



ORKUSTOFNUN
Vatnsorkudeild

ÚTLÁN
Bókasafn Orkustofnunar

Hitaveita Suðurnesja
Vatnsveita Suðurnesja

Grunnvatnsmælingar 1994

Sigvaldi Árnason

OS-94065/VOD-12 B

Desember 1994

ÚTLÁN
Bókasafn Orkustofnunar



ORKUSTOFNUN
Grensásvegi 9, 108 Reykjavík

Verknr. 646 892/893

Hitaveita Suðurnesja
Vatnsveita Suðurnesja

Grunnvatnsmælingar 1994

Sigvaldi Árnason

OS-94065/VOD-12 B

Desember 1994

Grunnvatnsmælingar 1994 fyrir Hitaveita Suðurnesja og Vatnsveita Suðurnesja

Vatnamælingar Orkustofnunar annast mælingar á grunnvatnsstöðu í sex borholum á Reykjaneskaga í samvinnu við Hitaveitu Suðurnesja, og í fjórum borholum fyrir Vatnsveitu Suðurnesja.

Mælingarnar hófust í nóvember 1977 í tveim borholum, í Seltjörn og við Stapafell, en þrjár borholur bættust við fram að febrúar 1978. Tvær þeirra, eða HSK-06 og HSK-12, eru við veituveg að Njarðvík og ein, eða HSK-11 er í Dælugjá. Byrjað var að mæla vatnshæð í sjöttu borholunni, EV-01 við Eldvörp, í nóvember 1986.

Þann 14. febrúar 1991 voru settir upp fjórir síritar í eftirlitsholur á vinnslusvæði Vatnsveitu Suðurnesja, við Gjána.

Vatnshæðarmælar Hitaveitu Suðurnesja

VHM1209	Suðurnes; Seltjörn
VHM1210	Suðurnes; Stapafell
VHM1211	Suðurnes; veituvegur (HSK-06)
VHM1212	Suðurnes; veituvegur (HSK-12)
VHM1214	Suðurnes; Gjá í Lágum (HSK-11)
VHM1241	Suðurnes; austur af Eldvörpum (EV-01)

Vatnshæðarmælar Vatnsveitu Suðurnesja

VHM1257	Suðurnes; norður af Gjá í Lágum (VS-03)
VHM1258	Suðurnes; norðvestur af Rauðamel (VS-04)
VHM1259	Suðurnes; Rauðamelur (VS-05)
VHM1260	Suðurnes; Njarðvíkurheiði (NV-01)

Í borholunum Hitaveitu Suðurnesja eru síritandi mælar frá A-Ott. Þetta eru trekkir trommlumælar sem ganga í 30 daga. Hitaveita Suðurnesja annast gæslu á mælunum og sendir Vatnamælingum gögn eða síritapappír einu sinni í mánuði.

Í borholunum Vatnsveitu Suðurnesja eru síritar frá Hugrónu s.f. og eru af gerðinni MS-110SD. Síritarnir eru ætlaðir til tengingar við dýpisnema sem gefur straummerki frá 4 til 20 mA, í réttu hlutfalli við vatnshæðina. Hér eru notaðir dýpisnemar frá Druck Ltd. í Englandi, af gerðinni PTX 161/D, með mælisviði 0 til 3,5 m af ferskvatni.

Úrvinnsla gagnanna er fólgin í því að hnita vatnshæðir, eina á dag (vatnshæð á miðnætti) og geyma á gagnabanka Vatnamælinga.

Mynd 1 sýnir staðsetningu borholanna. Á næstu 2 síðum (bls. 7-8) kemur yfirlit yfir stöðu gagnauðrvinnslu á gagnabanka Vatnamælinga. Þar kemur fram alhæsta (HW) og allægsta (LW) vatnsborð hvers mánaðar, frá upphafi mælinga. Jafnframt sést langtíma meðalvatnsborð (MW) hvers mánaðar og meðalvatnsborð alls tímabilsins.

Því næst koma línurit sem sýna daglega vatnshæð áráanna 1992 til 1994, í metrum yfir sjó. Vatnshæðarmælar Hitaveitu Suðurnesja eru settir saman á sér síður (bls. 9-11) og vatnshæðarmælar Vatnsveitu Suðurnesja koma síðan saman á öðrum þrem sér síðum (bls. 12-14).

Töluvert landsig hefur orðið á hluta af því svæði sem vatnshæðarmælarnir eru á, eða allt að 1 cm. á ári. Í skýrslu Orkustofnunar, "Hæðar-og þyngdarmælingar á utanverðum Reykjanesskaga 1992", OS-93029/JHD-08, kemur fram að land hefur sigið um allt að 15 cm frá 1976 á yfir 100 ferklometra svæði umhverfis Svartsengisvirkjun. Einnig kemur fram þar að um óverulegar þyngdarbreytingar er að ræða umhverfis virkjunarsvæðið í Svartsengi.

Sumarið 1992 var hæðarmælt í öllu mælinetinu á utanverðum Reykjanesskaga (sjá mynd 2). Niðurstöður voru teknar saman í greinargerð Orkustofnunar GP,GHV-93/01 "Fallmælingar fyrir Hitaveitu Suðurnesja 1992". Gengið var út frá óbreyttri hæð á fastmerki SN-H25 sunnan flugvallargirðingar. Árin 1975-76, 1979, 1982, 1985, 1986 og 1987 var hæðarmælt á hluta mælisvæðisins. Með mælingunum sumarið 1992 var fyrsta sinn farið yfir allt mælisvæðið sama árið.

Í júní 1993 voru gerðar leiðréttingar á grunnvatnsmælingunum með tillit til þessa landsigs, en nú vatnshæðarmælar voru mældir inn í hæðarkerfi Keflavíkur haustið 1992. VHM1209 (Suðurnes; Seltjörn) er fyrir utan sigdældina. 16 ár voru þá liðin síðan vatnshæðarmælarnir voru mældir inn í hæðarkerfi Keflavíkur. Til að geta séð hvort landsigið var jafnt allan tímann voru myndir 3 til 11 gerðar, en þær sýna samanburð á landsigi við vatnshæðarmæla og landsigi við næsta fastmerki. Myndirnar sýna að með því að gera línulega leiðréttingu frá upphafi mælinga fæst viðunandi leiðrétting á landsiginu.

Eftirfarandi leiðréttingar voru gerðar á grunnvatnsgögnum í gagnabanka Vatnamælinga:

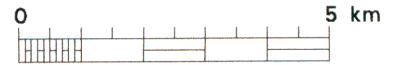
<i>Vatnshæðarmælir</i>	<i>Heildar landsig í 16 ár (mm)</i>	<i>Leiðrétt vatnsborð (mm/ár)</i>
VHM1209	0	0
VHM1210	34	2.13
VHM1211	63	3.94
VHM1212	147	9.19
VHM1214	72	4.5
VHM1241	98	6.1
VHM1257	43	2.69
VHM1258	18	1.13
VHM1259	38	2.38
VHM1260	55	3.44

Frumgagnaskrárnar eru geymdar á gagnabanka Vatnamælinga jafnframt því sem grunnvatnsstaða á miðnætti hvers dags er geymd í sér skrá.

Mælingarnar er hægt að fá á tölvutæku formi hjá Vatnamælingum.

Mynd 1

Grunnvatnsstöðvar Vatnsveitu- og Hitaveitu Suðurnesja



H merkir hámarks vatnsborð mánaðar, D vatnsb.kl.24, L lágmarks vatnsb. mánaðar (cm). Þessi tákn merkja að allar upplýsingar um viðkomandi atriði séu til fyrir tilsvareandi ár, * að eitthvað vanti, eyða að árið vanti í bankann. Sýnd er dagsetning alhæsta/allægsta vatnsborðs, 68.02.29 merkir 29. febrúar 1968. MW er langtíma meðalvatnsborð tímabils.

vhm1209 Suðurnes; Seltjörn Vatnsborðsgögn hjá /v 1920-1999

.....|...30....|...40....|...50....|...60....|...70....|...80....|...90....|.....
*HHHHHH*HH*HHHHHH*.....
*DDDDDD*DDDDDDDD*.....
*LLLLLL*LL*LLLLLL*.....
|...30....|...40....|...50....|...60....|...70....|...80....|...90....|.....

	jan	feb	mar	apr	maí	jún	júl	ágú	sep	okt	nóv	des	Ársgildi
HW	253	267	252	234	179	181	157	201	185	202	287	293	293 93.12.02
MW	174	178	174	152	141	135	130	133	138	147	165	174	153 (15 ár)
LW	114	118	121	101	103	110	113	111	108	116	125	116	101 79.04.12

vhm1210 Suðurnes; Stapafelli Vatnsborðsgögn hjá /v 1920-1999

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

	jan	feb	mar	apr	maí	jún	júl	ágú	sep	okt	nóv	des	Ársgildi
HW	220	248	226	226	166	177	151	151	167	168	272	289	289 93.12.02
MW	166	171	167	149	139	131	128	133	137	147	157	168	149 (14 ár)
LW	163	167	169	145	130	135	128	127	123	125	140	163	123 93.09.08

vhm1211 Suðurnes; veituvegur (HSK-06) Vatnsborðsgögn hjá /v 1920-1999

.....|...30....|...40....|...50....|...60....|...70....|...80....|...90....|.....
*****HH*.....
*DDDDDDDDDDDDDD*.....
*****LL*.....
|...30....|...40....|...50....|...60....|...70....|...80....|...90....|.....

	jan	feb	mar	apr	maí	jún	júl	ágú	sep	okt	nóv	des	Ársgildi
HW	257	256	247	226	170	184	157	157	175	176	286	305	305 93.12.03
MW	180	185	183	161	148	140	135	139	143	152	170	182	160 (16 ár)
LW	174	177	178	158	139	142	136	135	131	131	153	179	131 94.10.04

vhm1212 Suðurnes; veituvegur (HSK-12) Vatnsborðsgögn hjá /v 1920-1999

.....|...30....|...40....|...50....|...60....|...70....|...80....|...90....|.....
*****HH*.....
*DDDDDD*DDDD*DDD*.....
*****LL*.....
|...30....|...40....|...50....|...60....|...70....|...80....|...90....|.....

