

**VEÐURSTOFA ÍSLANDS**

**BREYTILEIKI OG EINKENNI  
NOKKURRA VEÐURÞÁTTA  
EFTIR VEÐURLAGI Á ÍSLANDI**

**eftir  
Markús Á. Einarsson**

**Reykjavík 1983**

## EFNISYFIRLIT

	<u>Bls.</u>
INNGANGUR . . . . .	1
FJÖLDI ÚRKOMUDAGA EFTIR VEBURLAGI . . . . .	5
Tilhögun og úrvinnsla . . . . .	5
Niðurstöður . . . . .	7
Árlegur fjöldi úrkomudaga (%) 1970-1979 . . . . .	12
FYLGNI MILLI SKÝJAHULU Á GRUNNSTÖÐ OG ÖLLUM ÖÐRUM VEBURSTÖÐVUM	16
Tilhögun og úrvinnsla . . . . .	16
Niðurstöður . . . . .	17
SKÝJAHULA Í 8 HÖFUÐÁTTUM . . . . .	24
Tilhögun og úrvinnsla . . . . .	24
Niðurstöður . . . . .	24
LÁGMARKS- OG HÁMARKSHITI EFTIR VEBURLAGI, VETUR OG SUMAR . . . . .	31
Tilhögun og úrvinnsla . . . . .	31
Niðurstöður . . . . .	32
HEIMILDASKRÁ . . . . .	51

## INNGANGUR

Við undirbúning ritgerðar minnar, "Könnun á skiptingu Íslands í veðurspásvæði" (Markús Á. Einarsson, 1978), lagði ég í það talsverða vinnu að yfirfara veðurkort á 6 klst. fresti fimm ára tímabilið 1970-1974. Valdi ég í fyrsta lagi heila sólarhringa frá kl.9 að morgni til jafnlengdar næsta morgun sem féllu í ákveðna flokka veðurlags samkvæmt flokkun minni í "Veðurfar á Íslandi" (M.Á.E., 1976). Í öðru lagi valdi ég 10 daga fyrir hverja hinna 8 höfuðátta, einkum með breytileika lágskýjahulu í huga.

Í könnuninni frá 1978 má segja að ég hafi beint allri athygli að þeim atriðum sem orðið gætu til hjálpar við ákvörðun eðlilegustu marka milli spásvæða. Mikill efniviður lá því eftir óunninn eða lítt unninn.

Það er markmið mitt með þessari ritsmíð að kanna og lýsa breytileika nokkurra veðurbátta eftir veðurlagi hér á landi. Margt af því sem niðurstöðurnar sýna kemur engum á óvart og staðfestir einungis það sem veðurfræðingar telja sig vita af áralangri reynslu við gerð veðurspáa. Mörg eru þó einnig þau atriði, er varpa skýrara ljósi á breytileika milli landshluta, og milli eða jafnvel innan einstakra spásvæða, og geta því talist viðbót við þá vitneskju sem fyrir er.

Ritgerðin skiptist í fjóra meginkafla. Sá fyrsti fjallar um fjölda úrkomudaga eftir veðurlagi, annar um fylgni skýjahulu á valinni grunnstöð á hverju spásvæði við skýjahulu allra annarra veðurstöðva, sá þriðji um skýjahulu í 8 höfuðáttum, og loks er fjallað um lágmarks- og hámarkshita eftir veðurlagi, sérstaklega fyrir vetur og sumar. Gerð er grein fyrir tilhögun hvers þáttar rannsóknarinnar og niðurstöðum er yfirleitt lýst á kortum.

Í 1.töflu eru skráðar þær veðurstöðvar sem notaðar voru, en þær eru hinar sömu og notaðar voru í "Könnun á skiptingu Íslands í veðurspásvæði" (M.Á.E., 1978). Einnig fylgir á 1.mynd kort yfir núgildandi skiptingu Íslands í spásvæði. Er í skýringum oft vitnað til einstakra spásvæða. Þessi skipting hefur verið í gildi síðan 17.maí 1980 og var byggð á fyrrnefndri könnun auk þriggja greinargerða (M.Á.E., 1979):

- a) Greinargerð um niðurstöður fyrirspurna til heimamanna um mörk spásvæða.
- b) Skipting miða umhverfis Ísland í spásvæði miðuð við ný mörk spásvæða á landi.

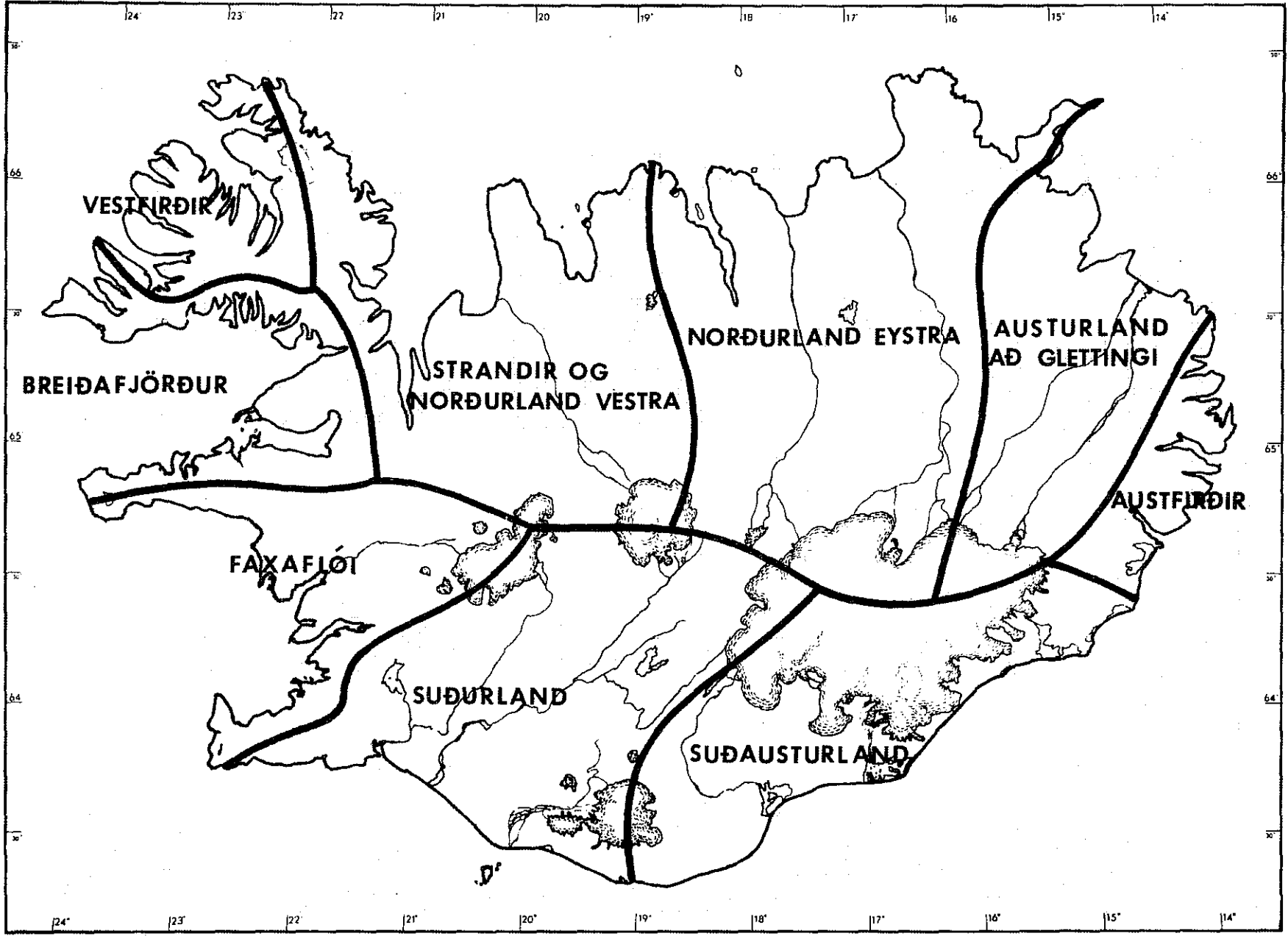
c) Tillögur um heiti veðurspásvæða á Íslandi í samræmi við tillögur um breytt mörk þeirra.

Það er von mín að sú rannsókn sem hér er birt geti orðið að nokkru gagni og til leiðbeiningar fyrir starfandi veðurfræðinga, og geti jafnvel vakið hjá þeim áhuga á nýjum athugunarefnum. Einnig trúi ég að áhugamenn um veður og um náttúru landsins geti haft nokkra ánægju af lestri hennar.

## 1. tafla

Veðurstöðvar sem notaðar voru í þessari könnun.

<u>Stöðvarnafn</u>	<u>Stytt nafn</u>	<u>Stöðvarnafn</u>	<u>Stytt nafn</u>
Reykjavík	Rvk.	Mánárbakki	Mnbk.
Straumsvík	Strm.	Garður II	Gró.
Hólmur	Hlm.	Grímsstaðir	Grst.
Mógilsá	Mgl.	Raufarhöfn	Rfh.
Akranes	Akrn.	Skoruvík	Skv.
Hvanneyri	Hvn.	Þorvaldsstaðir	Þrv.
Síðumúli	Sm.	Vopnafjörður	Vpn.
Arnarstapi	Arn.	Brú	Brú
Gufuskálar	Gfsk.	Dratthalastaðir	Drth.
Stykkishólmur	Sth.	Egilsstaðir	Eg.
Hamraendar	Hmd.	Hallormsstaður	Hlst.
Reykhólar	Rh.	Skriðuklaustur	Skrk.
Flatey	Fl.	Seyðisfjörður	Sf.
Lambavatn	Lmbv.	Dalatangi	Dt.
Hvallátur	Hval.	Kambanes	Kmb.
Kvígindisdalur	Kvgd.	Teigarhorn	Tgh.
Þórustaðir	Þst.	Höfn	Höfn
Suðureyri	Sör.	Hólar	Hól.
Galtarviti	Gltv.	Fagurhólsmýri	Fghm.
Æðey	Æð.	Kirkjubæjarkl.	Kbkl.
Hornbjargsviti	Hbv.	Mýrar	Mýrar
Gjögur	Gjgr.	Vík	Vík
Hlaðhamar	Hlh.	Loftsalir	Lfts.
Þóróddsstaðir	Þrst.	Vestmannaeyjar	Vm.
Barkarstaðir	Bark.	Sámsstaðir	Smst.
Hjaltabakki	Hjlt.	Hella	Hella
Hraun	Hraun	Sigalda	Sgld.
Sauðárkrókur	Sörk.	Hveravellir	Hvrv.
Nautabú	Nb.	Búrfell	Búr.
Hólar	Hól. Hj.	Jaðar	Jaðar
Reyðará	Rör.	Hæll	Hæll
Grimsey	Gr.	Eyrarbakki	Eb.
Akureyri	Ak.	Þingvellir	Þv.
Torfufell	Trf.	Reykir	Rkr.
Vaglíur II	Vgl.	Reykjanesviti	Rkn.
Sandur	Sd.	Keflavíkurflugv.	Kvk.
Mýri	Mýri		
Reykjahlíð	Rkhl.		
Staðarhóll	Sthl.		
Húsavík	Hvk.		



## FJÖLDI ÚRKOMUDAGA EFTIR VEÐURLAGI

Í þessum kafla er fyrst og fremst um að ræða frekari úrvinnslu gagna sem dregin voru saman vegna ritgerðarinnar "Könnun á skiptingu Íslands í veður-spásvæði" (M.Á.E., 1978), en þó er um nokkra viðbót að ræða, m.a. kort yfir árlegan fjölda úrkomudaga 1970-1979.

### Tilhögun og úrvinnsla

Um einstök atriði, er varða flokkun veðurlags vísast til ritgerðarinnar frá 1978, en í sem skemmstu máli voru á fimm ára tímabilinu 1970-1974 valdir heilir sólarhringar frá kl.9 að morgni til jafnlengdar næsta morgun, sem féllu í einhvern af sex flokkum veðurlags samkvæmt flokkun minni í bókinni "Veðurfar á Íslandi" (M.Á.E., 1976). Hér var þó tveim flokkum sleppt, þ.e. flokkum með meginlandslofti frá Evrópu og hæð yfir Íslandi, enda ekki að vænta verulegrar úrkomu í þeim. Ekki þótti heldur ástæða til að taka með daga með úrkomu á öllu landinu eða þá hvergi á landinu, enda verið að leita að mun á fjölda úrkomudaga milli landshluta. Við túlkun þeirra korta sem hér eru birt er rétt að hafa hugfast, að ekki voru allir dagar flokkaðir heldur tekið úrval daga miðað við framangreindar forsendur. Flokkunin sjálf er augljóslega þeim takmörkunum háð, að hún er ekki gerð á grundvelli tölu- legra gagna, heldur er um mat höfundar að ræða.

