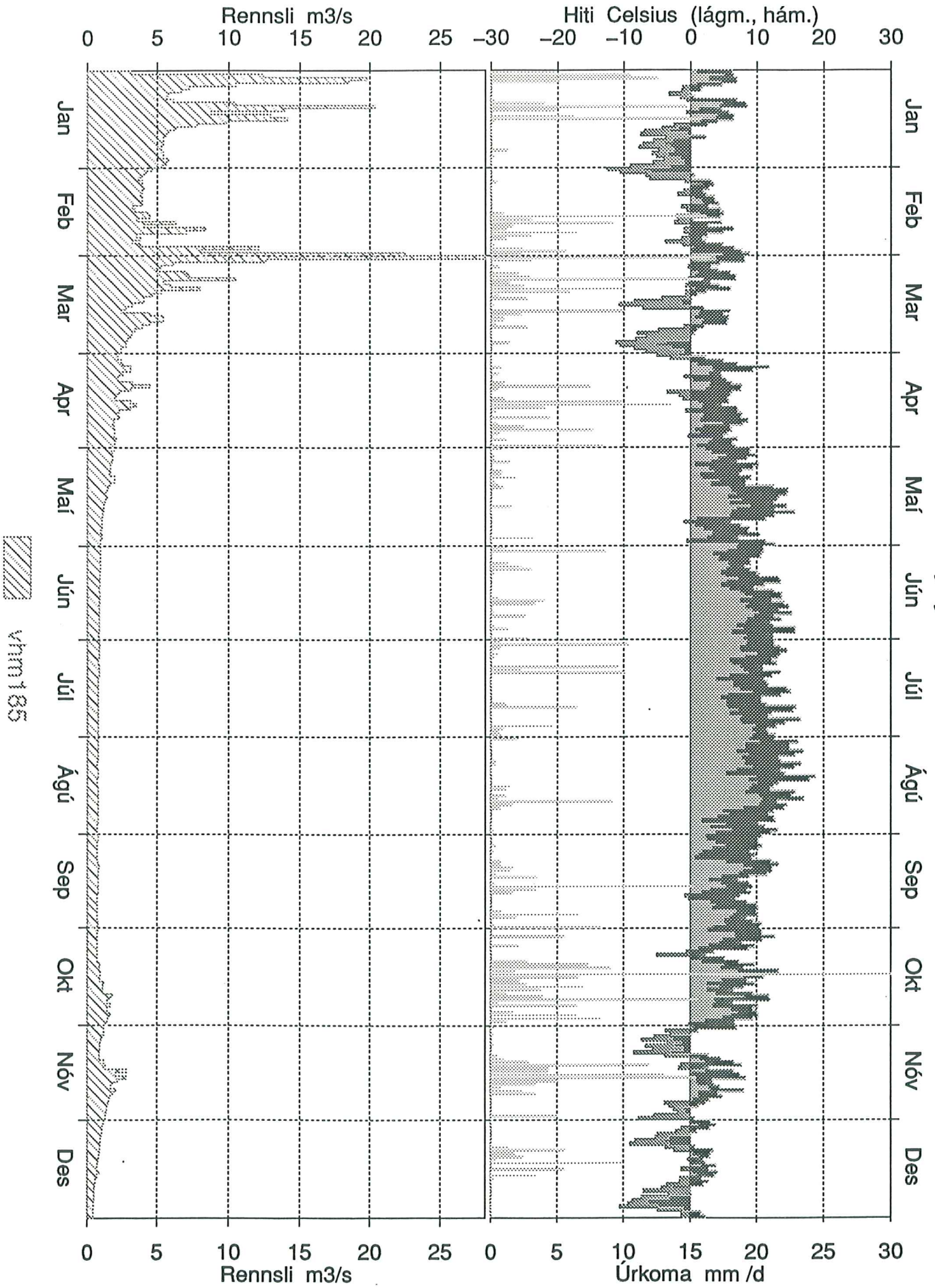
Reykjavík 1987



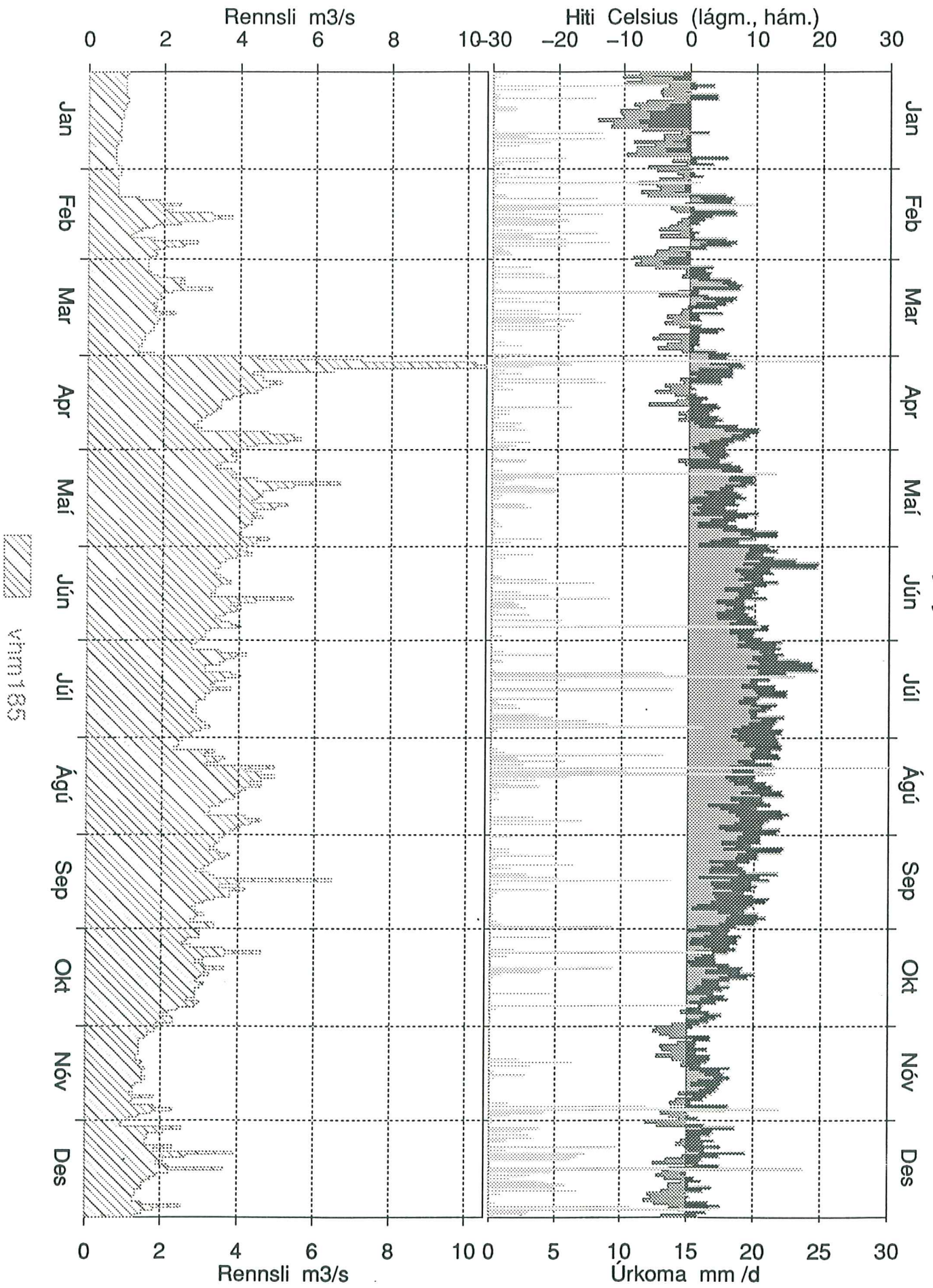
Reykjavík 1986



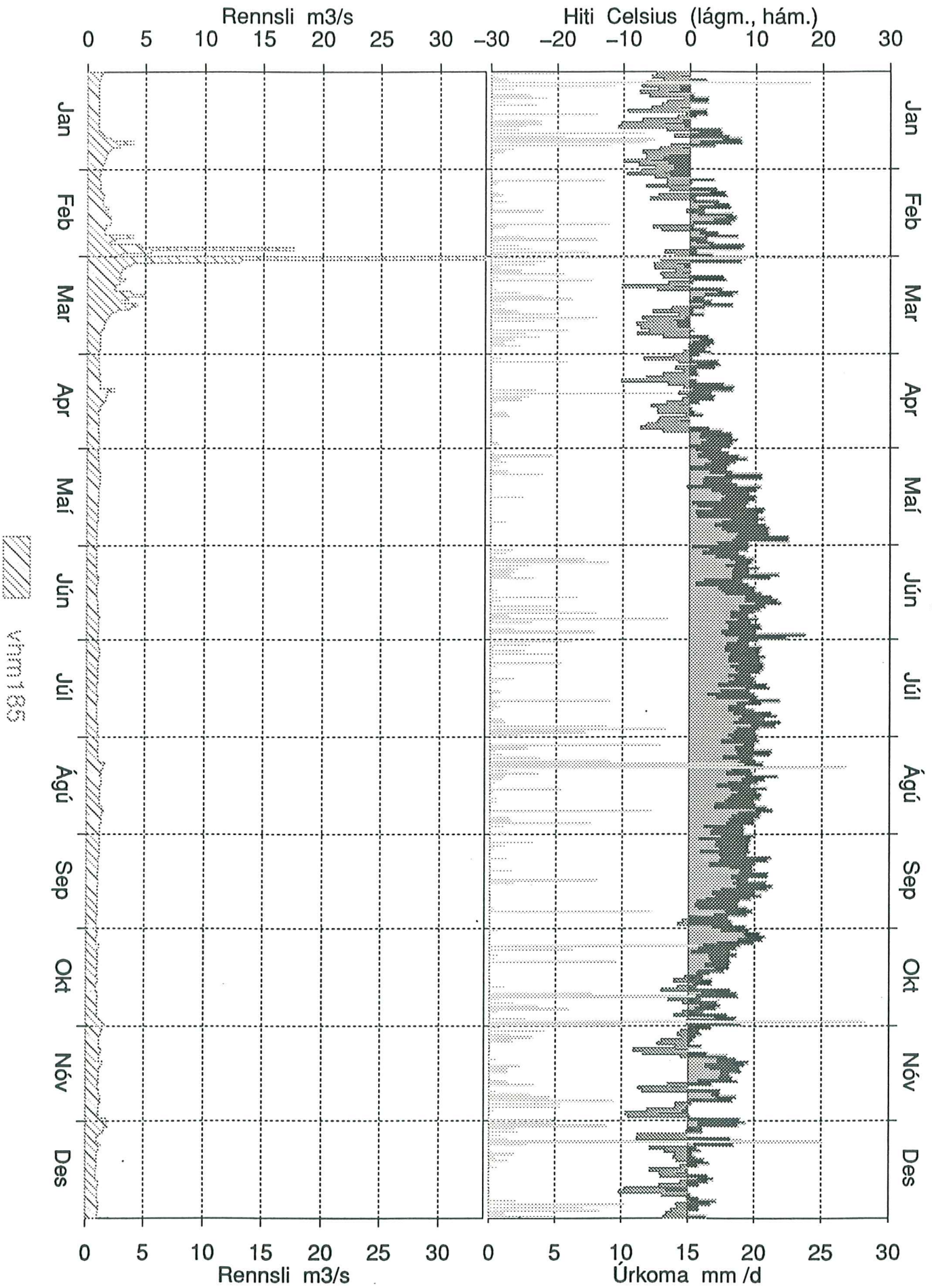
Reykjavík 1985



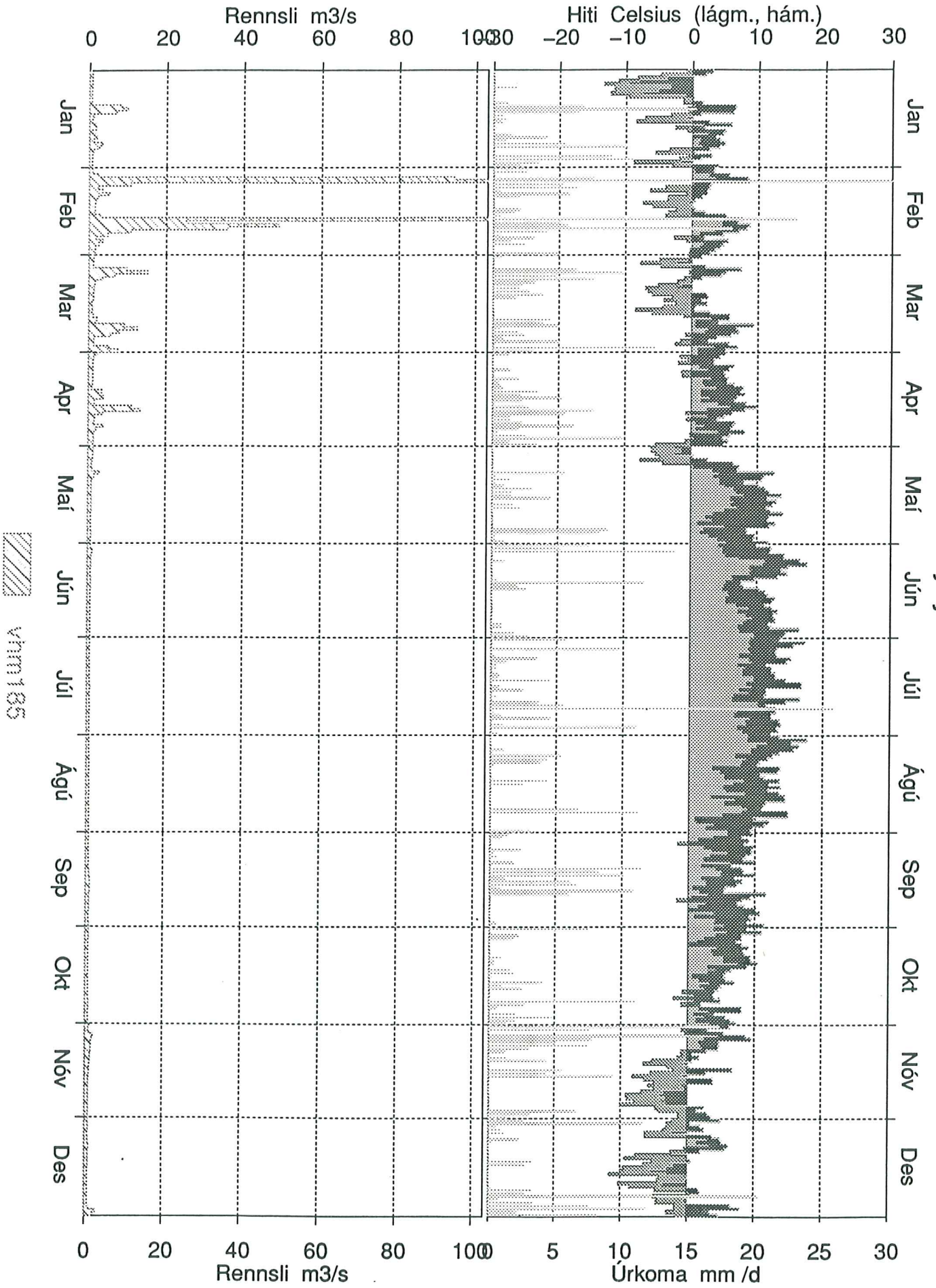
Reykjavík 1984



Reykjavík 1983



Reykjavík 1982



OS Vatnamælingar Rennslisskýrsla árið 1993

vhm 185

Hólmsá, Reykjavík; Gunnarshólmi

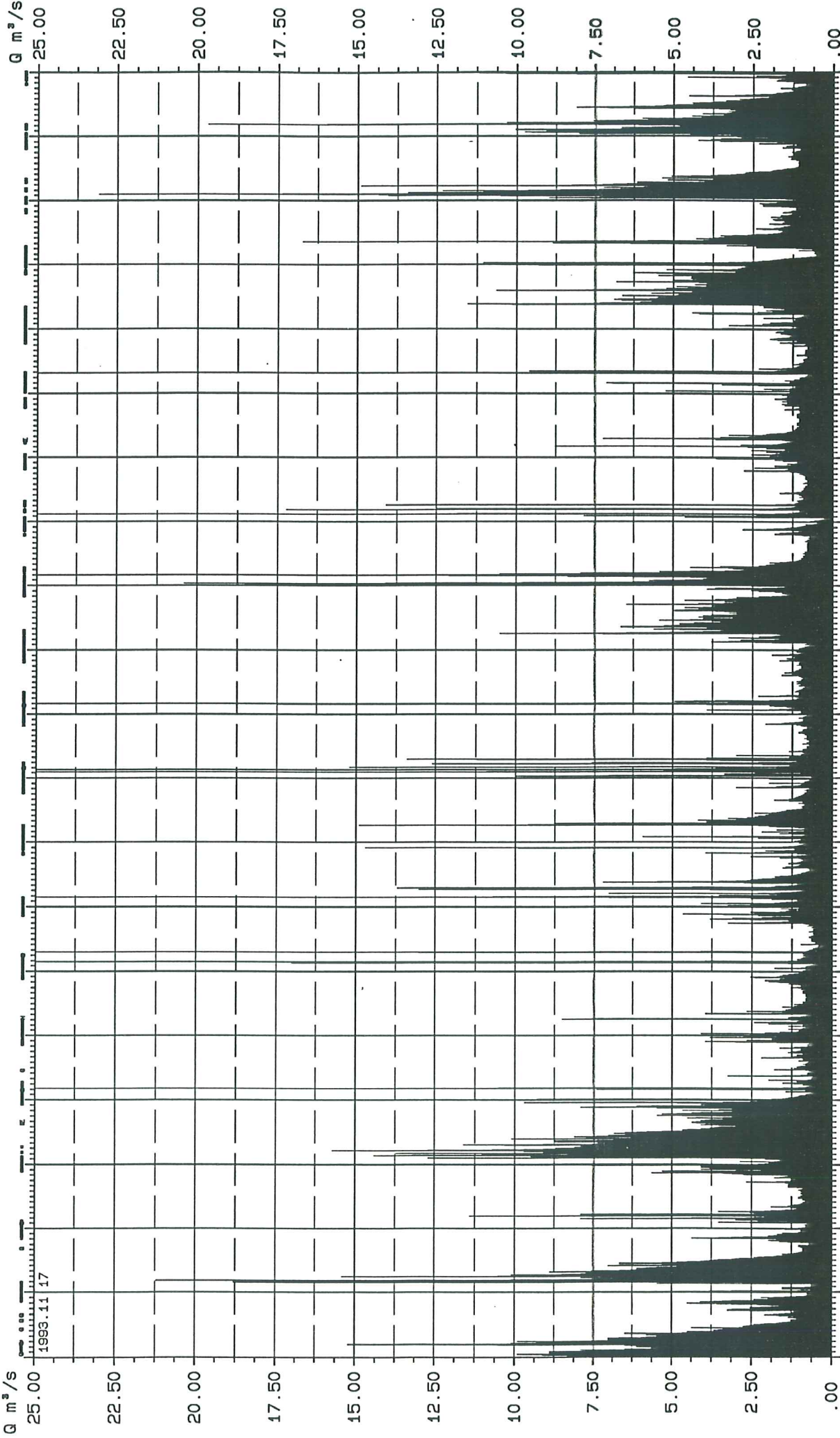
Einingar rennslis eru m³/s

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maí	Jún	Júl	Ágú	Sep	Okt	Nóv	Des
1	5.44	* 2.18	* 2.72	6.34	3.91	3.78	3.68	1.53	1.04	1.50	1.74	16.2