	jan	feb	mar	apr	maí	jún	júl	ágú	sep	okt	nóv	des	Ársgildi
HW	254	276	257	255	187	192	170	170	187	190	302	303	303 93.12.01
MW	180	186	185	159	146	140	135	136	141	150	171	181	159 (14 ár)
LW	192	190	200	174	151	153	149	148	144	142	164	193	142 92.10.20

vhm1214 Suðurnes; Gjá í Lágum (HSK-11) Vatnsborðsgögn hjá /v 1920-1999

.....|...30....|...40....|...50....|...60....|...70....|...80....|...90....|.....
*****HH*.....
*DDDDDDDDDDDDDD*.....
*****LL*.....
|...30....|...40....|...50....|...60....|...70....|...80....|...90....|.....

	jan	feb	mar	apr	maí	jún	júl	ágú	sep	okt	nóv	des	Ársgildi
HW	254	269	249	241	172	184	157	157	177	178	296	304	304 93.12.02
MW	182	187	185	162	148	141	135	139	144	153	171	183	161 (16 ár)
LW	175	176	185	158	137	142	135	133	129	130	152	175	129 93.09.07

vhm1241 Suðurnes; austur af Eldvörpum (EV-01) Vatnsborðsgögn hjá /v 1920-1999

.....|...30....|...40....|...50....|...60....|...70....|...80....|...90....|.....
*****HH*.....
*DDDDDD*.....
*****LL*.....
|...30....|...40....|...50....|...60....|...70....|...80....|...90....|.....

	jan	feb	mar	apr	maí	jún	júl	ágú	sep	okt	nóv	des	Ársgildi
HW	207	217	196	196	147	146	136	135	143	157	226	237	93.12.02
MW	154	154	139	129	119	114	110	114	116	119	134	150	129 (7 ár)
LW	127	132	130	121	109	114	109	107	106	107	120	149	106 93.09.06

vhm1257 Suðurnes; norður af Gjá í Lágum (VS-03) Vatnsborðsgögn hjá /v 1920-1999

.....|...30....|...40....|...50....|...60....|...70....|...80....|...90....|.....
**H*.....
**D*.....
**L*.....
|...30....|...40....|...50....|...60....|...70....|...80....|...90....|.....

	jan	feb	mar	apr	maí	jún	júl	ágú	sep	okt	nóv	des	Ársgildi
HW	231	273	239	239	172	158	155	154	176	177	295	308	93.12.02
MW	198	198	206	181	150	143	133	131	141	149	222	233	174 (1 ár)
LW	172	173	180	155	136	140	133	131	128	129	151	40	40 93.12.30

vhm1258 Suðurnes; norðvestur af Rauðamel (VS-04) Vatnsborðsgögn hjá /v 1920-1999

.....|...30....|...40....|...50....|...60....|...70....|...80....|...90....|.....
*HH*.....
*DD*.....
*LL*.....
|...30....|...40....|...50....|...60....|...70....|...80....|...90....|.....

	jan	feb	mar	apr	maí	jún	júl	ágú	sep	okt	nóv	des	Ársgildi
HW	259	271	253	224	164	183	148	150	172	173	290	299	93.12.02
MW	199	206	201	163	141	147	134	134	136	139	195	199	166 (2 ár)
LW	159	162	163	140	125	130	125	34	120	123	144	158	34 92.08.13

vhm1259 Suðurnes; Rauðamelur (VS-05) Vatnsborðsgögn hjá /v 1920-1999

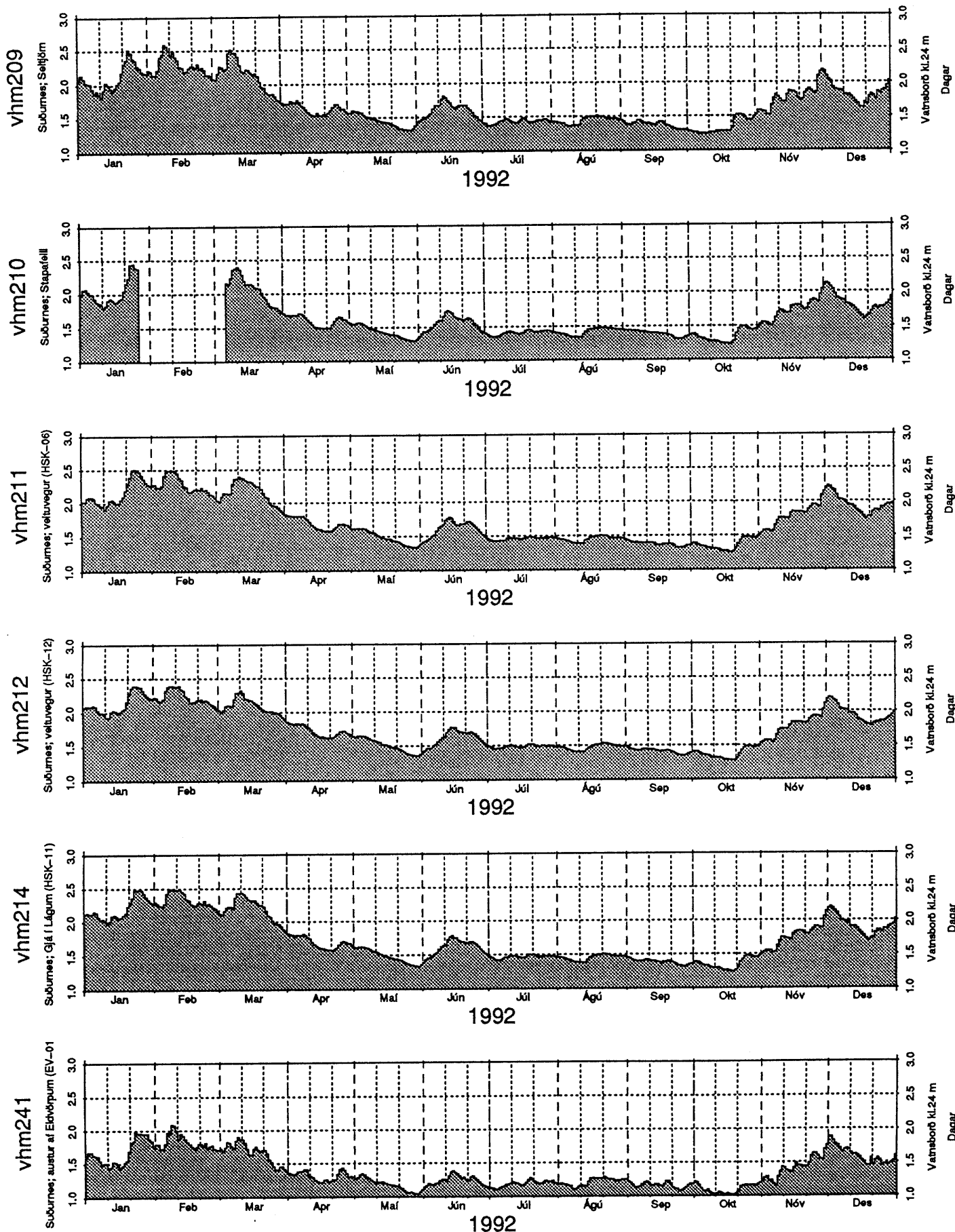
.....|...30....|...40....|...50....|...60....|...70....|...80....|...90....|.....
*HH*.....
*DD*.....
*LL*.....
|...30....|...40....|...50....|...60....|...70....|...80....|...90....|.....