Flokkar veðurlags og fjöldi sólarhringa sem fékkst í hverjum flokki er sem hér segir (2.tafla):

### 2. tafla

Fjöldi sólarhringa í hverjum flokki veðurlags

SA-átt	30	sólarhringar
SV- og V-átt	30	"
S-átt með hlýindum	18	"
A-átt	35	"
NA-átt	54	"
N-átt	40	"

Fjöldi úrkomudaga ( úrkoma  $\geq 0.1\text{mm}$ ) fyrir nær allar veðurstöðvarnar í 1. töflu var umreiknaður í hundraðshluta allra daga í hverjum flokki og síðan kortlagður.

Svo sem sjá má í 2.töflu eru 18-54 tilvik í hverjum flokki veðurlags. Eðlilegt er að sú spurning vakni, hver lágmarksfjöldi tilvika þurfi að vera til þess að fram komi vel marktækur breytileiki viðkomandi veðurþáttar milli landshluta. Ekki þarf lengi að vinna með gögn og kort af þessu tagi til að sannfærast um að ekki þurfi nema 5-10 tilvik til að megindrættir dreifingar yfir landið komi fram. Sá skýri munur sem reynist vera milli einstakra veðurlagsflokka sýnir svo ekki verður um villst, að fjöldi tilvika er fullnægjandi til þeirra nota og túlkunar sem hér er stefnt að.

Til rökstuðnings því sem hér er staðhæft tók ég sem dæmi hin 30 tilvik í SA-átt og 54 tilvik í NA-átt og kannaði, hversu stór frávik yrðu frá fjölda úrkomudaga (í %) samkvæmt þeim, ef í stað heildarfjölda tilvika væri notað:  
a) annað hvert tilvik b) þriðja hvert tilvik. Niðurstöður sjáum við í 3.töflu fyrir allt landið og fyrir hvern landsfjórðung sérstaklega.

### 3. tafla

Meðalfrávik frá fjölda úrkomudaga (í %) í öllum tilvikum, sé aðeins stuðt við annað hvert eða þriðja hvert tilvik.

	SA-átt (samtals 30 tilvik)		NA-átt (samtals 54 tilvik)	
	15 tilvik	10 tilvik	27 tilvik	18 tilvik
Allt landið	3	-3	-1	1
Vesturland	9	-7	-2	1
Norðurland	4	-5	-2	2
Austurland	-5	9	-2	5
Suðurland	2	-4	0	-2

Þessi frávik myndu lítið breyta heildarsvip kortanna sem fjallað verður um hér á eftir. Þar eru teiknaðar línur með 20% bili. Frávikin eru yfirleitt lítil og ekki kemur á óvart að dreifing úrkomu í SA-átt sé nokkuð breytilegri en í NA-átt. Séu einstök frávik borin saman við vinnukort kemur í ljós að dálítið óreglulegar sveiflur verða í fjölda úrkomudaga í SA-átt á Vest-



fjörðum og Ströndum og Norðurlandi vestra ef tilvikum er fækkað niður í helming eða þriðjung, en annars staðar skiptir það litlu máli. Í NA-áttinni eru frávikin svo lítil að þau myndu nákvæmlega engu máli skipta fyrir útlit viðkomandi korts. Það skal svo áréttað að í þessum kafla eru tilvik 18-54 talsins (2.tafla).

Hér skal loks vitnað til athugunar sem Magnús Jónsson veðurfræðingur hefur gert sem hluta af greinargerð, að öðru leyti unna af Trausta Jónssyni veðurfræðingi, um þriggja til fimm daga veðurspár með aðferð Hovmöllers (Trausti Jónsson, 1983). Þar kannaði Magnús, hversu marga daga þyrfti að taka með í meðaltalsútreikninga til að fá fram helstu einkenni hitastigs og úrkomu á landinu. Voru af 25 tilvika flokki valin af handahófi þrjú úrtök með 10, 8 og 5 dögum. Voru reiknuð meðaltöl hita, úrkomumagns og hlutfalls úrkomu af meðallagi fyrir 8 veðurstöðvar. Niðurstaða Magnúsar var í aðalatriðum sú, að það nægði: "að taka meðaltal 4-6 daga til að fá fram mynstur flokksins í heild að því er varðar úrkomu og meðalhita".

## Niðurstöður

Á 2.-7.mynd má sjá kort með fjölda úrkomudaga (í %) í hverjum hinna sex veðurlagsflokka sem notaðir voru. Það skal undirstrikað að kortin eru dregin eftir gildum á þeim veðurstöðvum sem notaðar eru. Ekki er gerð tilraun til að taka sérstakt tillit til hálandissvæðanna. Til þess skortir þekkingu. Við túlkun kortanna verðum við því að mestu að halda okkur við hin byggðu svæði. Við vitum ekki nákvæmlega hvar á hálandinu breytingar verða mestar og órastar.

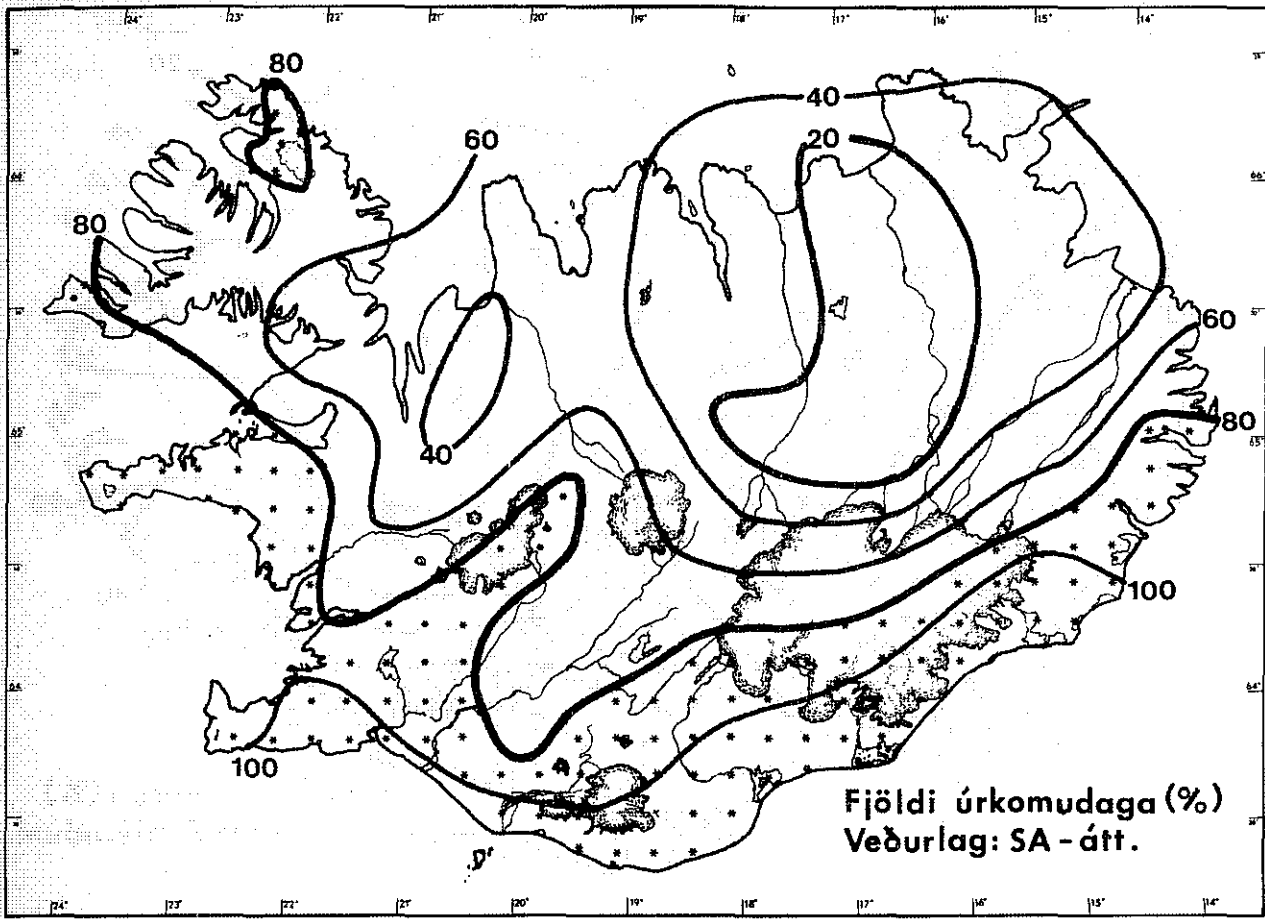
Fjöldi úrkomudaga (%) - veðurlag: SA-átt (2.mynd): Engum kemur væntanlega á óvart að fjöldi úrkomudaga er 80-100% um allt sunnanvert landið. Spásvæðin Suðurland, Faxaflói, Breiðafjörður (Rh. þó talsvert lægri), Austfirðir og Suðausturland falla augljóslega í þennan flokk og sama má í raun segja um Vestfirði, þótt fjöldinn fari þar sums staðar rétt undir 80%. Á Ströndum og Norðurlandi vestra er nokkur munur á annesjum og flestum stöðvum inn til landsins. Á slíkur munur eftir að koma betur fram í öðrum flokkum veðurlags. Norðurland eystra og Austurland að Glettingi hafa svo fæsta úrkomudaga í SA-átt. Vakin skal athygli á því, hversu þétt línur liggja milli Fljótsdals-héraðs og Austfjarða sunnan Glettings. Á þessu svæði eru skörp mörk milli tíórar úrkomu suðurundan en fárra úrkomudaga norðurundan.

Áhrif meiriháttar fjallgarða, einkum jöklanna, eru nokkuð greinileg á þessu korti. Stórkostlegastur er vitaskuld úrkomuskuggi Vatnajökuls, en einnig er vert að veita athygli svæðunum norðvestan Mýrdalsjökuls, þ.e. uppsveitum Suðurlands austantil allt til virkjanasvæðanna við Sigöldu og Þórisvatn. Einnig teygir lágmarkssvæðið í innsveitum Húnavatnssýslu sig til suðvesturs í skjóli Langjökuls.

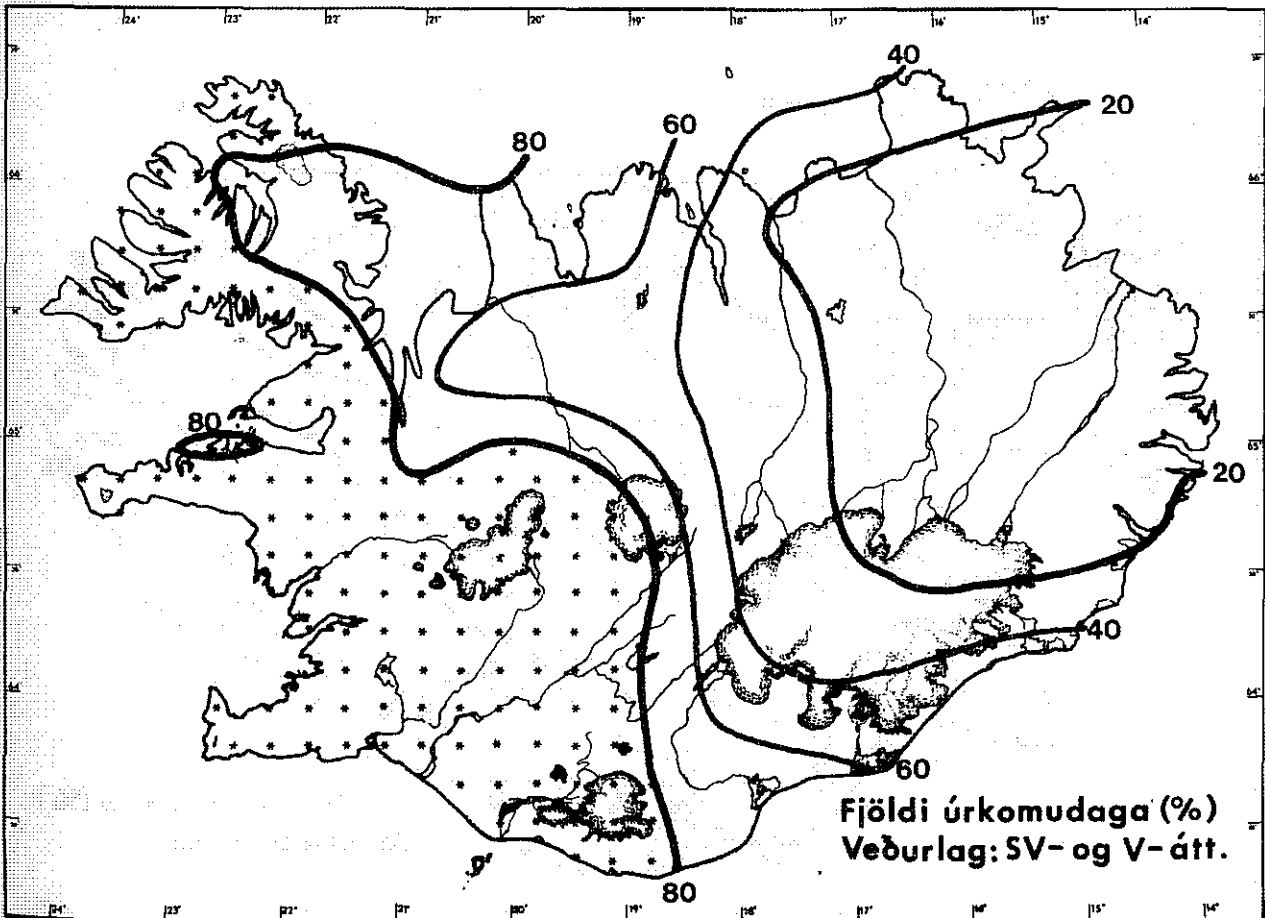
Fjöldi úrkomudaga (%) - veðurlag: SV- og V-átt (3.mynd): Á þessu korti er nokkur breyting frá kortinu fyrir SA-átt. Fjöldi úrkomudaga hefur hér minnkað talsvert á Suðausturlandi, en þó með þeim hætti, að úrkomudögum fækkar jafnt og þétt til austurs innan þessa spásvæðis. Suðurland, Faxaflói, Breiðafjörður og Vestfirðir búa við mestan fjölda úrkomudaga, þ.e. yfir 80%. Á Ströndum og Norðurlandi vestra er dálítill munur á annesjum og innsveitum. Mikil breyting verður um Tröllaskaga og eru úrkomudagar mjög fátíðir í þessu veðurlagi á Norðurlandi eystra, Austurlandi að Glettingi og Austfjörðum.