2	7.64	* 1.79	* 2.89	5.98	3.71	3.78	3.24	1.50	0.98	1.54	3.09	14.8
3	* 4.75	* 1.73	* 3.62	5.88	4.17	3.78	3.01	1.49	0.98	1.46	3.21	13.4
4	* 4.41	* 1.73	* 4.80	5.93	5.82	3.94	2.81	1.42	0.98	1.37	5.61	12.3
5	* 4.10	* 1.98	5.68	5.79	4.84	3.94	3.08	1.42	0.98	1.19	6.80	11.6
6	* 3.59	* 4.35	6.53	5.39	5.15	3.75	3.10	1.73	0.98	1.19	7.45	* 11.2
7	* 3.23	* 6.40	7.38	5.29	4.47	3.64	2.84	1.66	0.98	1.18	7.22	* 10.6
8	* 3.01	* 7.31	* 6.21	6.07	7.06	3.72	2.81	1.50	0.93	1.18	7.74	* 9.89
9	* 2.76	* 5.20	* 5.51	5.90	8.13	3.53	2.60	1.44	0.92	1.18	8.77	* 9.16
10	* 2.52	* 2.68	* 5.55	5.44	5.93	3.39	2.51	1.30	0.95	1.18	7.86	* 8.44
11	* 2.39	* 3.41	* 6.27	5.22	5.53	3.34	2.34	1.26	1.28	1.18	6.16	* 7.70
12	* 2.31	* 5.31	7.51	5.13	5.17	3.24	2.31	1.26	1.12	1.11	5.96	* 7.01
13	* 2.25	* 4.74	9.50	5.49	4.78	3.24	2.22	1.24	1.07	1.09	5.77	* 6.44
14	* 2.11	* 3.67	8.93	5.51	4.79	3.24	2.20	1.18	1.05	1.07	5.34	* 5.80
15	* 2.00	* 3.42	7.77	5.56	4.45	3.22	2.20	1.13	0.98	1.36	9.23	* 5.32
16	* 1.95	* 4.21	* 6.55	5.29	4.78	3.10	2.13	1.12	0.98	1.07	10.7	* 5.07
17	* 1.89	* 4.91	* 5.57	4.89	4.94	3.05	2.08	1.12	0.98	1.15	11.2	* 4.84
18	* 1.82	6.05	* 4.72	4.64	4.85	2.99	2.03	1.21	0.97	1.12	9.19	* 4.69
19	* 1.74	5.69	* 3.91	4.60	5.12	2.99	1.97	1.31	0.93	1.08	8.58	* 4.61