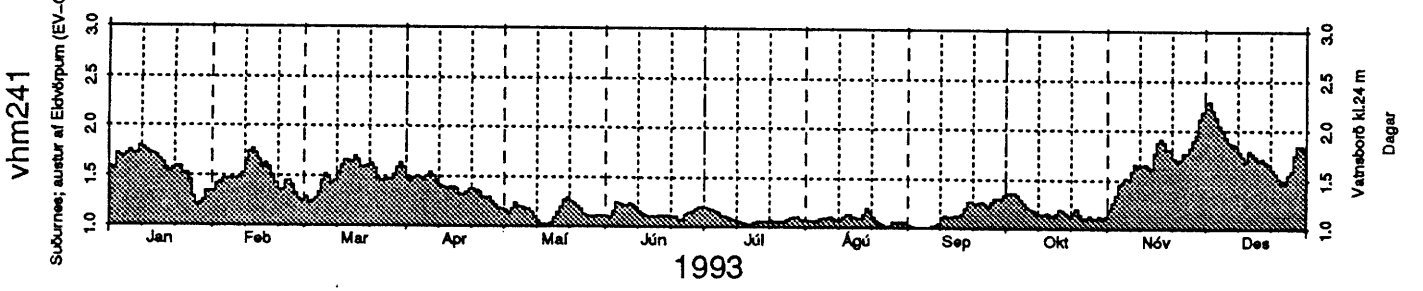
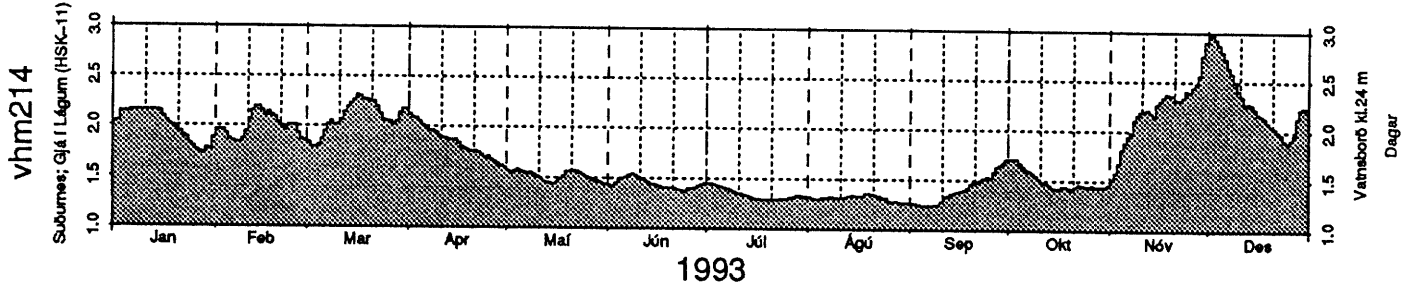
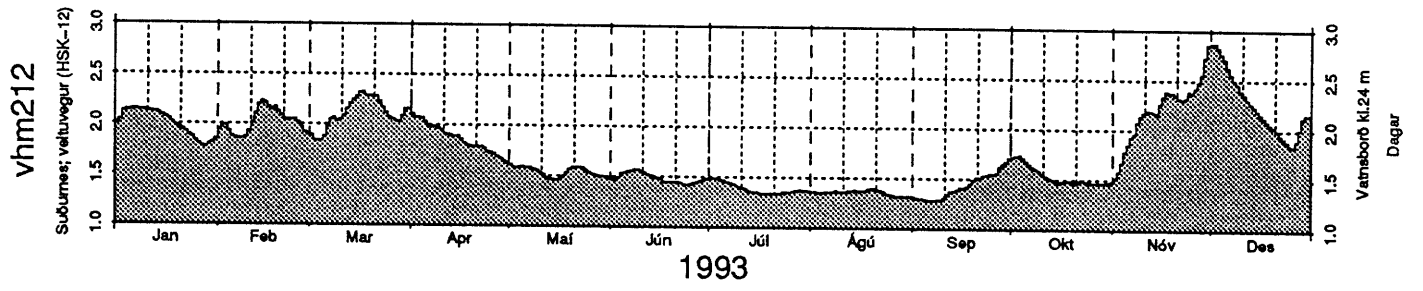
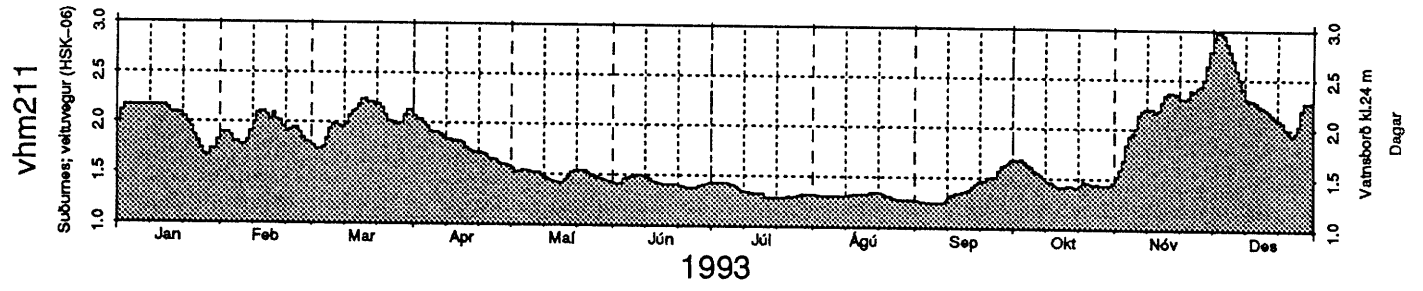
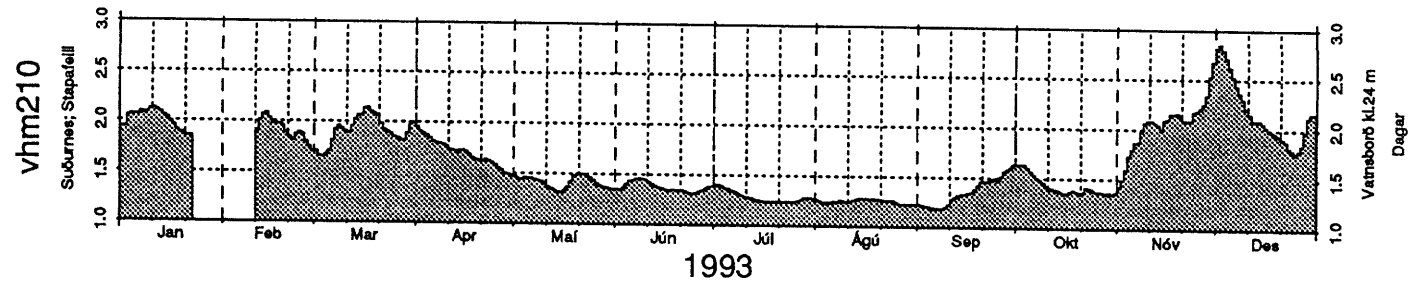
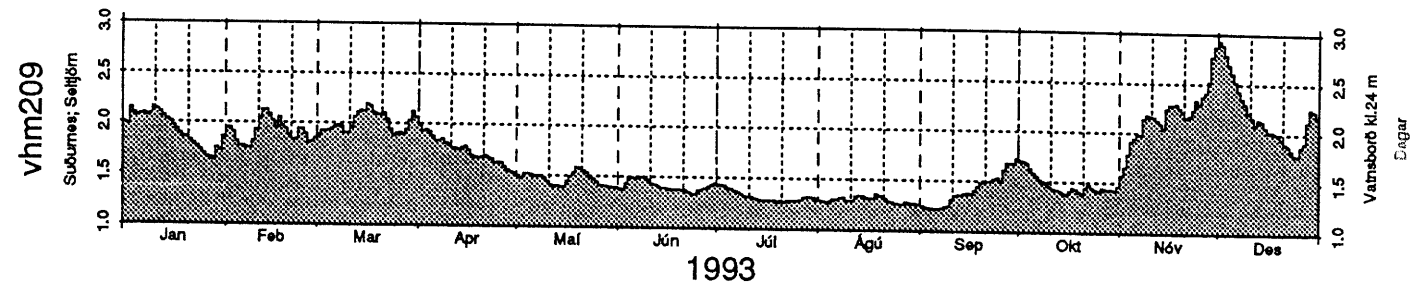
	jan	feb	mar	apr	maí	jún	júl	ágú	sep	okt	nóv	des	Ársgildi
HW	259	269	255	233	169	183	153	154	174	174	291	303	93.12.02
MW	204	214	209	170	146	150	137	136	138	141	197	207	170 (2 ár)
LW	168	170	175	150	132	137	130	129	125	127	148	166	125 93.09.06

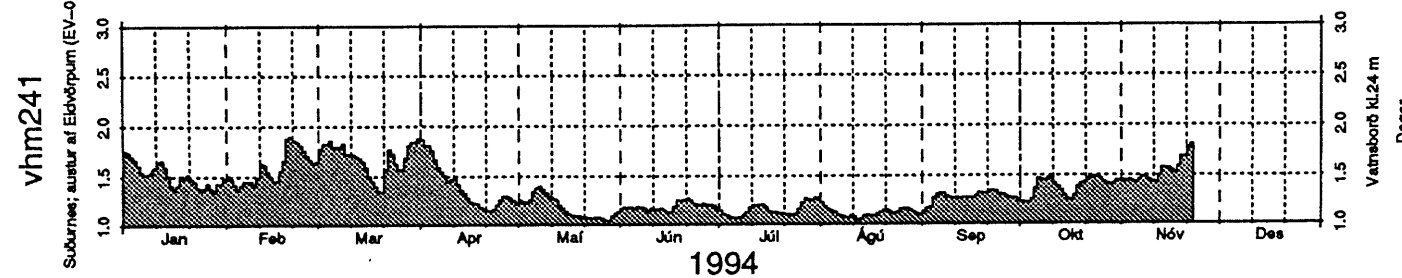
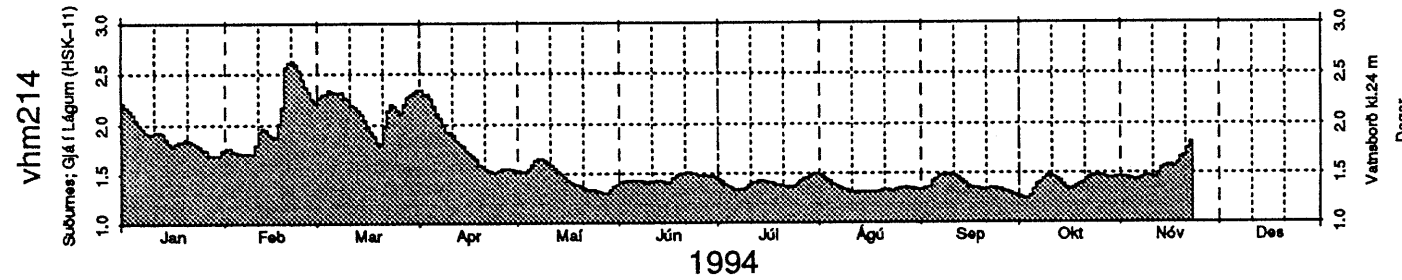
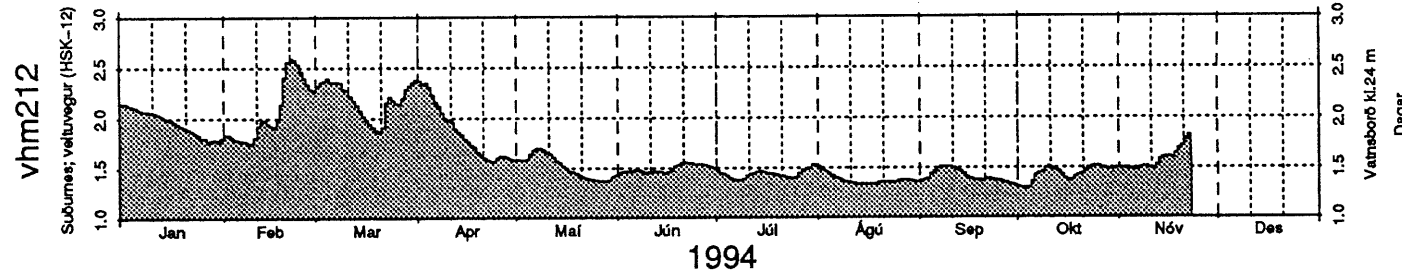
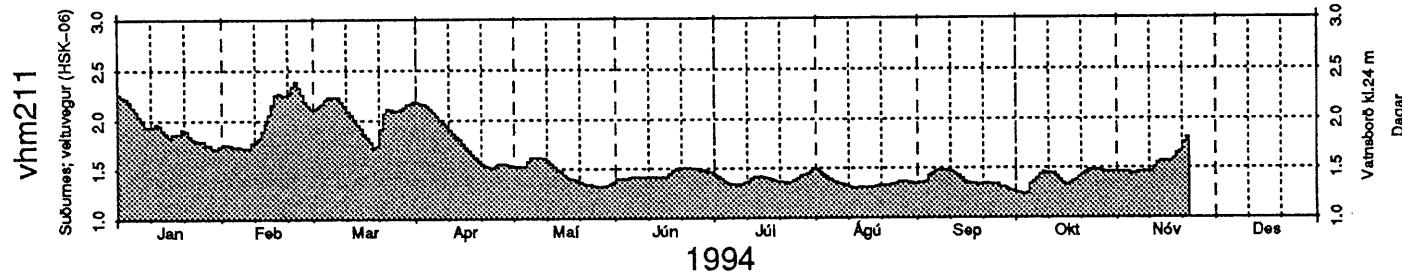
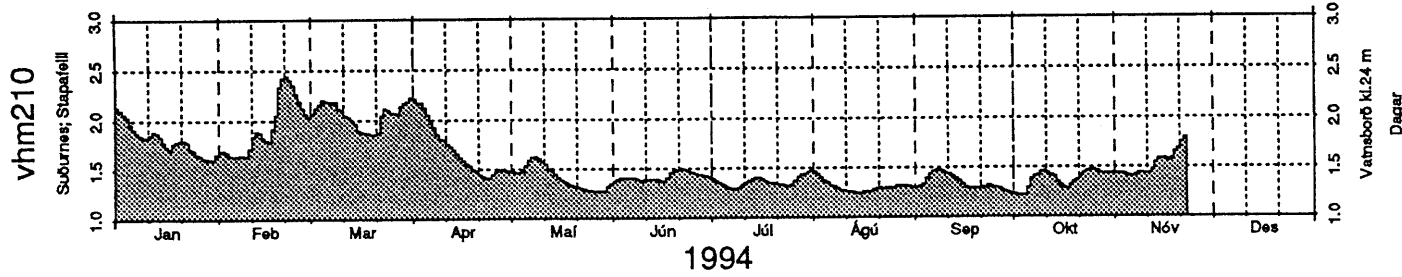
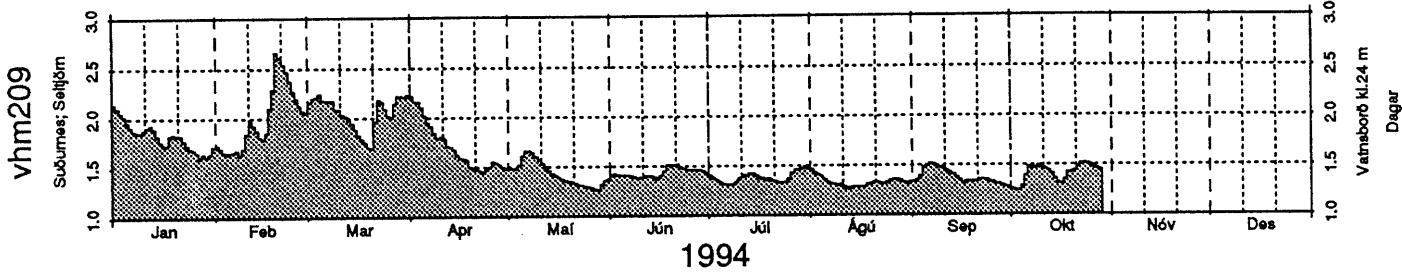
vhm1260 Suðurnes; Njarðvíkurheiði (NV-01) Vatnsborðsgögn hjá /v 1920-1999