Fjöldi úrkomudaga (%) - veðurlag: S-átt með hlýindum (4.mynd): Hér lenda spásvæðin Suðurland, Faxaflói, Breiðafjörður og Vestfirðir í sama flokki með úrkomudagafjölda yfir 80% og svipað má segja um Suðausturland, þótt austasti hluti þess svæðis (Höfn, Hól.) hafi færri úrkomudaga. Strandir og Norðurland vestra er eins konar millistig með 30-60%. Spásvæðin Norðurland eystra, Austurland að Glettingi og Austfirðir hafa svo mjög fáa úrkomudaga. Á allstóru svæði er bókstaflega enginn úrkomudagur svo sem sjá má. Á Austfjörðum eykst úrkomudagafjöldinn nokkuð sunnantil. Enn skal vakin athygli á áhrifum jöklanna svipað og í SA-áttinni. Áhrif Vatnajökuls eru hér jafnvel enn greinilegri en á því korti, og greina má áhrif Mýrdalsjökuls og Langjökuls.

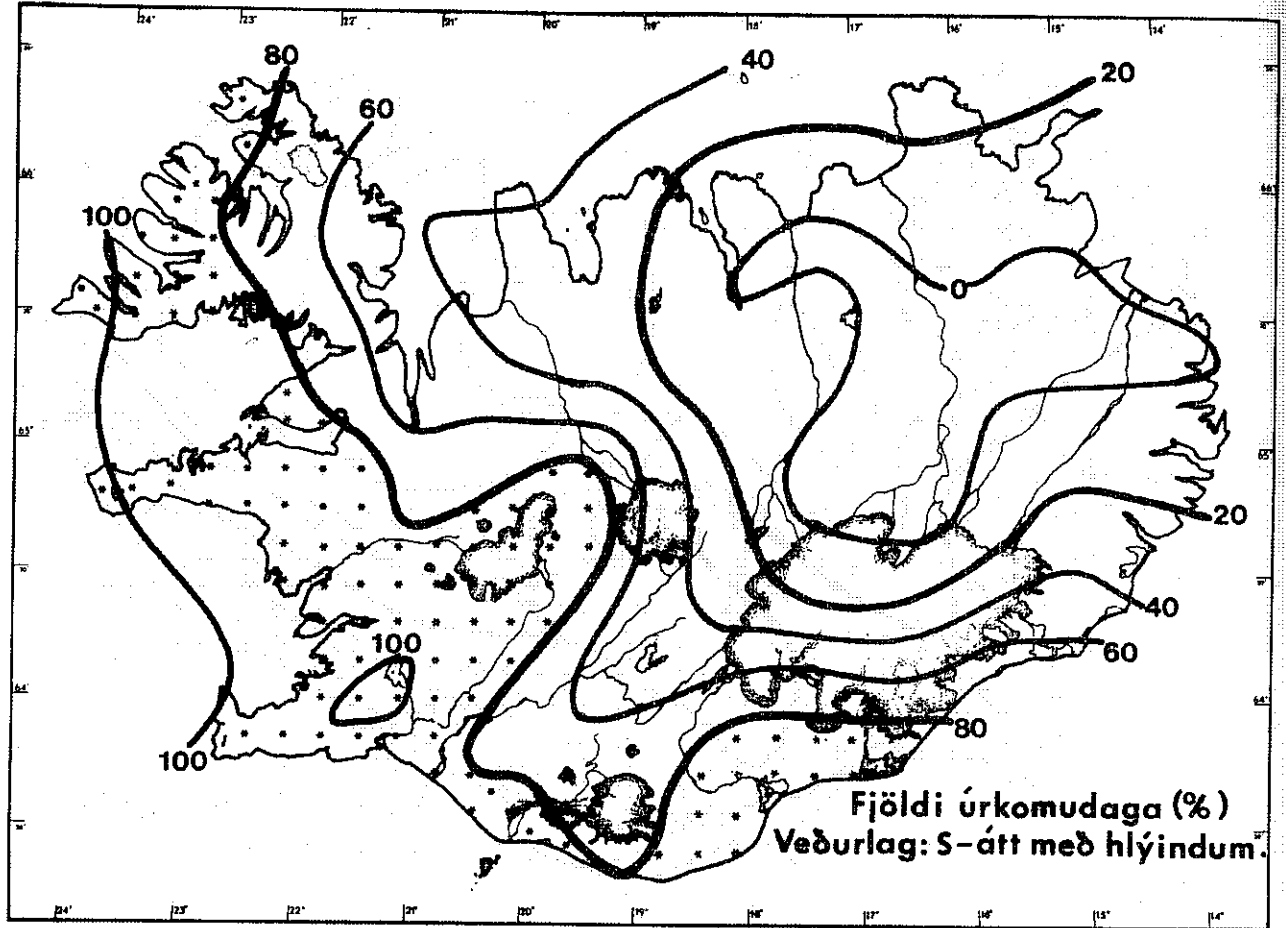
Fjöldi úrkomudaga (%) - veðurlag: A-átt (5.mynd): Suðausturhluti landsins, þ.e. spásvæðin Austfirðir og Suðausturland hafa flesta úrkomudaga í þessu veðurlagi. Athyglisverð eru glögg mörk milli Suðurlands og Suðausturlands. Á Suðurlandi þarf samkvæmt kortinu oft að gera greinarmun á innsveitum og ströndinni (Eb., Vm., Lfts.), og við Faxaflóa hefur Reykjaneskaginn allt til Reykjavíkur fleiri úrkomudaga en svæðið að öðru leyti. Fæstir eru úrkomudagarnir í þessu veðurlagi í innsveitum norðvestanlands. Lágmark verður á Barðaströndinni og í innsveitum á Norðurlandi vestra. Innsveitir á Norðurlandi eystra koma einnig vel út. Miðbik Vesturlands, þ.e. spásvæðið Breiðafjörður, hefur fáa úrkomudaga í A-átt og ljóst er að oft er þörf sérstakrar spár fyrir hvert spásvæðanna Vestfirðir, Strandir og Norðurland vestra,