20	* 1.73	5.63	* 3.29	4.45	5.60	2.96	1.89	1.16	0.92	1.19	19.5	* 4.61
21	* 1.76	* 5.27	* 3.03	4.43	5.40	2.86	1.85	1.11	0.92	1.14	12.8	* 4.61
22	* 1.73	* 4.82	* 2.99	4.31	4.84	2.69	1.81	1.05	1.00	1.25	10.1	* 4.61
23	* 1.73	* 4.12	* 2.99	4.26	4.74	2.59	1.75	1.11	1.14	1.18	14.4	* 4.66
24	* 1.73	* 3.56	* 3.11	4.24	4.38	2.54	1.73	1.05	1.18	1.14	13.6	* 4.98
25	* 1.73	* 3.11	* 5.86	4.07	4.20	3.60	1.73	1.00	1.14	1.12	12.3	* 5.40
26	* 1.73	* 2.85	* 8.00	5.15	4.14	4.54	1.73	0.98	1.51	1.43	11.7	* 6.16
27	* 1.73	* 2.72	* 7.95	4.19	4.04	3.10	1.73	1.07	2.02	1.45	15.6	* 6.83
28	* 2.09	* 2.65	7.20	4.20	4.03	3.68	1.68	1.05	1.71	1.34	16.5	* 7.12
29	* 1.93		7.54	4.01	3.91	4.50	1.65	1.01	1.49	1.60	20.4	* 7.27
30	* 1.74		7.64	3.83	3.89	4.17	1.62	1.04	1.44	1.60	18.4	* 7.39
31	* 1.77		7.26		3.78		1.58	1.06		1.51		* 7.22
Meðaltal	2.62	3.98	5.76	5.05	4.86	3.43	2.26	1.24	1.12	1.26	9.89	7.73
Hámark	8.16	* 7.39	9.80	6.83	9.38	5.27	3.91	1.97	2.31	1.73	22.5	16.6
Dagur klst	02 11	08 08	13 14	01 00	08 24	26 00	01 00	06 18	26 20	29 11	20 07	01 00
Lágmark	* 1.73	* 1.73	* 2.65	3.78	2.42	2.54	1.58	0.98	0.92	0.60	1.58	* 4.61
Dagur klst	31 00	05 00	01 00	30 07	15 06	23 16	31 00	30 17	22 00	14 10	01 00	23 00