.....|...30....|...40....|...50....|...60....|...70....|...80....|...90....|.....
*H**.....
*D**.....
*L**.....
|...30....|...40....|...50....|...60....|...70....|...80....|...90....|.....

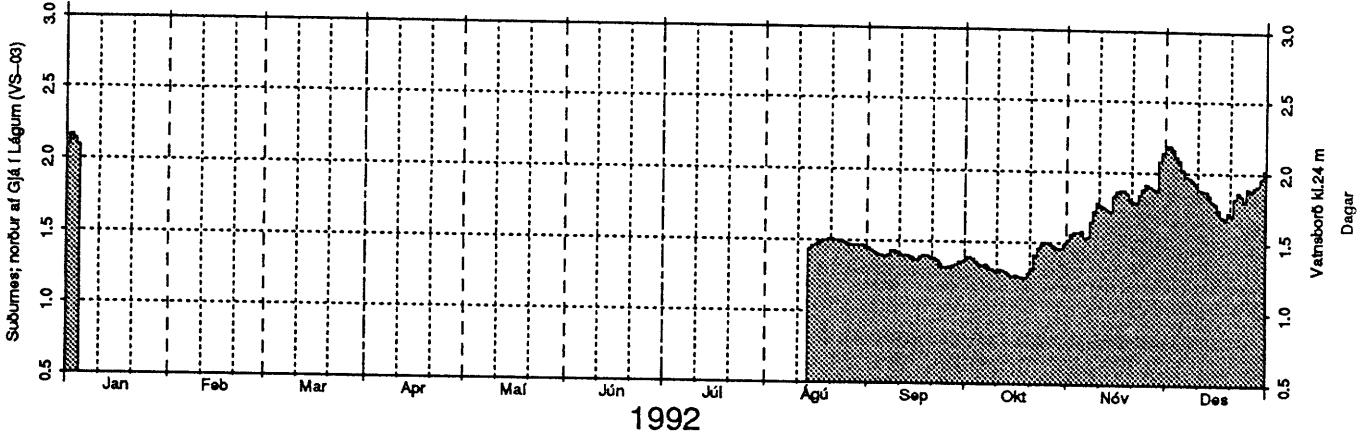
	jan	feb	mar	apr	maí	jún	júl	ágú	sep	okt	nóv	des	Ársgildi
HW	278	274	261	240	173	187	157	158	178	179	297	226	93.11.30
MW	218	238	222	168	149	163	147	146	139	137	178	191	175 (1 ár)
LW	174	175	181	113	137	142	134	133	130	131	153	172	113 92.04.24