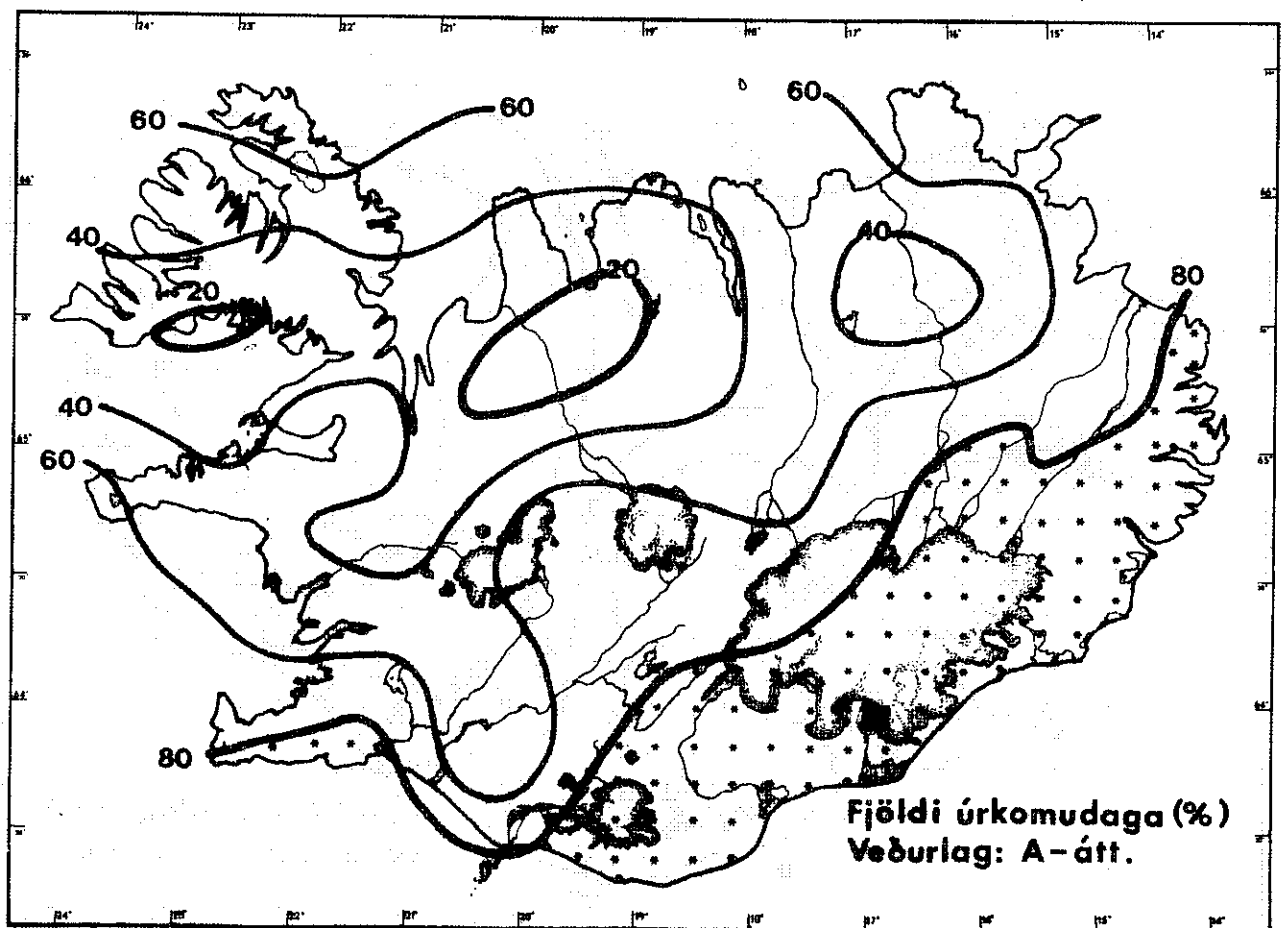
2. mynd



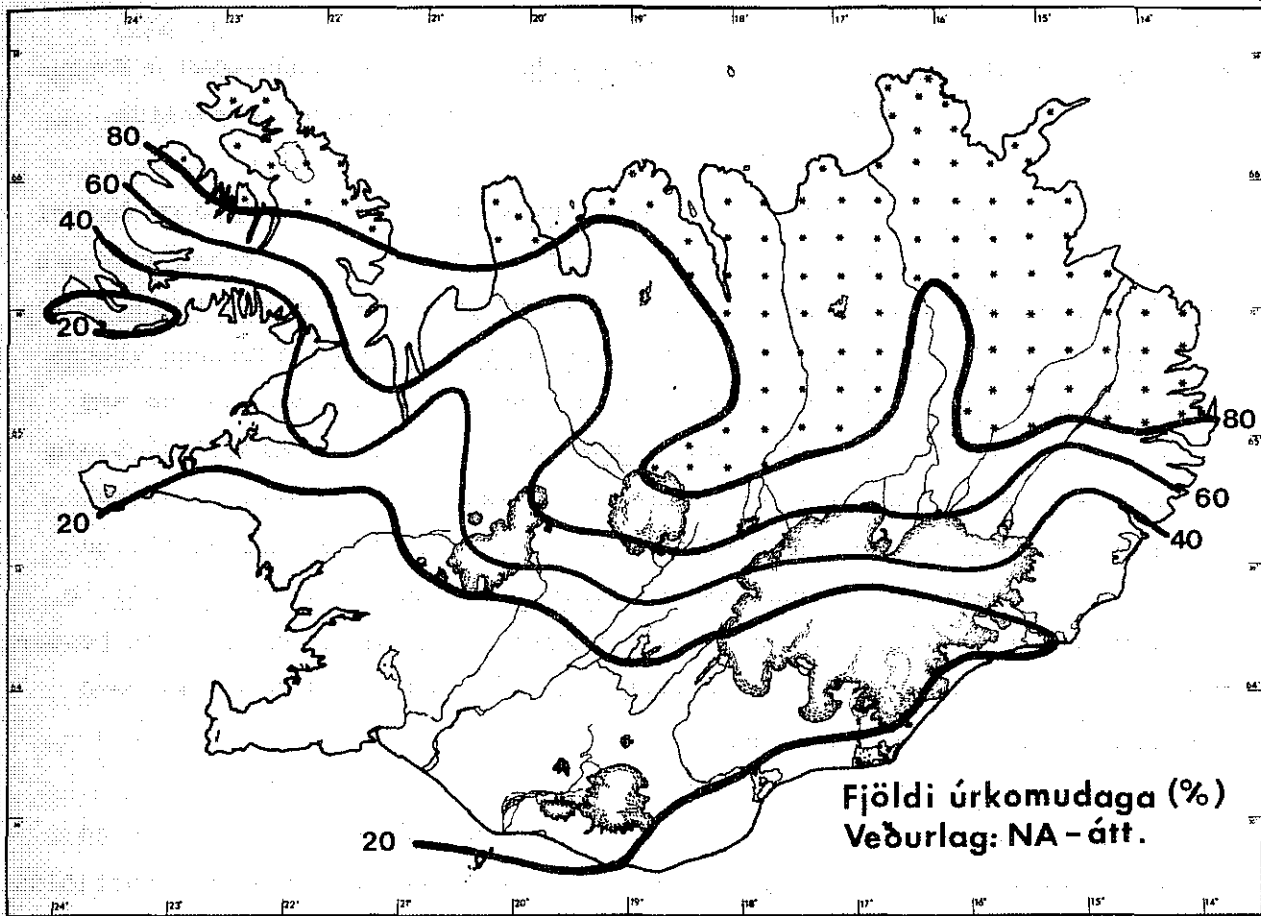
3. mynd



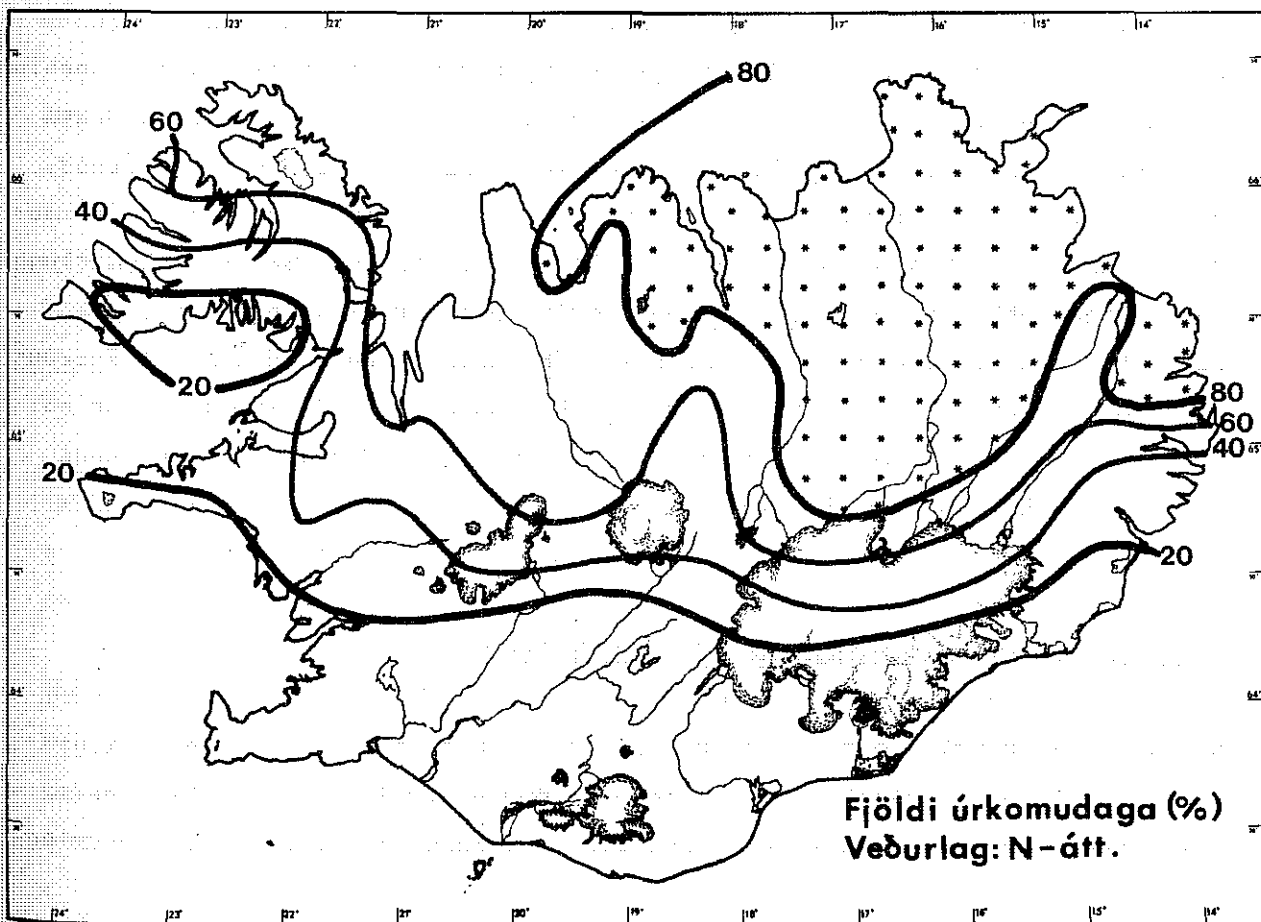
4. mynd



5. mynd



6. mynd



7. mynd

Norðurland eystra og Austurland að Glettingi. Fyrir bæði spásvæðin á Norðurlandi er þannig oft þörf á að gera greinarmun á annesjum og innsveitum.

Fjöldi úrkomudaga (%) - veðurlag: NA-átt (6.mynd): Á þessari mynd og þeirri næstu snúast hlutir aldeilis við samanborið við fyrri kort. Úrkomudagar eru flestir norðaustanlands, nær alls staðar langt yfir 80% á Norðurlandi eystra og Austurlandi að Glettingi. Fyrir spásvæðið Strandir og Norðurland vestra er hér mjög mikill og greinilegur munur á annesjum og innsveitum svo sem sjá má. Spásvæðin Vestfirðir og Austfirðir eru í nokkurri sérstöðu í þessu tilviki. Á báðum svæðum minnkar úrkomudagafjöldi mjög ört eftir því sem sunnar dregur. Hlýtur oft að þurfa að spá úrkomu nyrst eða norðantil, en þurru veðri sunnantil. Á spásvæðunum Suðurlandi, Faxaflóa, Breiðafirði og Suðausturlandi eru fáir úrkomudagar í NA-átt. Benda má þó á að innan þessara svæða er fjöldinn yfir 20% við SA-ströndina og við Breiðafjörð. Utanverð Barðaströndin sýnir dálítið lágmark.

Fjöldi úrkomudaga (%) - veðurlag: N-átt (7.mynd): Hér bregður svo við að í hreinni N-áttinni er það norðaustanvert landið sem er með úrkomudagafjölda yfir 80% og víðast langt yfir þeim mörkum. Gildir þetta spásvæðin Norðurland eystra og Austurland að Glettingi. Hins vegar eru Strandir og Norðurland vestra almennt með fjölda á bilinu 60-80%. Þetta kemur nokkuð á óvart, ekki síst þegar litið er til þess, að útsveitir þessa svæðis fara langt yfir 80% í NA-átt (6.mynd). Sennilegasta skýringin á þessu er sú, að í hreinni N-átt er hæðarhryggur oft nálægur vesturundan og hefur áhrif á vesturhluta Norðurlands. Sjá má nokkur áhrif hálendisins milli Vopnafjarðar og Héraðs. Um Vestfirði og Austfirði gildir það sama og í NA-áttinni, að fjöldi úrkomudaga minnkar suður á bóginn. Á Barðaströndinni verður hér mikill úrkomuskuggi af Vestfjaróahálendinu. Á Austfjörðum verður mjög ör breyting nyrst, en sunnantil eru úrkomudagar fáir. Spásvæðin Suðurland, Faxaflói, Breiðafjörður og Suðausturland hafa yfirleitt örfáa úrkomudaga. Af frávikum er helst að nefna Borgarfjörðinn með nálægt 30% (Hvn., Sm.) og norðanvert Snæfellsnes (Gfsk. og Sth. 23% og Hnd. 53%).

## Árlegur fjöldi úrkomudaga (%) 1970-1979

Kortin (2.-7.mynd) sem hér hafa verið gerð að umtalsefni sýna einkenni úrkomudagafjölda í 6 flokkum veðurlags, byggðum á úrvali tilvika. Ekki hefur verið könnuð tíðni hvers flokks veðurlags, og margs konar afbrigði veðurlags

sem ekki falla í þessa flokka koma auðvitað fyrir. Af þessum 6 kortum einum sér má því alls ekki draga almenna ályktun um heildarfjölda úrkomudaga eftir landshlutum, t.d. fyrir árið í heild. Vekja má þó athygli á því að í fjórum af sex flokkum er lágmarksfjöldi úrkomudaga á norðaustanverðu landinu norðan Vatnajökuls (þar af er reyndar í eitt skipti um næstlægsta svæði að ræða). Í innsveitum á norðvestanverðu landinu nær úrkomudagafjöldinn ekki 80% á neinu kortanna. Á þrem kortanna er merkjanlegt lágmarkssvæði á Barðaströnd.

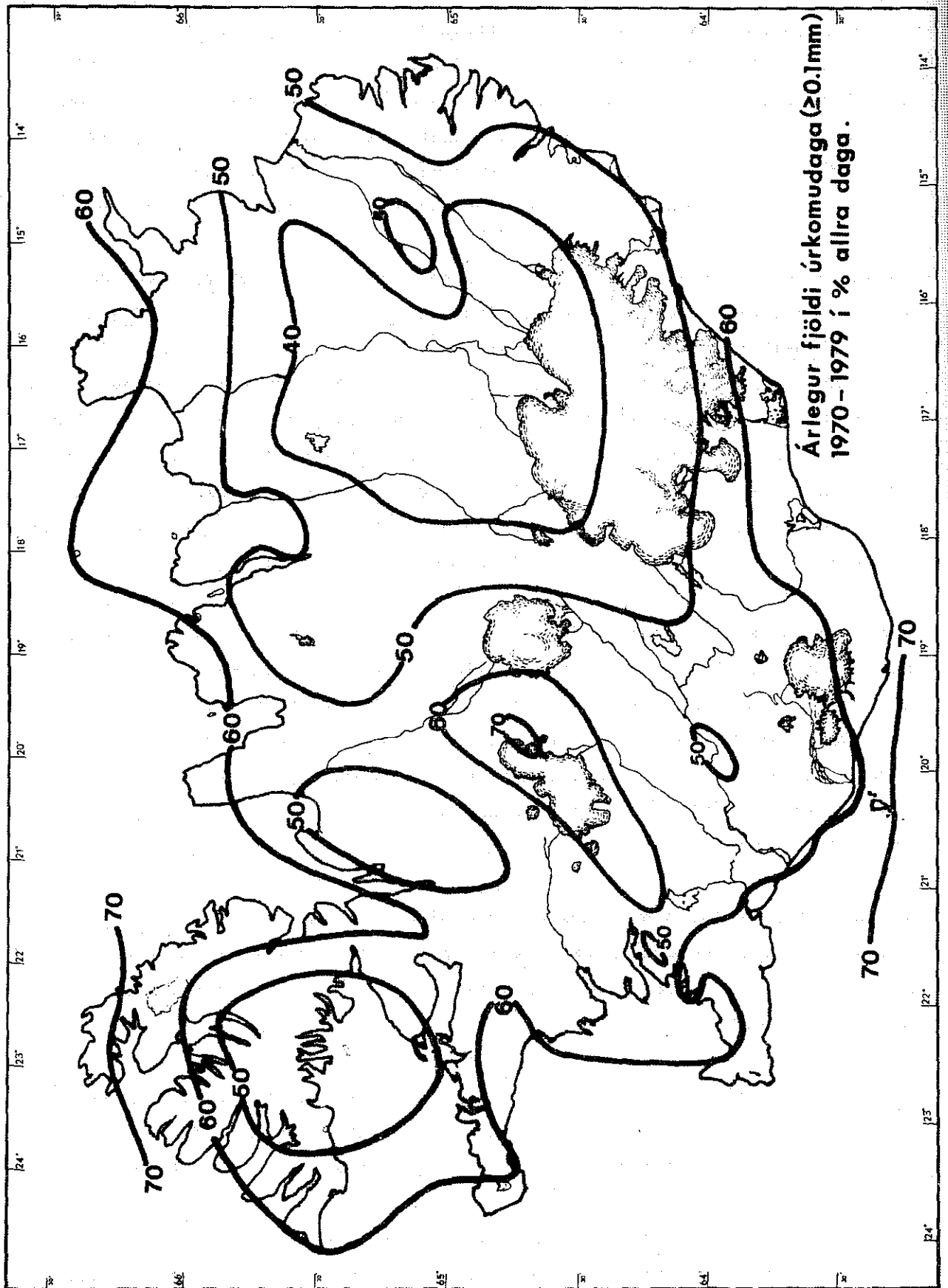
Nógu fróðlegt er að kanna, hversu gott samræmi er milli þessara atriða og korts, sem sýnir árlegan fjölda úrkomudaga í % allra daga fyrir 10 ára tímabilið 1970-1979. Mér þóttu þau fimm ár sem annars eru hér til umfjöllunar of skammur tími og valdi því einn áratug við gerð þessa korts sem sýnt er á 8.mynd. Þess skal getið að auk hinna 76 veðurskeyta- og veðurfarsstöðva í 1.töflu notaði ég við gerð kortsins 39 úrkomustöðvar. Stærstur hluti þeirra er á landinu sunnan- og vestanverðu, en aðeins þrjár á svæðinu frá Eyjafirði og austur um til Fljótshéraðs. Enn skal ítrekað að ekki er reynt að meta úrkomudagafjöldann á hálendinu, þar sem mælingar skortir.