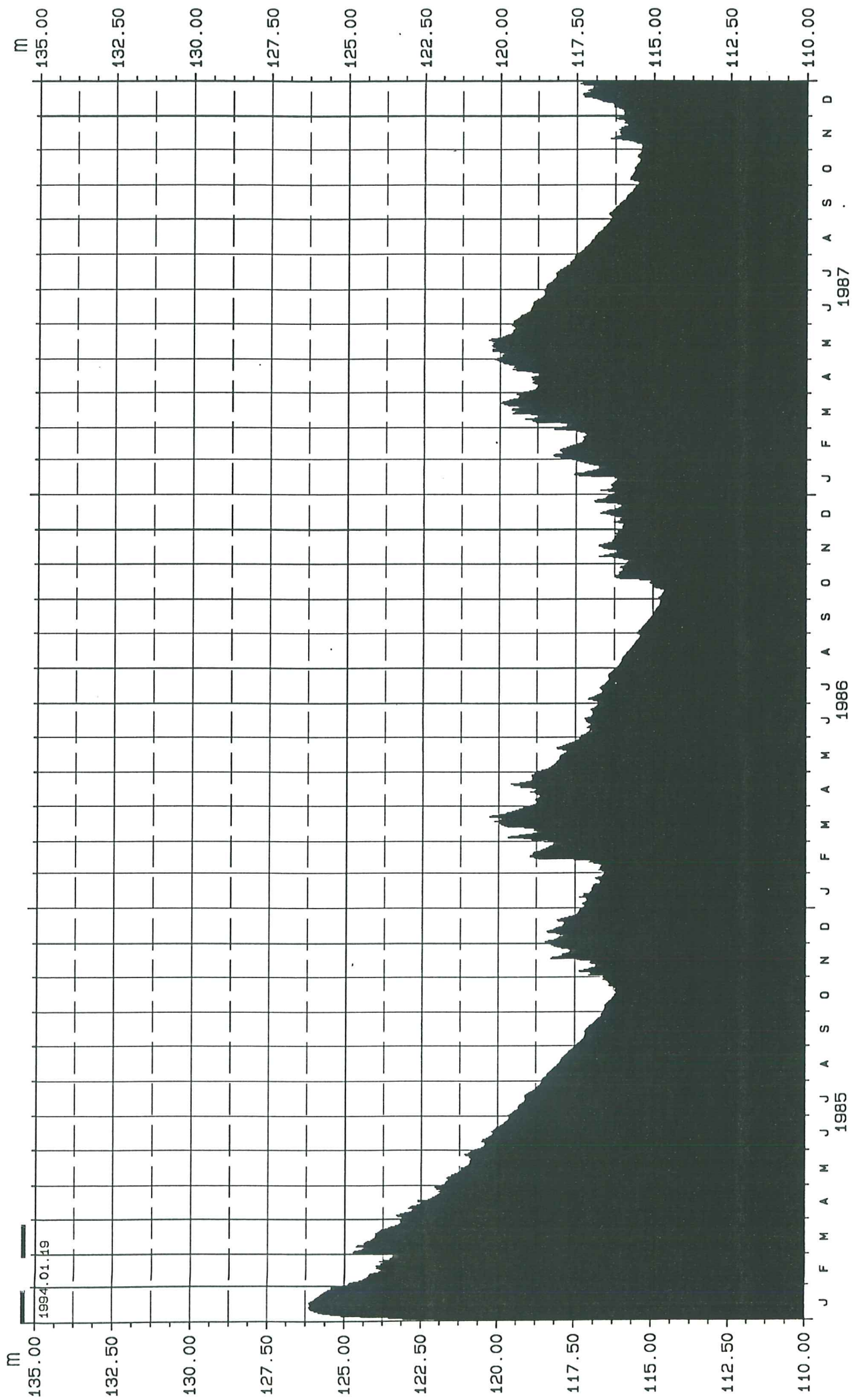
* = áætlun vegna íss í farvegi, á = áætlun af öðrum orsökum, Q = rennslismæling, N = almenn athugasemd