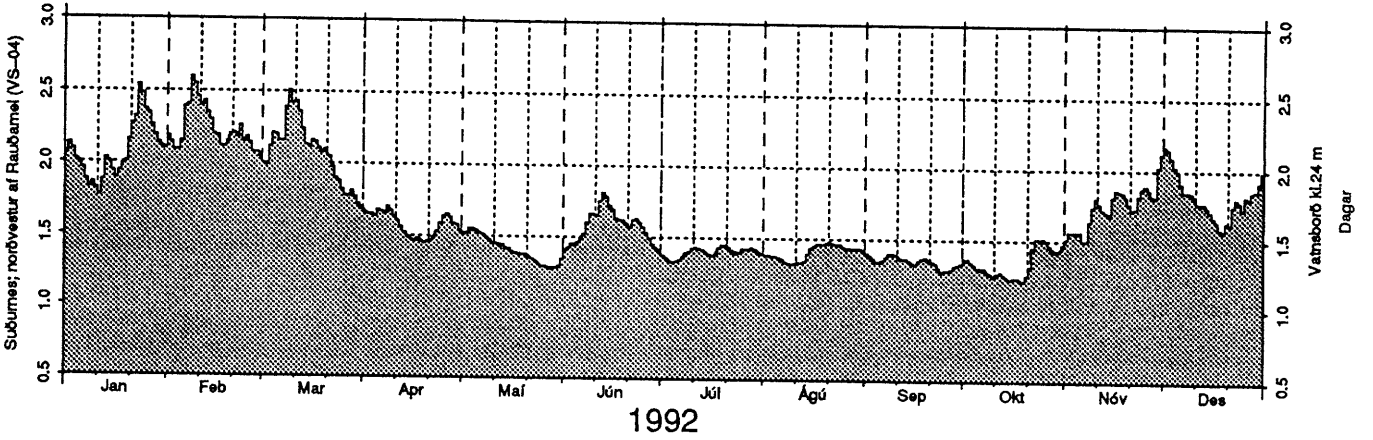




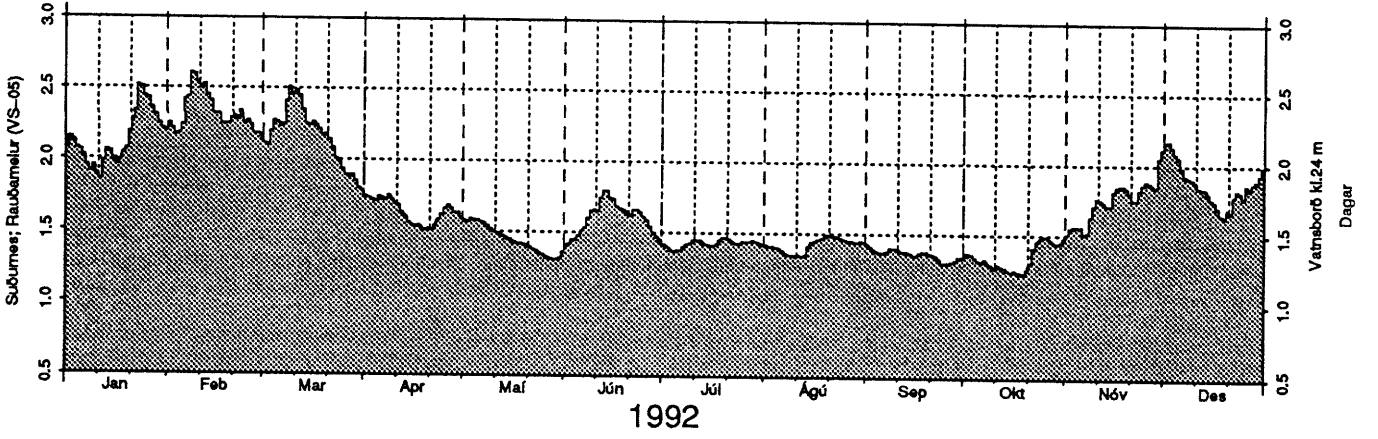
vhm257



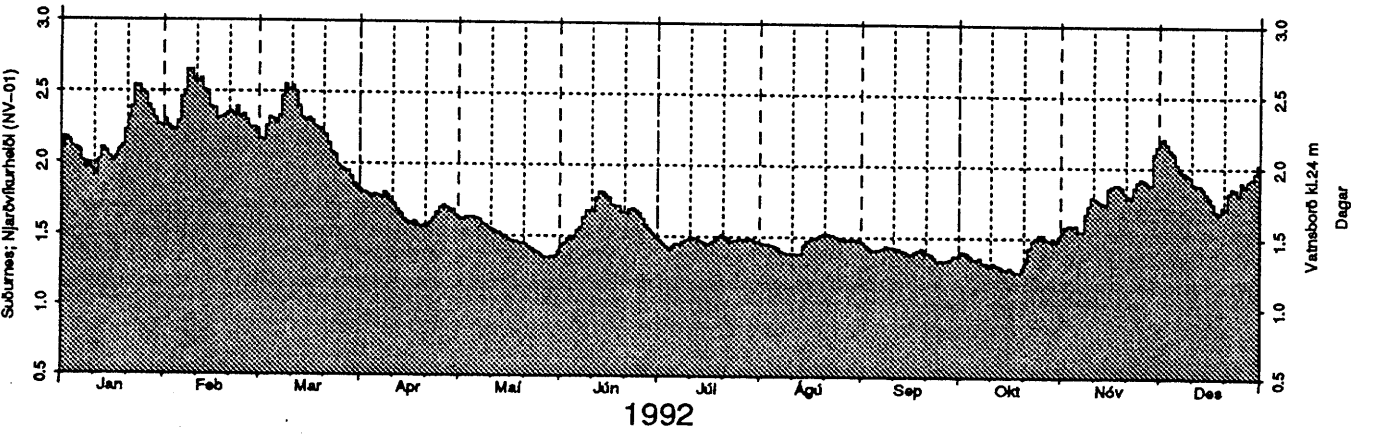
vhm258



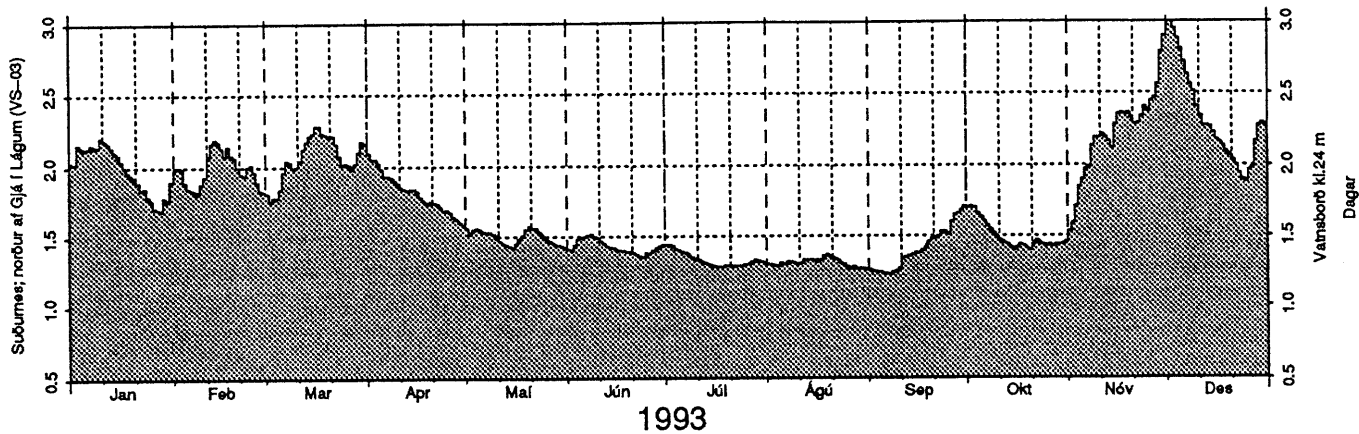
vhm259



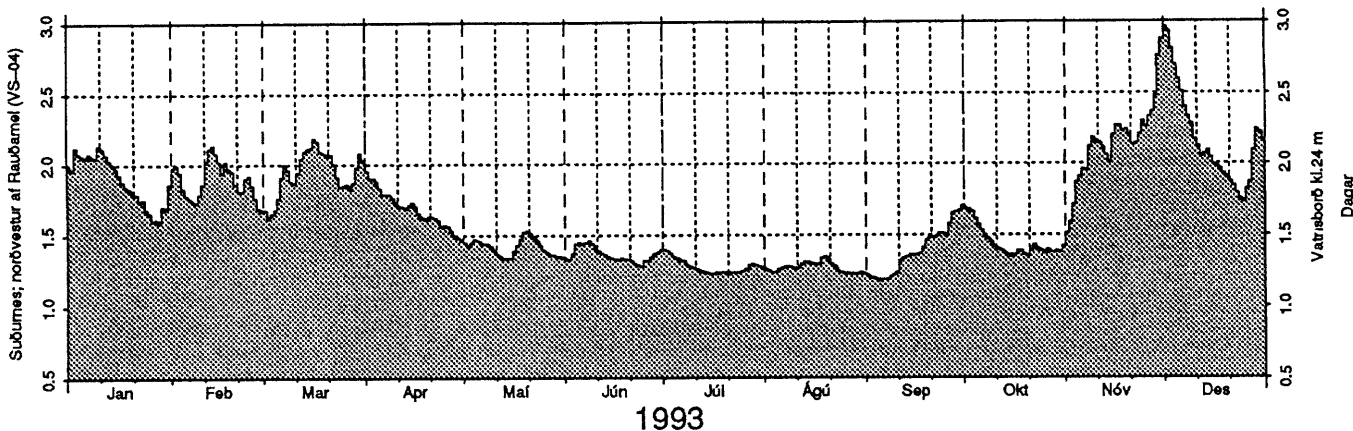
vhm260