Á kortinu má sjá að árlegur fjöldi úrkomudaga er minnstur í innsveitum á norðaustanverðu landinu, víðast á bilinu 40-50%, en á stöku stað minni (37% í Rkhl. og á Skrk.). Einnig er greinilegt lágmarkssvæði í innsveitum á Norðurlandi vestra, austan Hrótafjarðar, en greinileg tunga með úrkomudagafjölda 60% eða meiri teygir sig inn með Ströndum, allt inn í Hrótafjörð. Þriðja lágmarkssvæðið nær síðan úr Inn-Djúpi suður yfir Barðaströnd og Breiðafjörð.

Við strendur landsins er úrkomudagafjöldinn víða 60-70%, en þó innan við 60% við austurströndina. Á vestanverðu hálendinu virðist úrkomudagafjöldinn mikill og er 70% á Hveravöllum. Dálítið lágmark má greina norðvestan Mýrdalsjökuls.

Auk þeirrar varúðar sem gæta þarf við túlkun kortsins á 8.mynd á hálendis-svæðum og sem fyrr var nefnt, er rétt að geta atriða sem valdið geta nokkurri ónákvæmni í reiknuðum fjölda úrkomudaga og í samanburði milli tímabila.

Ónákvæmni athugunarmanna í mælingu lítils úrkomumagns er ekki útilokuð. Dagur er talinn sem úrkomudagur hafi úrkoma mælst 0.1mm eða meiri. Skrifna skal 0.1mm í úrkomudálk veðurbókar ef dropi kemur úr mælikönnunni, þó að regnvatnið nái ekki upp að strikinu fyrir 0.1mm á mæliglasinu. Hugsanlegt



8. mynd



er að athugunarmenn séu misjafnlega vandvirkir, þegar úrkoma er á mörkum þess að vera mælanleg, en það á þó ekki að valda mikilli ónákvæmni í heildarfjölda úrkomudaga. Ein greinileg undantekning fannst þó. Ónefnd veðurstöð skar sig úr að því leyti að sáralítill munur reyndist vera á fjölda daga með úrkomu 0.1mm eða meiri og fjölda daga með úrkomu 1.0mm eða meiri. Við könnun kom í ljós að talan 0.0mm kom alltof oft fyrir, m.a. oft þegar úrkoma var gefin í veðurskeyti nokkrum sinnum á mælitímabilinu. Talan 0.1mm kom nær aldrei fyrir, ekki var hirt um tíunduhluta, og næsta tala var því oftast 1.0mm. Á veðurstöðinni var skipt um athugunarmann nálægt miðju tímabili og var unnt að leiðrétta fyrri tölur með tilliti til réttari athugana þess athugunarmanns sem við tók. Þetta er í hæsta máta sjaldgæft dæmi sem sýnir þó að gott eftirlit með veðurathugunum er brýn nauðsyn.

Eftirlit með veðurstöðvum jókst til muna hérlendis skömmu fyrir 1960. Auk þess varð sú breyting á úrkomumælingum, einkum á árabílinu 1947-1952, að svonefndar vindhlífar voru settar á úrkomumæla. Það ætti að hafa leitt til þess að úrkoma mældist betur, þ.e. að fleiri dropar féllu í mælisopið. Því er þetta tíundað hér, að samanburður á árlegum fjölda úrkomudaga á 12 veðurstöðvum fyrir árabílið 1931-1960 og samsvarandi tölum fyrir 10 ára tímabilið 1970-1979, sem hér er til umræðu, sýndi, að úrkomudagafjöldinn er talsvert hærri tala síðarnefnda tímabilið. Tvær stöðvanna skera sig úr með mjög mikinn mun, en að meðaltali eru úrkomudagar fyrir hinar 10 stöðvarnar 14 fleiri seinna tímabilið. Þótt raunverulegur munur kunní að hafa verið á úrkomudagafjölda þessara tveggja tímabila, tel ég muninn óeðlilega mikinn. Hygg ég að hluta skýringarinnar megi rekja til aukins eftirlits á veðurstöðvum og áhrifa vindhlífa á mælingarnar.

Segja má að þessi atriði varði ekki mjög þau efnistöð sem hér eru til umræðu, en þau kunna að vera þörf ábending vegna frekari rannsókna, þar sem þessi veðurbáttur kemur við sögu.

## FYLGNI MILLI SKÝJAHULU Á GRUNNSTÖÐ OG ÖLLUM ÖÐRUM VEÐURSTÖÐVUM

Í þessum kafla er leitast við að lýsa niðurstöðum fylgniútreikninga, sem reyndar voru meginuppistaða ritgerðarinnar "Könnun á skiptingu Íslands í veðurspásvæði" (M.Á.E., 1978). Markmið umfjöllunarinnar hér á eftir eru þó í ýmsu frábrugðin því sem þá var. Um nákvæma lýsingu útreikninganna vísast til nefndrar ritgerðar, en hér á eftir fer stutt yfirlit um það efni.

### Tilhögun og úrvinnsla

Fyrir 5 ára tímabilið 1970-1974 var, fyrir hverja einstaka þeirra 76 veðurstöðva sem um er getið í 1.töflu, reiknaður fylgnistuðull (correlation coefficient) milli skýjahulu á viðkomandi stöð og skýjahulu á öllum hinum 75 stöðvunum. Byggir fylgni milli tveggja stöðva að sjálfsögðu einungis á þeim athugunartímum sem stöðvarnar eiga sameiginlega. Heildarfjöldi athugana á bak við hvern fylgnistuðul er því mismunandi, allt frá u.þ.b. 5.475 athugunum ( 3 athuganir á sólarhring) upp í 14.600 athuganir ( 8 athuganir á sólarhring).

Á grundvelli fylgniútreikninganna má velja hvaða veðurstöð sem vera skal sem eins konar grunnstöð, og lýsa fylgni skýjahulu hennar við skýjahulu allra annarra veðurstöðva. Best er þá fylgnin vitaskuld næst grunnstöðinni, en minnkar er fjær dregur.

Í fyrrnefndri ritgerð (M.Á.E., 1978) var sýnt fram á, að fylgnistuðull 0.6 væri nothæfur "kvarði" til að gefa grófa vísbendingu um, hvort veðurstöð (eða svæði) tilheyrði sama spásvæði og grunnstöð eða ekki. Byggðist frekari úrvinnsla þá eingöngu á þeim grundvelli.

Hér á eftir verður hins vegar lýst kortum, þar sem kortlögð er fylgni skýjahulu á valinni grunnstöð við skýjahulu annarra stöðva með því að teikna jafngildislínur fyrir gildi fylgnistuðuls 0.8, 0.6, 0.4, 0.2 og 0.0 .

Valin var ein grunnstöð í hverju hinna 9 veðurspásvæða á Íslandi. Við valið var reynt að forðast stöðvar alveg á mörkum spásvæða, og reyndist það auðvelt, nema helst fyrir Breiðafjörð, þar sem land liggur með þeim hætti að veðurstöðvar liggja ekki fjarri mörkum.

Það, hvort valin er innsveitastöð eða annesjastöð getur skipt dálitlu máli í næsta nágrenni viðkomandi stöðvar, þar sem fylgnin er mjög mikil. Er fjær dregur sýnir sig þó að form jafngildislína reynist svipað í báðum tilvikum. Hér er einkum stefnt að samanburði milli spásvæða eða landshluta og skiptir þá litlu máli, hvort grunnstöðin er úti við strönd eða inn til landsins. Reynt var þó að velja stöð miðsvæðis sem fyrr sagði og helst ekki á ystu annesjum. Á Vestfjörðum og Austfjörðum varð þó ekki hjá því komist, þar sem mikilvægustu veðurskeytastöðvarnar eru annesjastöðvar.

Loks er rétt að fram komi, að ég teiknaði samtals 56 vinnukort, þ.e. kort fyrir 56 grunnstöðvar. Úr þeim valdi ég eitt einkennandi kort fyrir hvert spásvæði, og urðu fyrir valinu kort fyrir grunnstöðvarnar: HÆL - SÍÐUMÚLA - STYKKISHÓLM - GALTARVITA - HJALTABAKKA - MÁNÁRBAKKA - VOPNAFJÖRD - KAMBANES - FAGURHÓLSMÝRI.

## Niðurstöður

Tilgangur minn með teiknun kortanna á 9.-17.mynd er að reyna að lýsa því, hvernig fylgnistuðull milli skýjahulu á valinni grunnstöð innan tiltekens spásvæðis og skýjahulu annarra veðurstöðva breytist eftir spásvæðum og landshlutum.

Við athugun kortanna er rétt að hafa eftirfarandi almenn atriði í huga. Á veðurstöðvum sem eru nálægt grunnstöð er fylgnistuðull hár, oft á bilinu 0.6-0.8, en lækkar er fjær dregur. Þegar komið er í aðra landshluta minnkar fylgnin ört og nálgast núll eða jafnvel neikvæð gildi. Skýjahula grunnstöðvar breytist m.ö.o. í takt við skýjahulu á nálægum stöðvum, þar er léttskýjað samtímis eða skýjað samtímis. Í fjarlægari landshlutum eru breytingar skýjahulu í litlu samhengi við breytingar á grunnstöðinni. Það sýnir sig að milli fjarlægustu landshluta, þar sem verulegt hálandi er á milli, svo sem milli stöðva á Suðurlandi og Norðurlandi, er fylgni skýjahulu lítið eitt neikvæð, oft á bilinu -0.01 til -0.1. Kemur þannig lítillaga fram sú tilhneiging, að léttskýjað sé í öðrum landshlutanum, þegar skýjað er í hinum, og öfugt. Við fyrstu athugun hefði mátt ætla að neikvæð fylgni af þessu tagi væri mun meiri og stundum veruleg. Hins vegar ber þá að hafa í huga, að útreikningarnir byggja á öllum veðurathugunum í alls konar veðurlagi. Þegar veðurlag mótast nær eingöngu af þoku- eða flákaskýjum eða bólstra- og skúraskýjum, má yfirleitt reikna með, að léttskýjað sé í þeim landshlutum þar sem er

landátt, en skýjað í hafáttinni. Við þær aðstæður er greinileg neikvæð fylgni skýjahulu milli landshluta. Í veðurlagi, þar sem gráblíka og regnþykkni tengd skilum ráða ríkjum er hins vegar oft á tíðum skýjað um allt land samtímis. Slíkt veðurlag er algengt hérlendis og gefur síður en svo tilefni til neikvæðrar fylgni. Oft er svo tviátta á landinu og samanburður á skýjahulu milli landshluta flókinn.

Kunnugt er, að nokkur munur er á mati einstakra veðurathugunarmanna á skýjahulu. Þetta á ekki að skipta máli við túlkun kortanna. Raunveruleg meðalgildi skýjahulu milli stöðva eru hvergi notuð, heldur er fylgnistuðullinn einungis notaður sem mælikvarði á það, að hve miklu leyti skýjahula breytist í takt milli stöðva.

Víkjum þá að kortunum. Þau skýra sig að miklu leyti sjálf og fylgnistuðlar breytast í öllum aðalatriðum í samræmi við það sem fyrr sagði. Rétt er þó að benda á nokkur atriði.