Meðalrennslis ársins var 4.09, hámarksrennslis þess 22.5, lágmarksrennslis 0.60

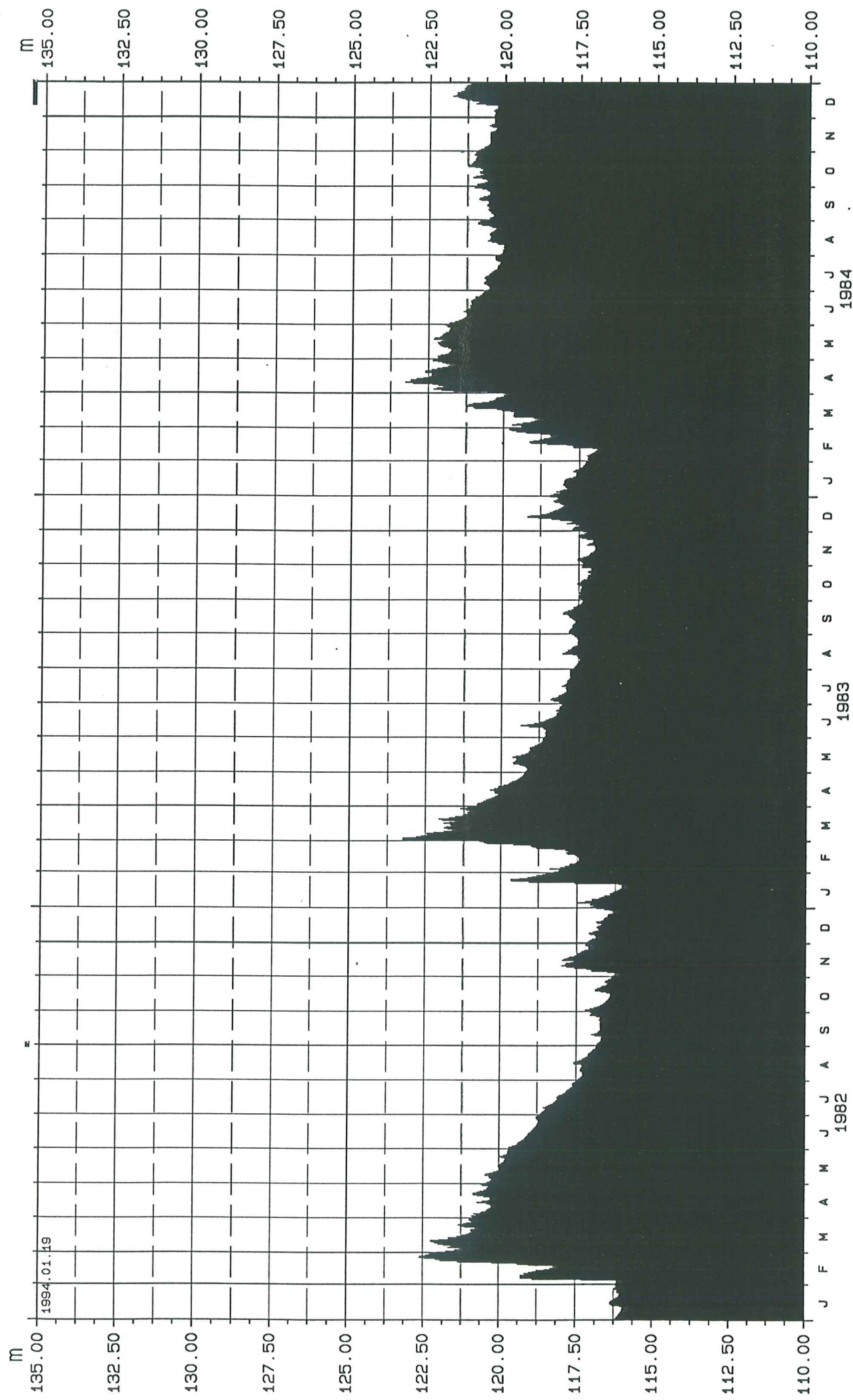
Samkvæmt gagnabanka Vatnamælinga Orkustofnunar 1994.01.13 (réttur áskilinn til endurskoðunar)