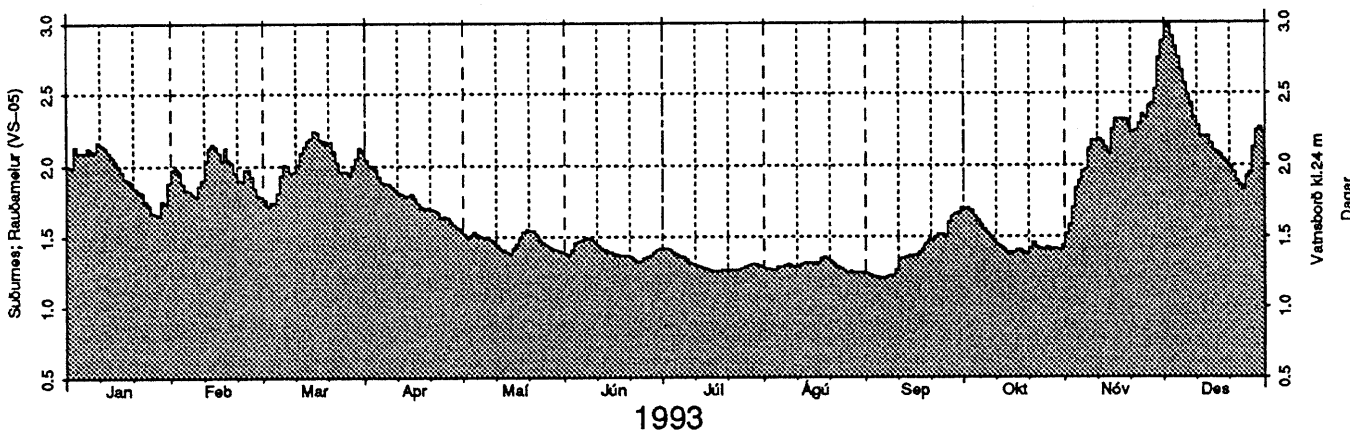
vhm257



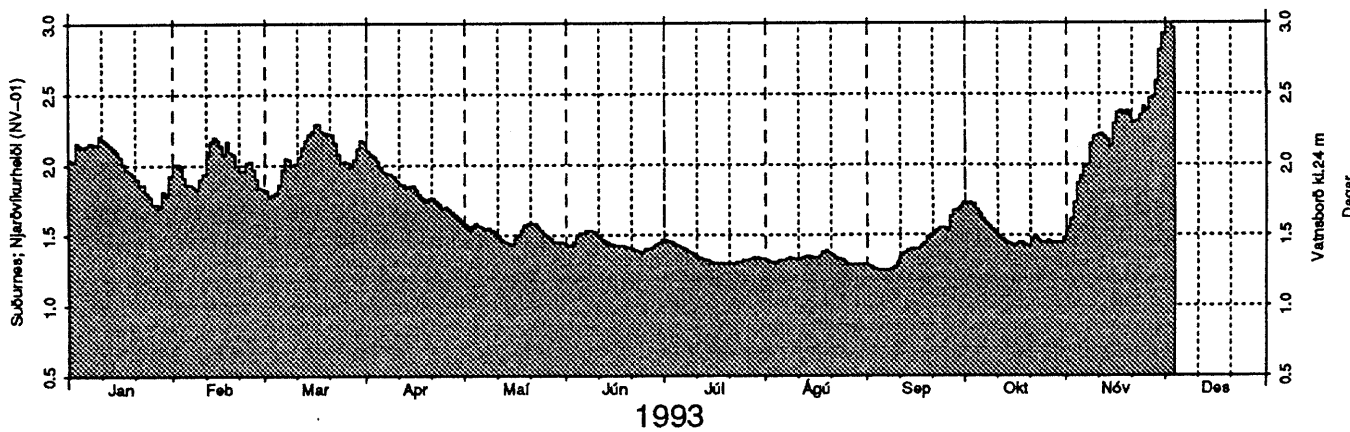
vhm258

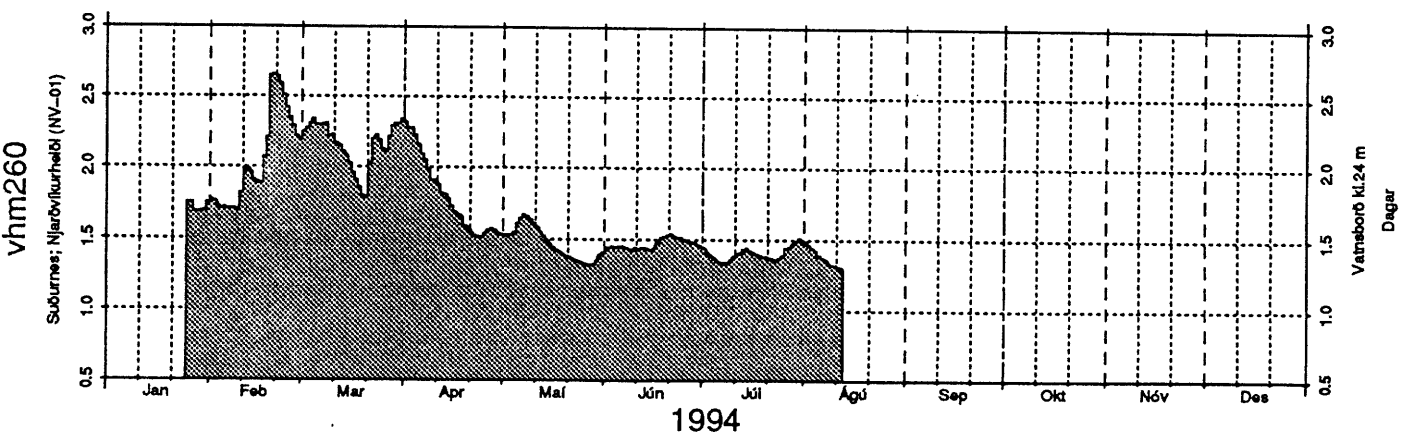
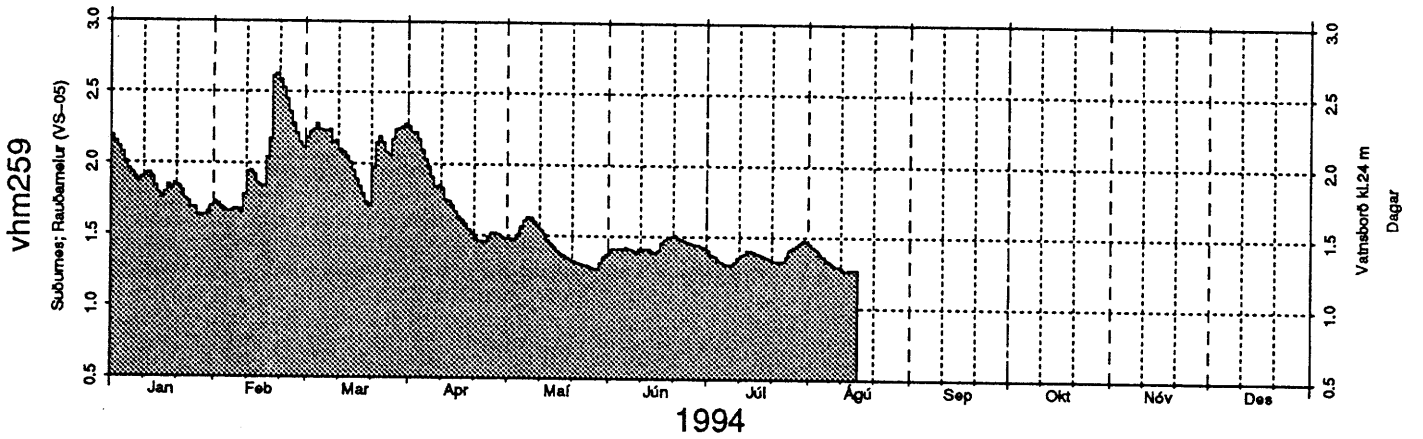
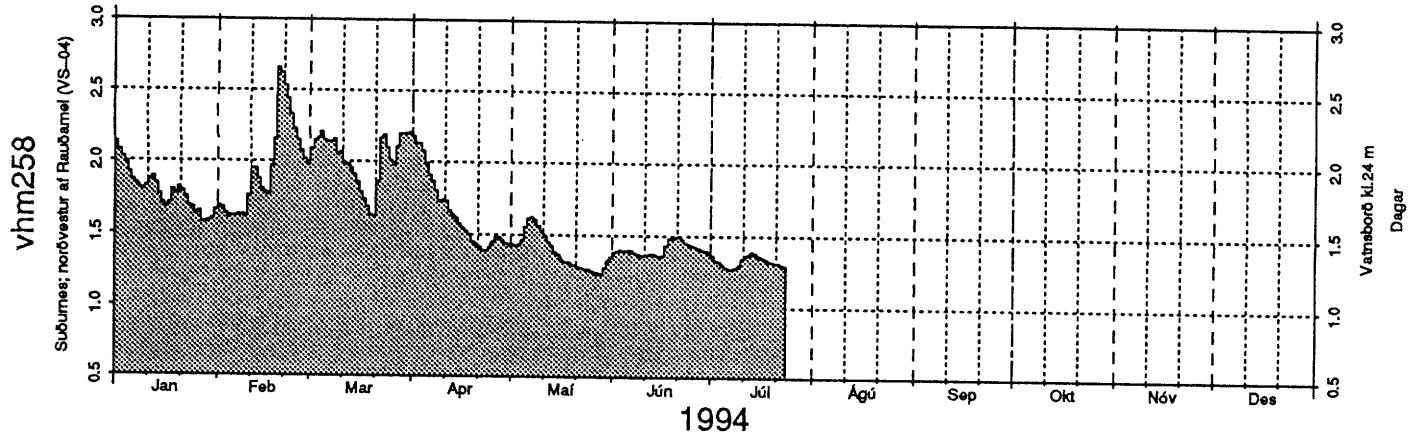
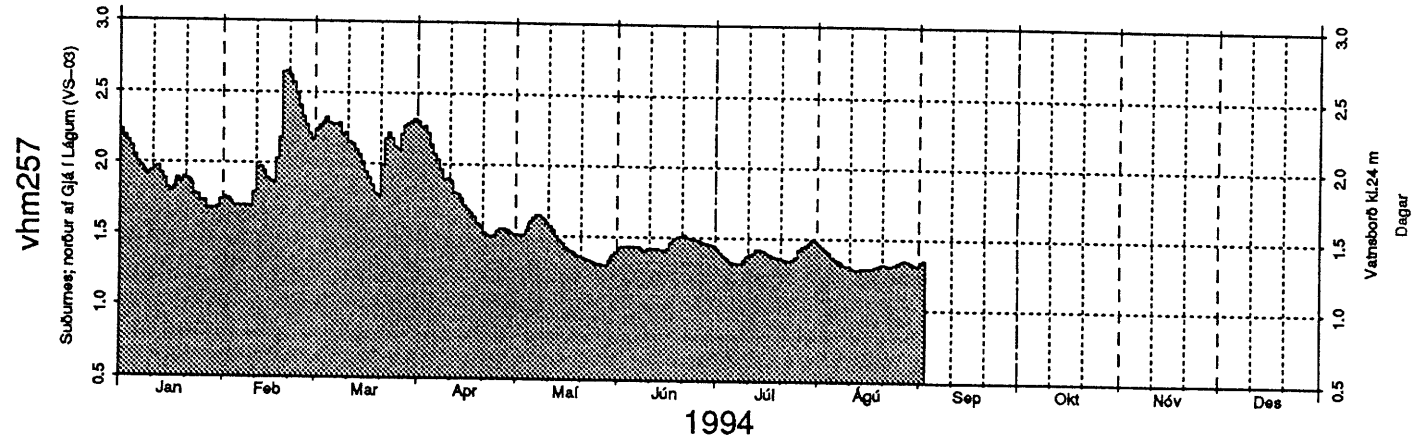