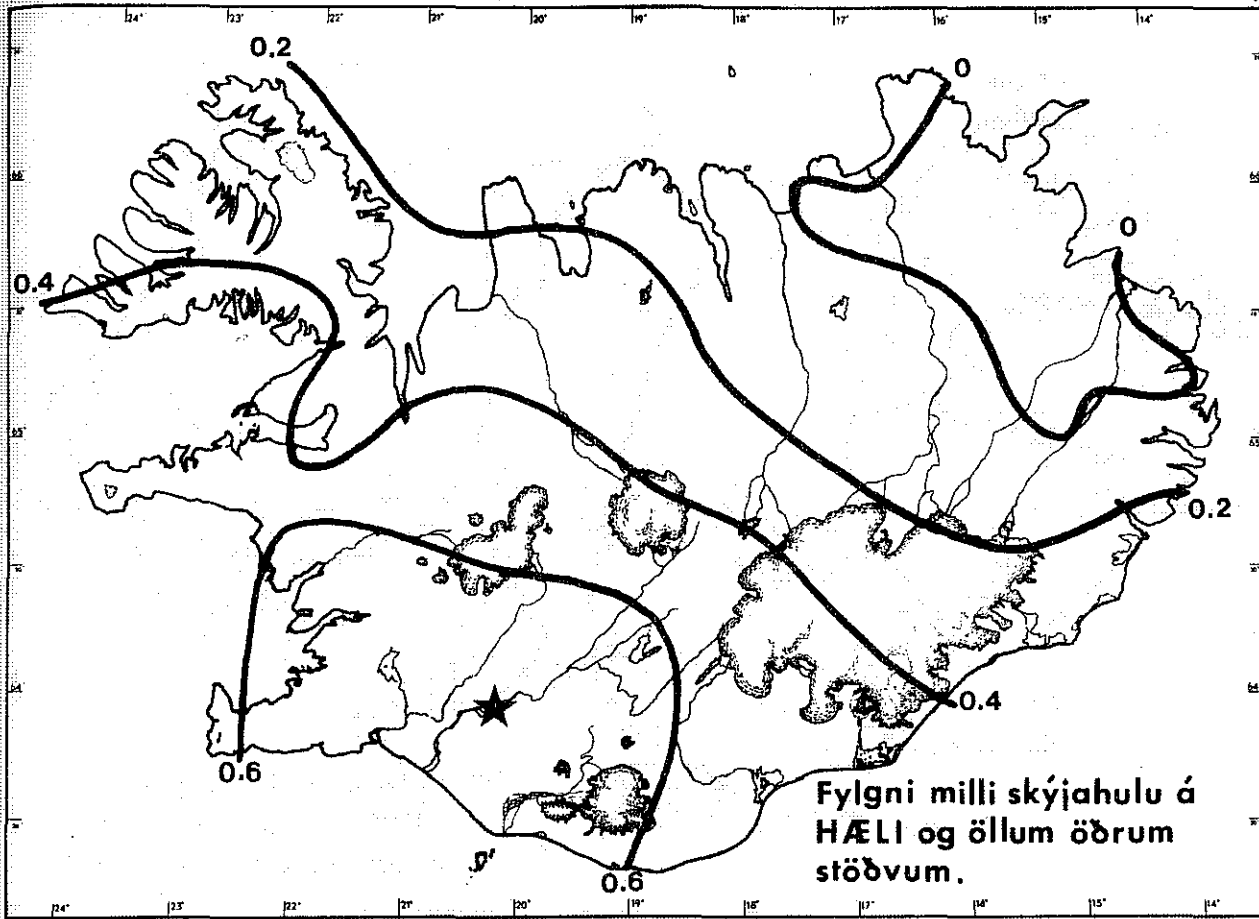
Á 9.mynd er HELL grunnstöð. Fylgnin minnkar með eðlilegum hætti frá spásvæðinu Suðurland, og á Austurlandi að Glettingi er fylgni lítið eitt neikvæð.

Fyrir SÍÐUMÚLA sýnir 10.mynd, að minnsta fylgni er á sömu svæðum og fyrir HÆL.

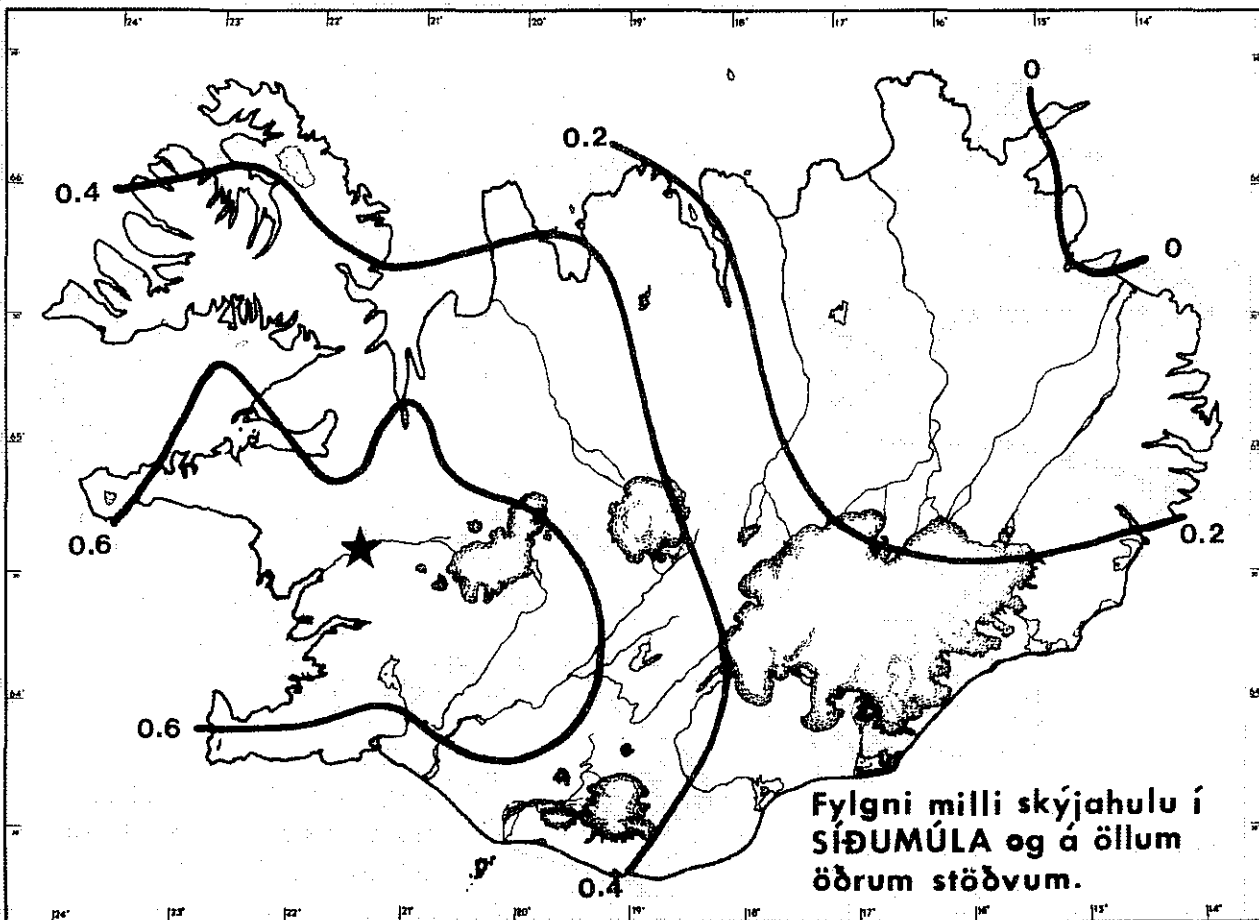
Á 11.mynd má sjá að jafngildislínur fyrir STYKKISHÓLM eru ákaflega líkar og á kortinu fyrir SÍÐUMÚLA, enda stutt á milli þessara grunnstöðva. Enn er fylgnin minnst á sömu slóðum og á tveim fyrri kortum, þ.e. á norðaustanverðu landinu, og kemur engum á óvart.

Á korti fyrir GALTARVITA (12.mynd) sést að fylgnin á öllu austan- og suðaustanverðu landinu er lítil, en nær ekki núlli. Athyglisvert er, samanborið við fyrri kort, hversu fylgnin er fljót að falla frá GALTARVITA. Ekkert annað spásvæði eða hluti spásvæðis virðist samkvæmt þessu vera í góðum "takti" við Vestfirði.

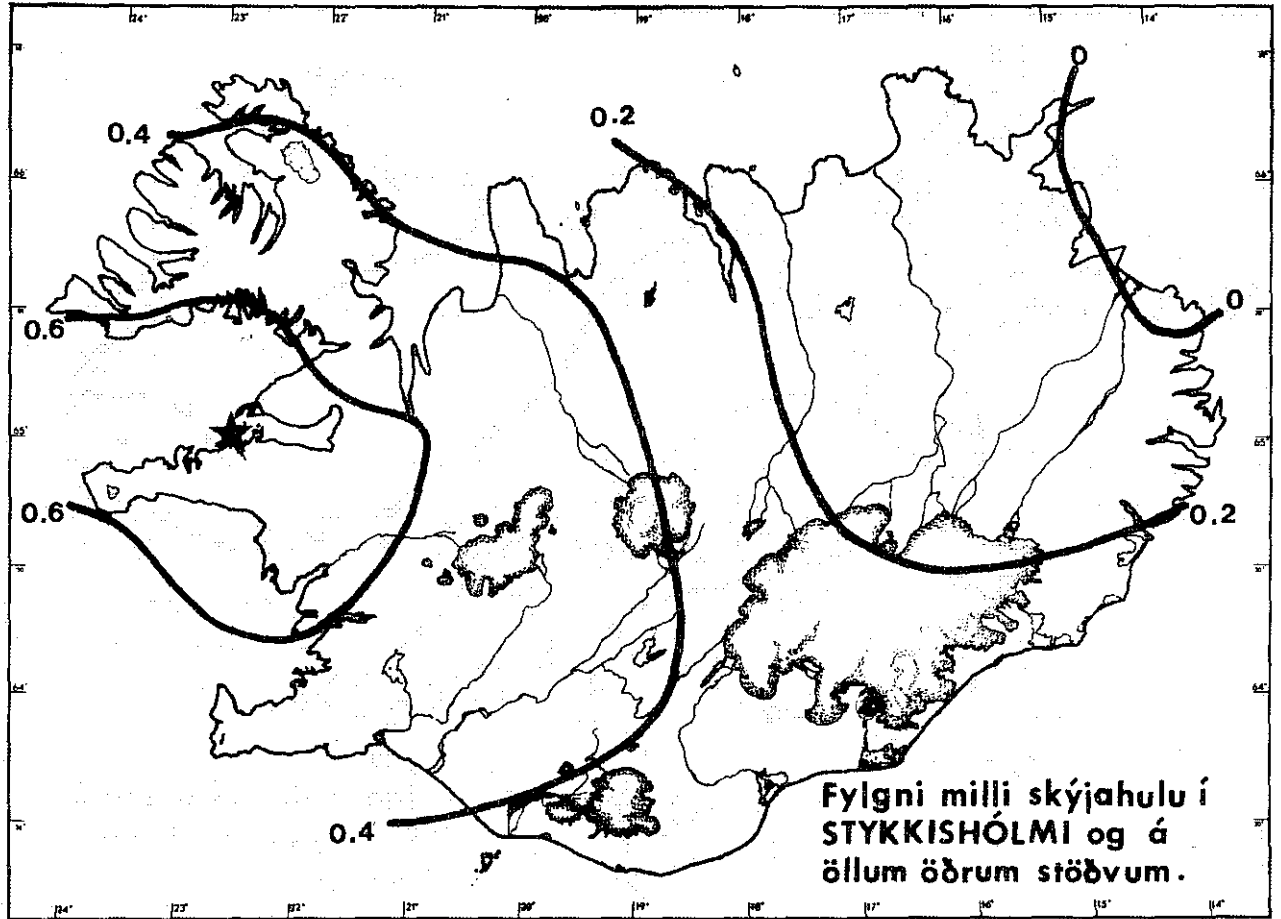
Á 13.mynd er HJALTABAKKI grunnstöð. Fylgni 0.6 eða betri fer ekkert út fyrir spásvæðið Strandir og Norðurland vestra, og fylgnin er mjög svipuð við bæði norðaustanvert og sunnanvert landið. Skýjahulan á Ströndum og Norðurlandi vestra getur því átt samleið með hvorum landshlutanum sem er.