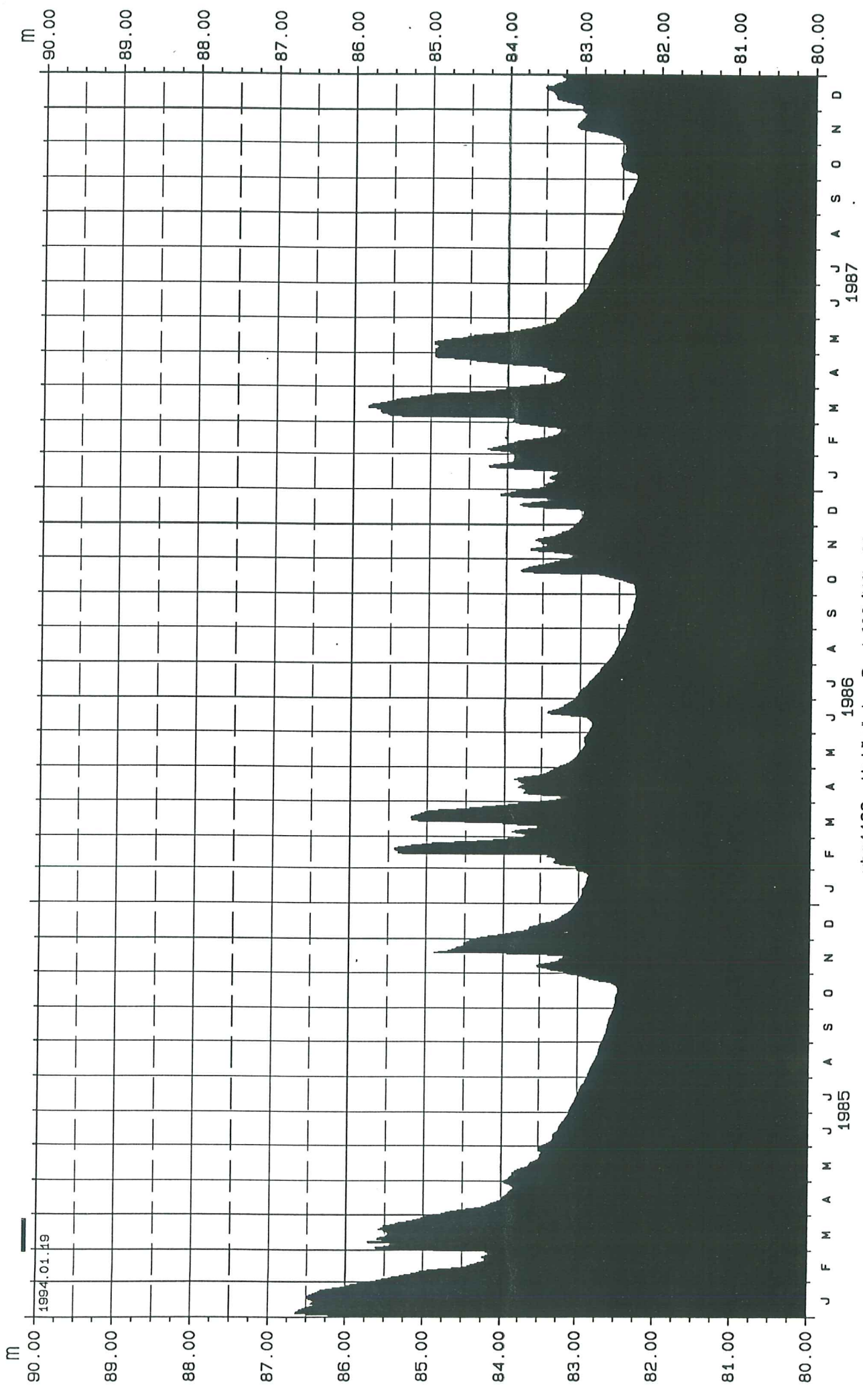
1973 1974 1975 1976 1977 1978 1979 1980 1981 1982 1983 1984 1985 1986 1987 1988 1989 1990 1991 1992
 vhm185 Hólmsá, Reykjavík; Gunnarshólmí



vhm1189 Heiðmörk; Þorgeirsstaðir



vhm1189 Heiðmörk; Þorgeirsstaðir



1994.01.19

vhm1188 Heiðmörk; Berhóll/Háhella