vhm259



vhm260





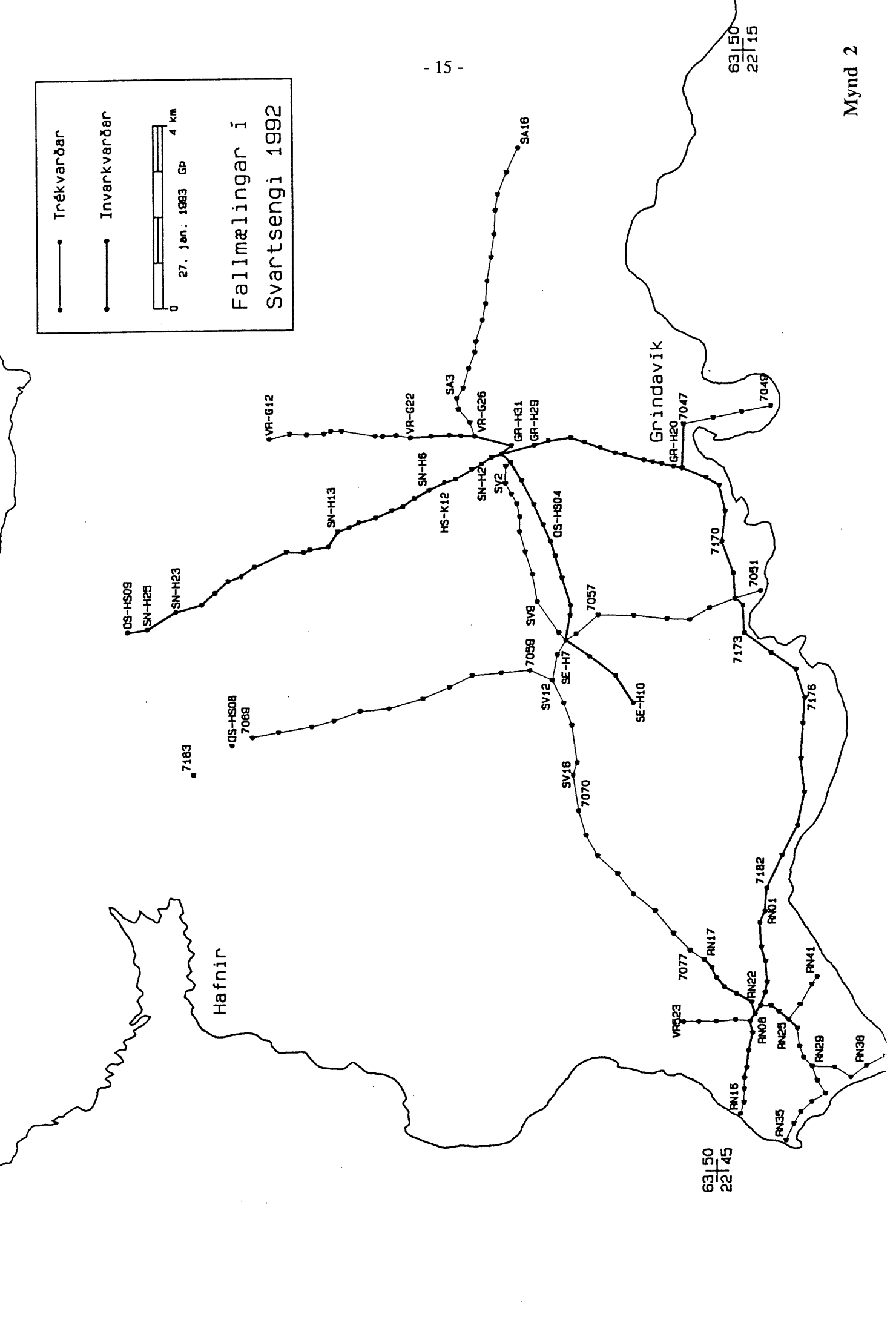
Trékvarðar

Invarkvarðar

0 4 km

27. jan. 1993 Gp

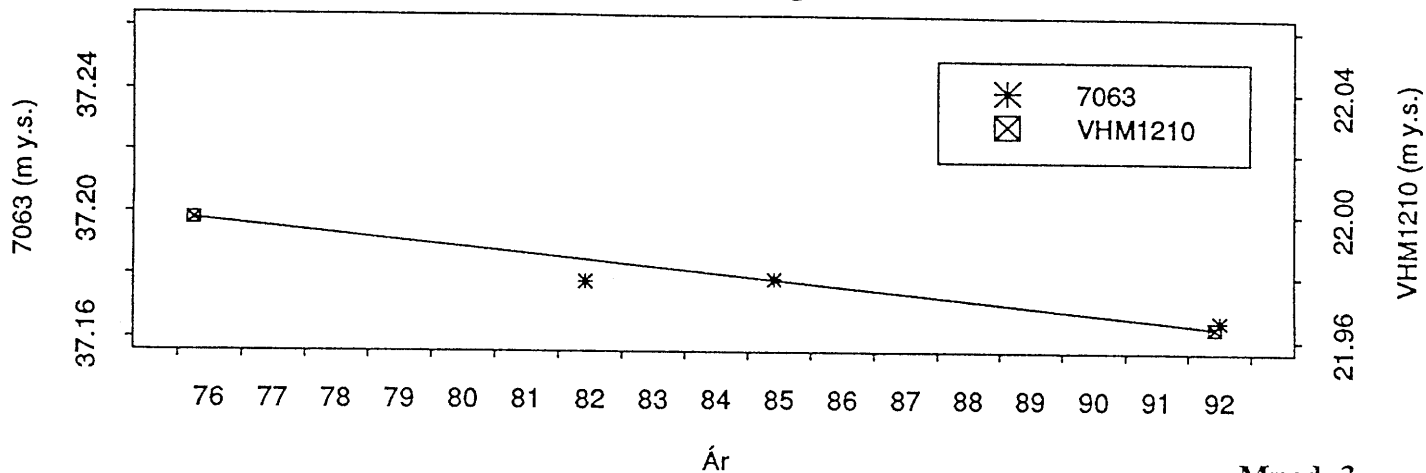
Fallmælingar í Svartsengi 1992



63|50
22|45

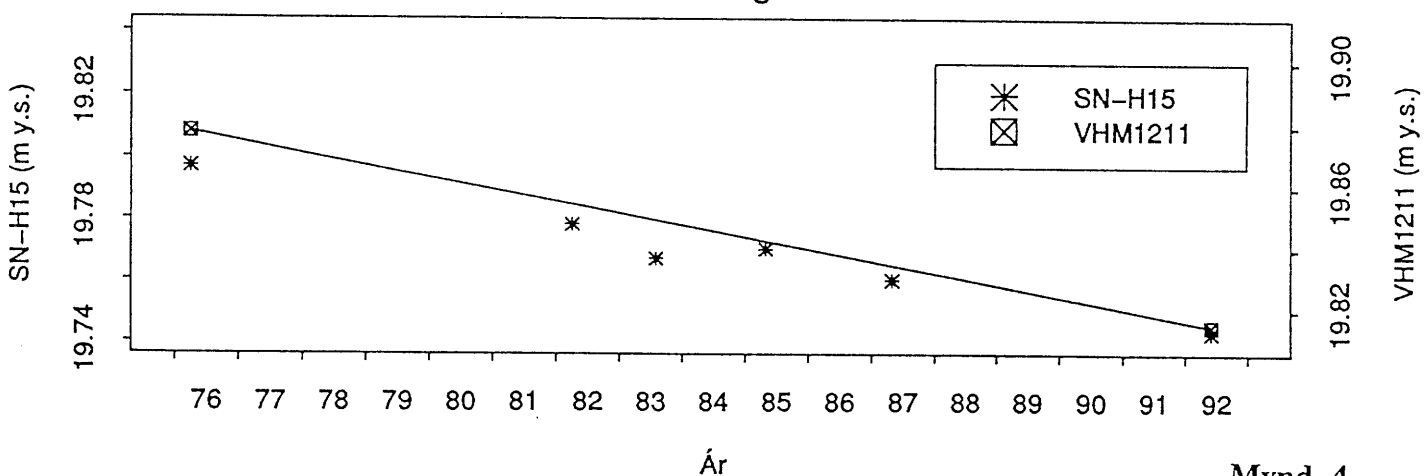
63|50
22|15

Samanburður á landsigi við vatnshæðarmæli 1210 og fastmerki 7063



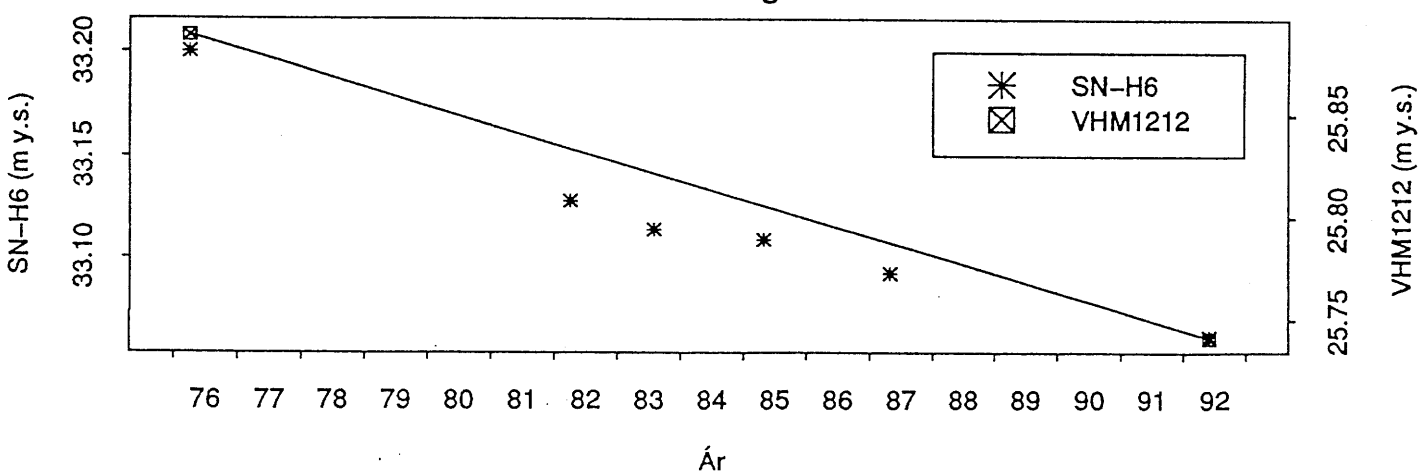
Mynd 3

Samanburður á landsigi við vatnshæðarmæli 1211 og fastmerki SN-H15



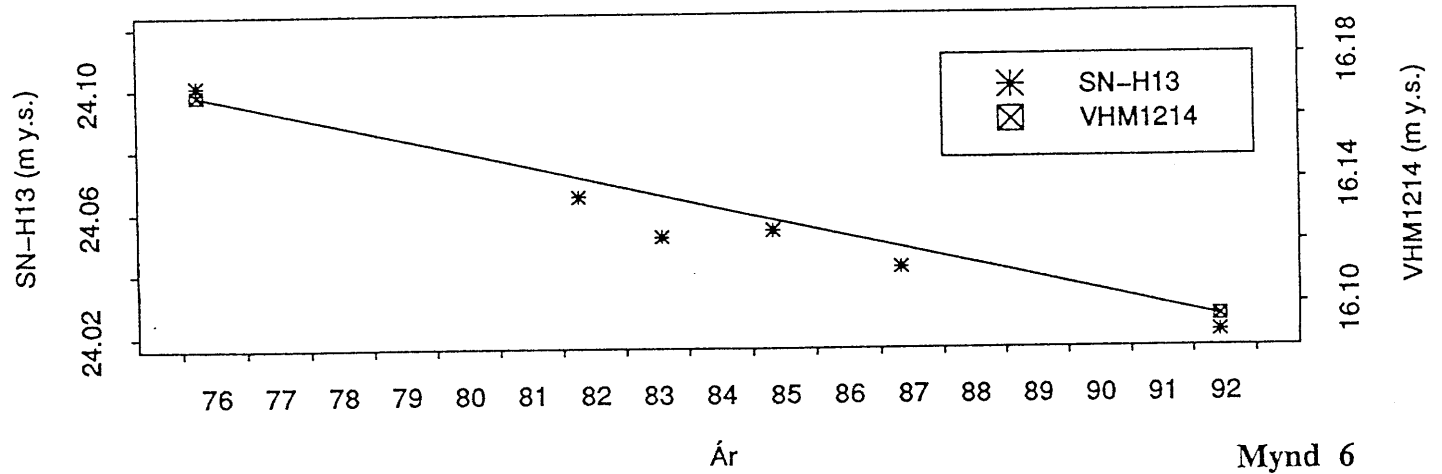
Mynd 4

Samanburður á landsigi við vatnshæðarmæli 1212 og fastmerki SN-H6