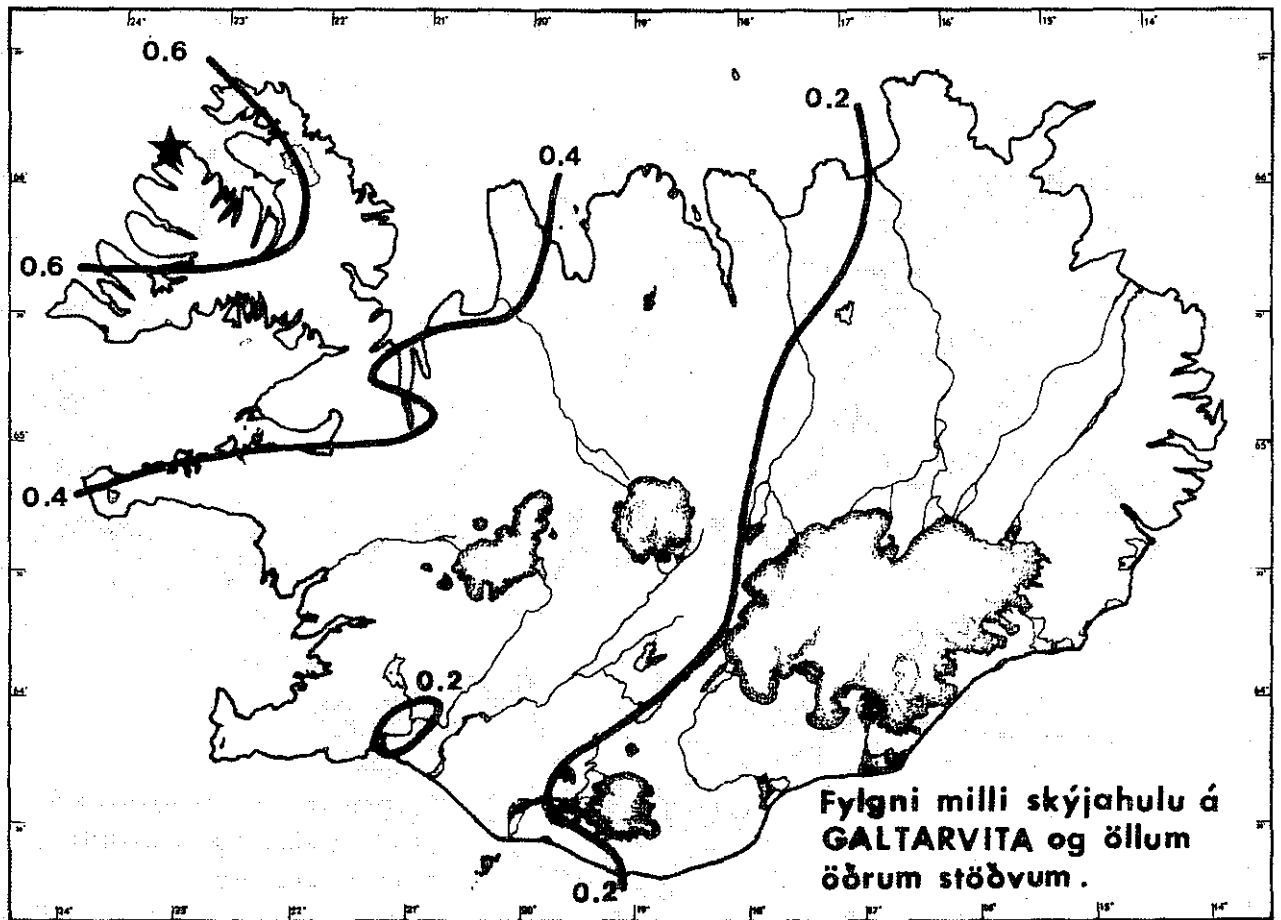
9. mynd



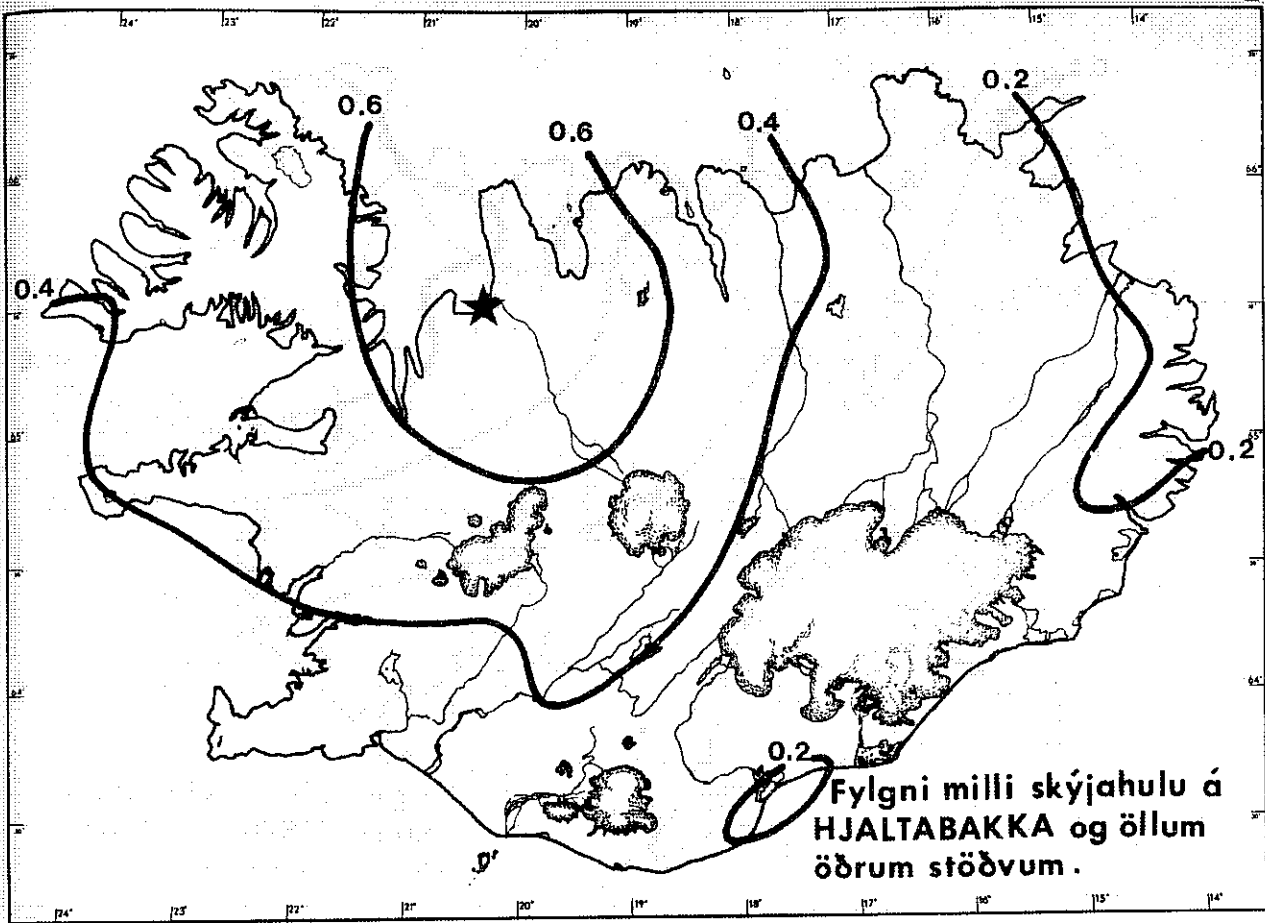
10. mynd



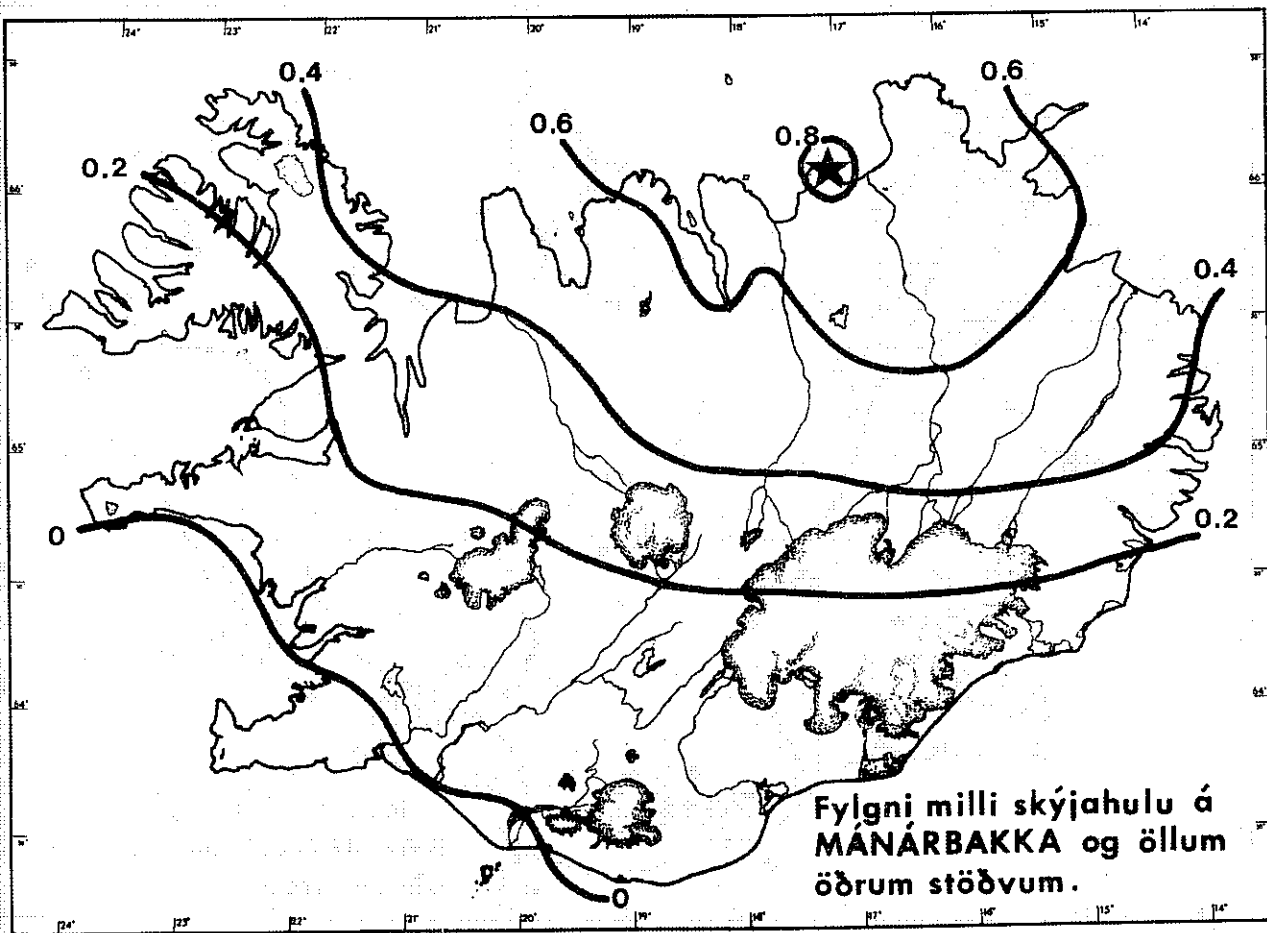
11. mynd



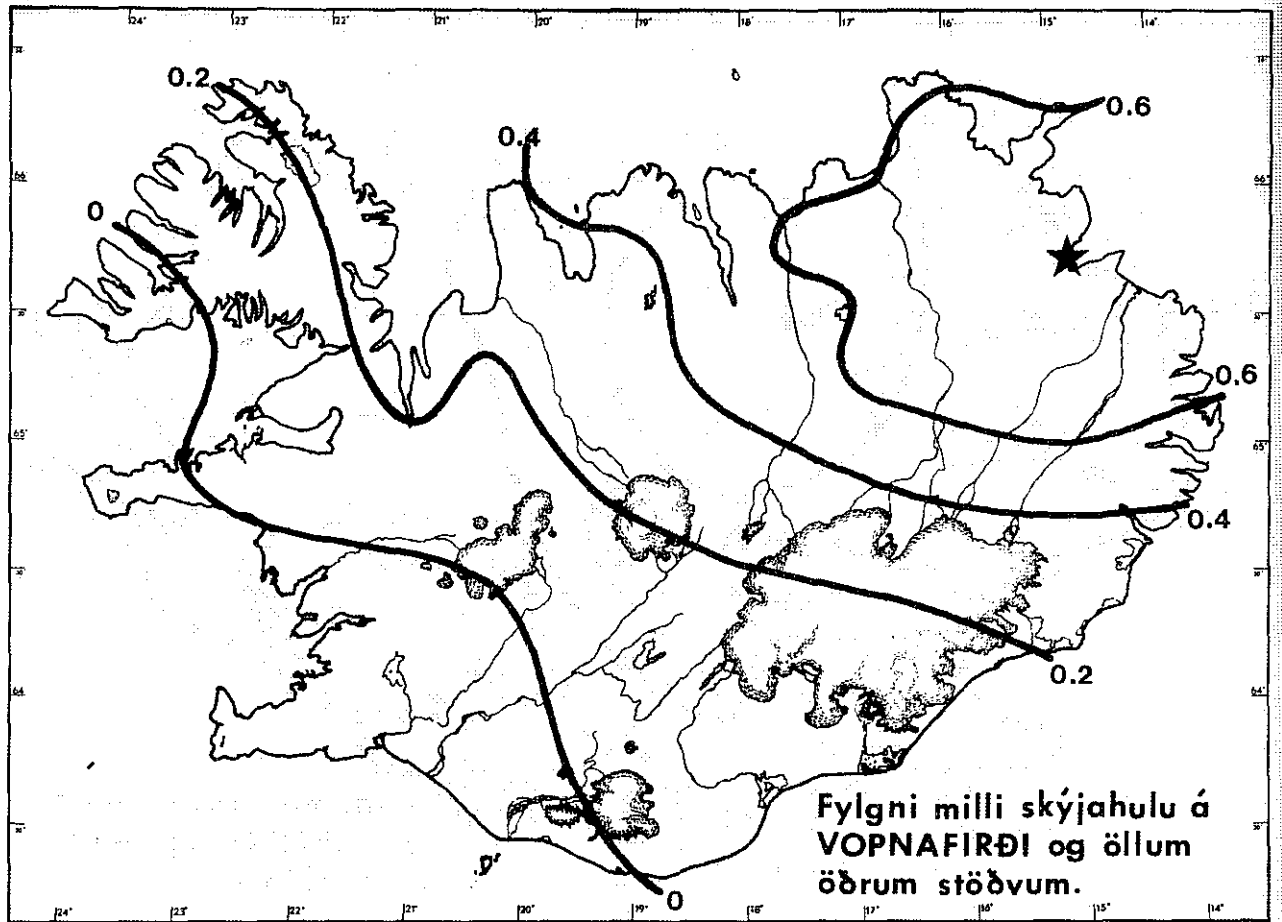
12. mynd



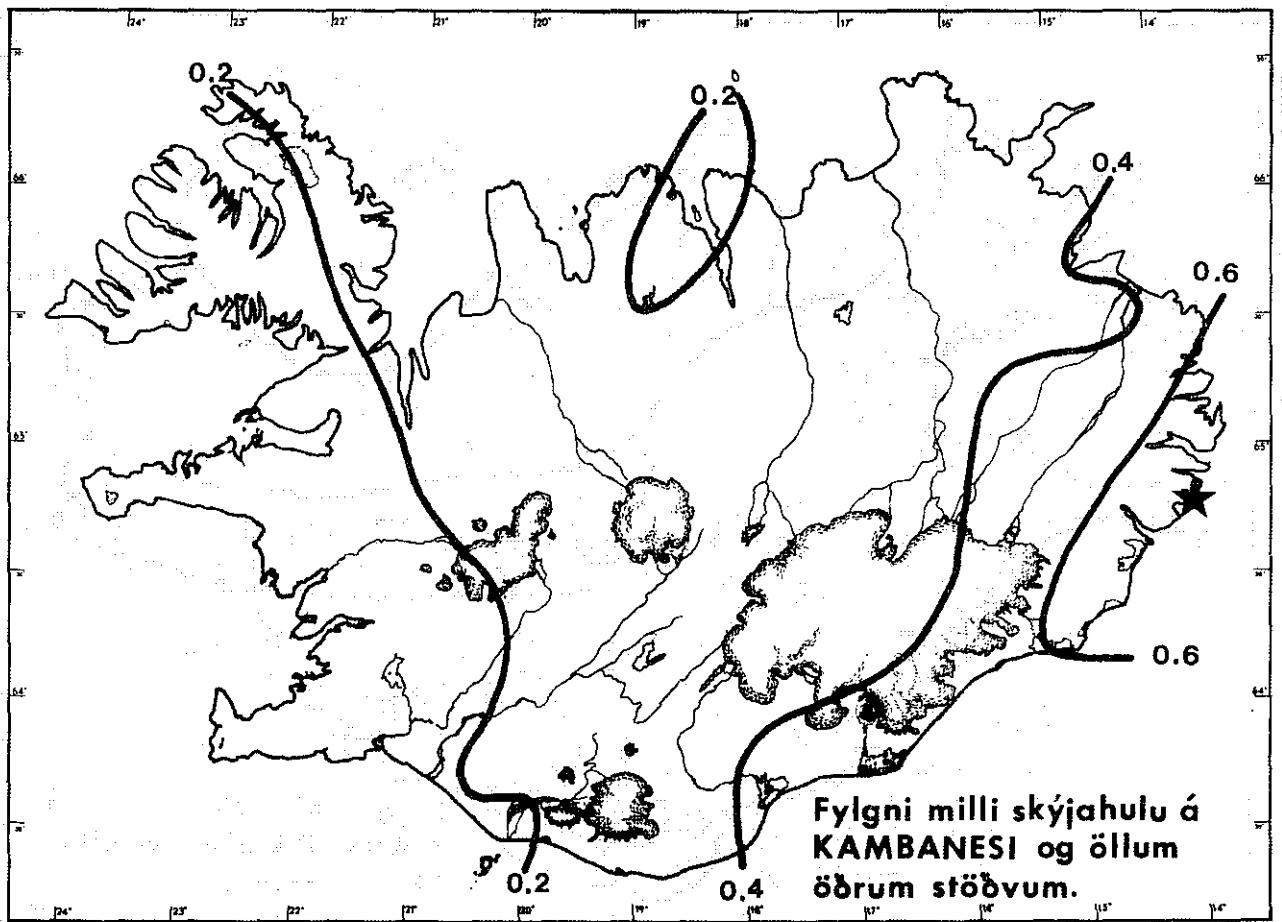
13. mynd



14. mynd

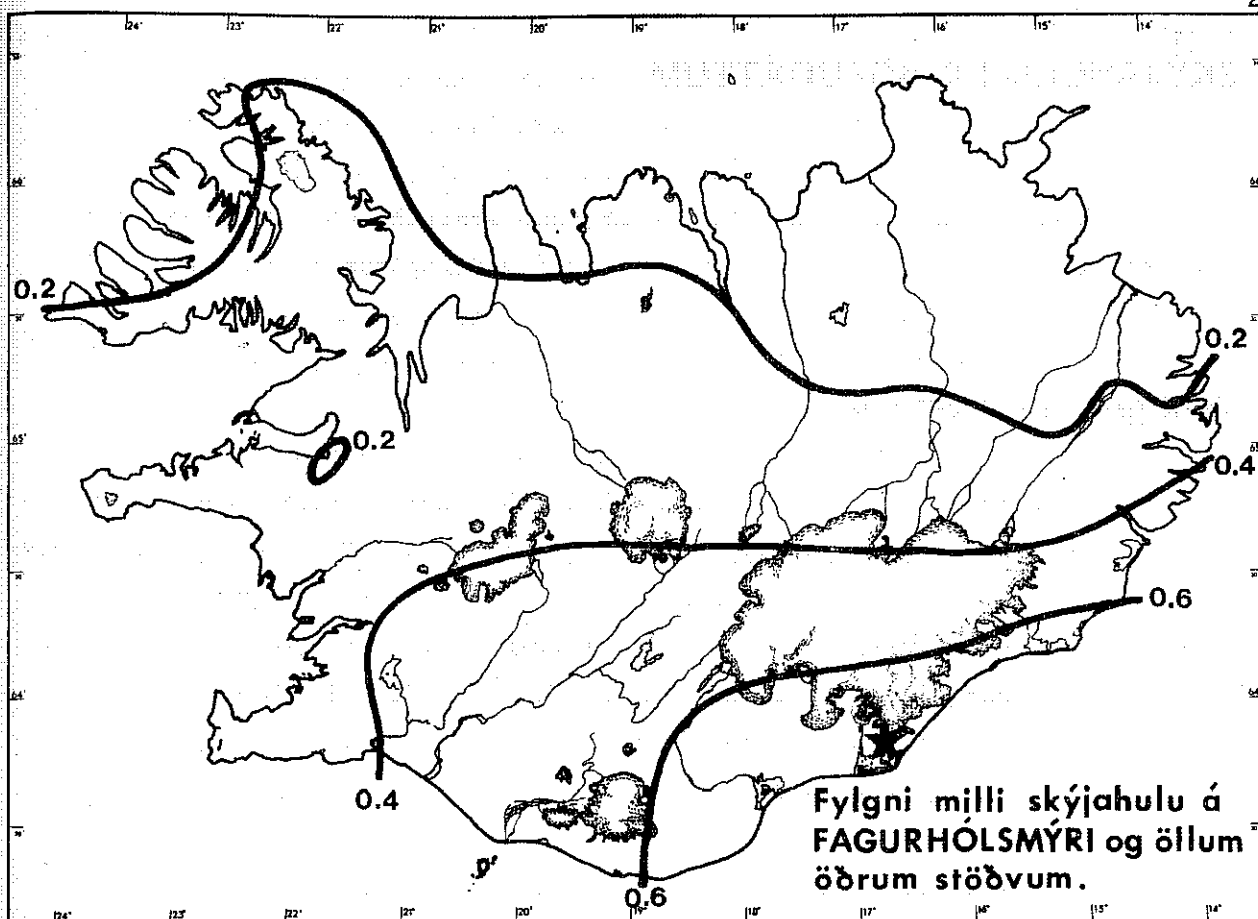


15. mynd



16. mynd





### 17. mynd

Um 14. og 15. mynd, þar sem MÁNÁRBAKKI og VOPNAFJÖRÐUR eru grunnstöðvar, er lítið að segja. Fylgnin minnkar eðlilega til suðurs og suðvesturs eins og vænta má og nær lágum neikvæðum gildum suðvestanlands.

Á 16. mynd fyrir KAMBANES sést að fylgnin er furðu fljót að falla í lág gildi svipað og sjá mátti á kortinu fyrir GALTARVITA (12. mynd). Aðeins Suðausturland og syðri hluti Austurlands að Glettingi eru sæmilega í takti við Austfirði.

Á 17. mynd má loks sjá að enda þótt grunnstöðin FAGURHÓLSMÝRI sé á Suðausturlandi, reynist fylgnin minnst við Norðurland eystra og Austurland að Glettingi, líkt og á kortinu fyrir HÆL, en ekki við norðvesturhluta landsins. Það er því ljóst, að Vatnajökull veldur meiri breytingu á skýjahulunni en hálendið vestar.

## SKÝJAHULA Í 8 HÖFUÐÁTTUM

Hér er enn um það að ræða að nýta frekar þann efnivið sem safnað var vegna ritgerðarinnar "Könnun á skiptingu Íslands í veðurspásvæði" (M.Á.E., 1978).

### Tilhögun og úrvinnsla

Fyrir 5 ára tímabilið 1970-1974 voru valdir 10 dagar í hverri hinna 8 höfuðvindátta, og skráð fyrir þá skýjahula kl. 9, 15 og 21 GMT á öllum veðurstöðvunum sem nefndar eru í 1.töflu. Í hverri vindátt fengust því yfirleitt 