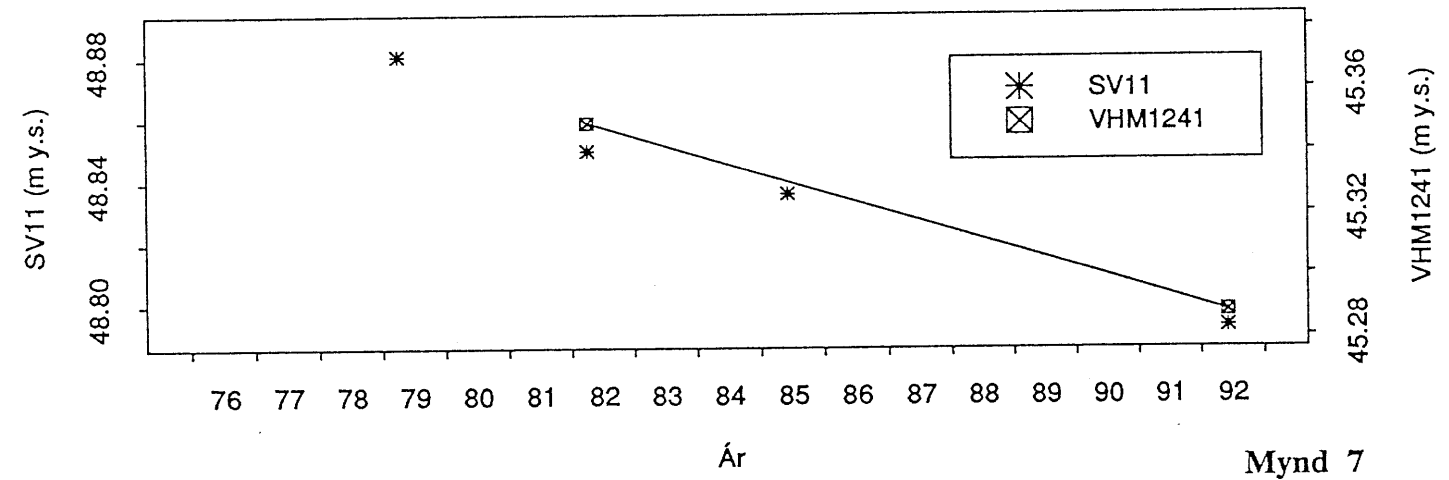


Mynd 5

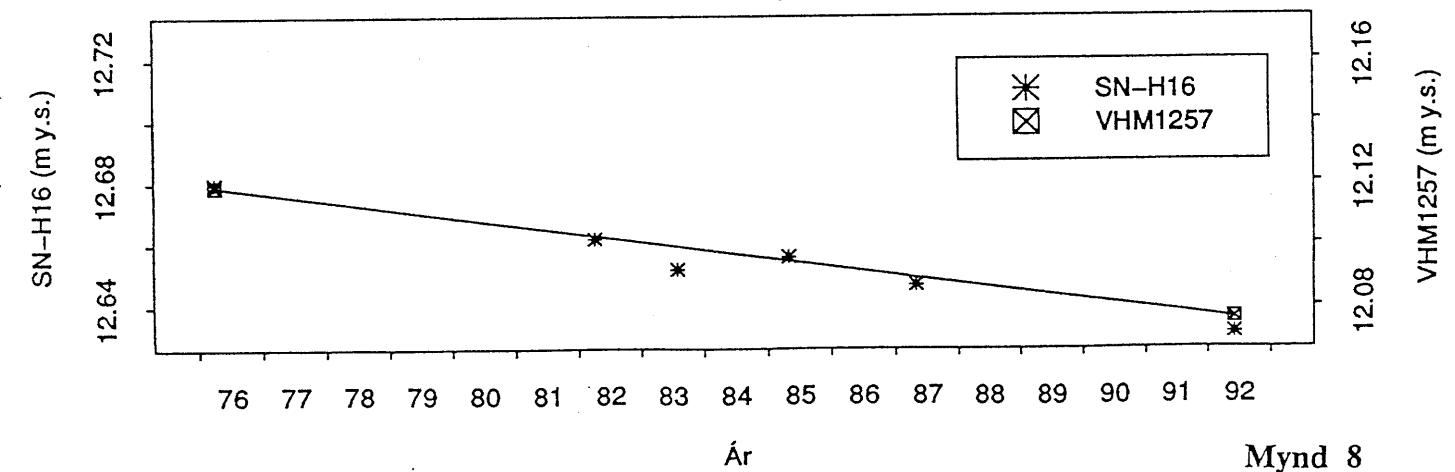
Samanburður á landsigi við vatnshæðarmæli 1214 og fastmerki SN-H13



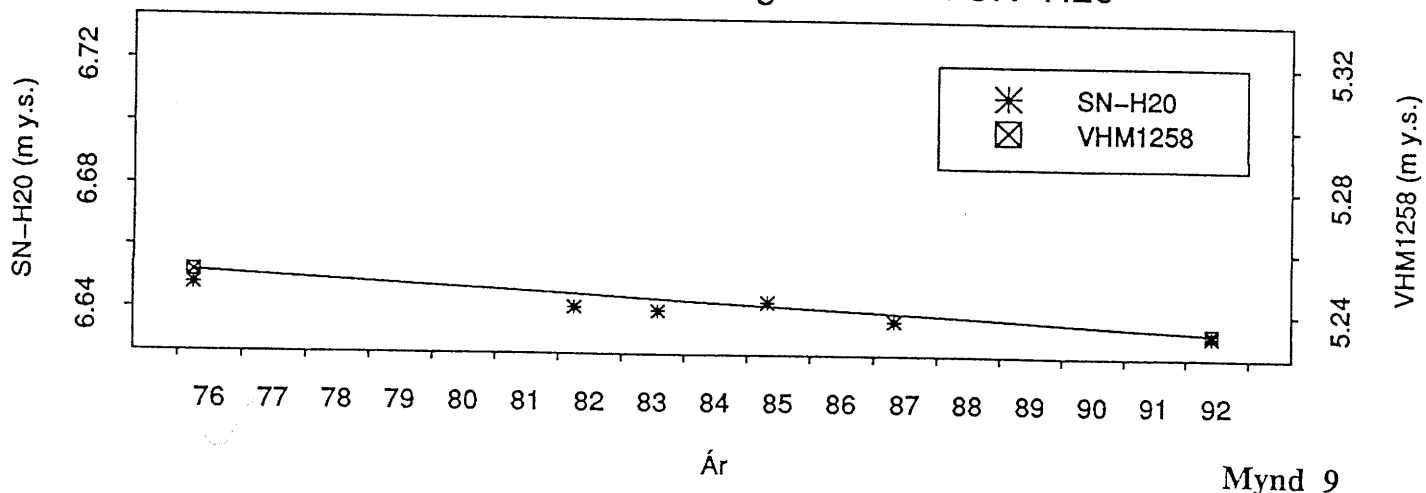
Samanburður á landsigi við vatnshæðarmæli 1241 og fastmerki SV11



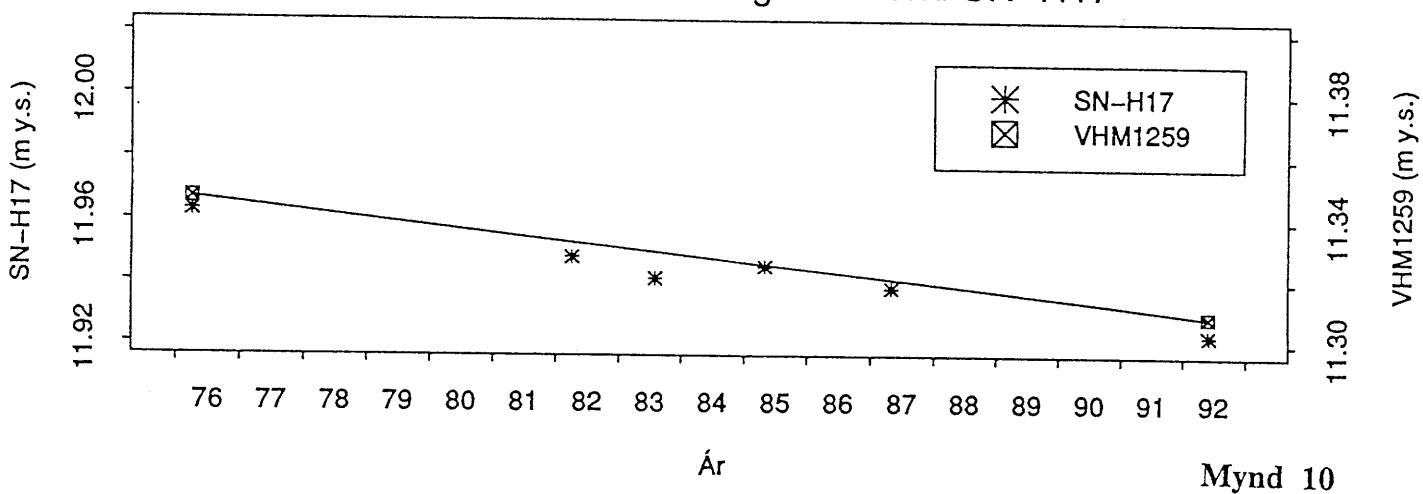
Samanburður á landsigi við vatnshæðarmæli 1257 og fastmerki SN-H16



Samanburður á landsigi við vatnshæðarmæli 1258 og fastmerki SN-H20



Samanburður á landsigi við vatnshæðarmæli 1259 og fastmerki SN-H17



Samanburður á landsigi við vatnshæðarmæli 1260 og fastmerki SN-H16