30 gildi skýjahulu, og var tekið meðaltal af þeim. Reynt var að velja daga, þegar vindátt var eindregin sú sama allan daginn á öllu landinu. Reyndist yfirleitt auðvelt að finna 10 daga fyrir hverja átt, nema helst í NV-átt, sem oftast staldrar stutt við.

Við túlkun þeirra einföldu korta sem hér birtast er mikilvægt að hafa í huga, að reynt var að forðast daga með miðskýja- eða háskýjahulu tengda skilum, en valin tilvik þegar um var að ræða ST-, SC-, CU- eða CB-ský. Ástæðan fyrir þessu var einfaldlega sú, að könnunin beindist eingöngu að áhrifum landslags á skýjahulu og breytileika hennar eftir landshlutum af þeim sökum. Slíkra áhrifa gætir mest, þegar um lágský er að ræða, en oft getur hins vegar orðið alskýjað um allt land af miðskýjum eða háskýjum samfara skilum, svo sem regnþykkni, gráblíku eða blíku. Væru slík tilvik einnig höfð með, myndi munur milli landshluta jafnast nokkuð út, en megineinkennin yrðu þó vissulega áfram hin sömu.

### Niðurstöður

Þau kort sem hér eru birt á 18.-25.mynd eru ákaflega einföld og koma væntanlega engum þeim á óvart, sem unnið hefur við veðurlort og veðurspár að staðaldri. Á kortin eru teiknaðar jafngildislínur fyrir 2, 4 og 6 áttunduhluta himinhvolfsins. Ekki er gerð tilraun til að taka sérstakt tillit til legu fjallgarða, enda skortir til þess þekkingu. Línur eru dregnar eingöngu eftir tölugildum á þeim 76 veðurstöðvum sem notaðar eru. Við greiningu kortanna er haft í huga almennara sjónarmið en við greiningu á grundvelli sömu gagna í ritgerð þeirri sem nefnd var í upphafi (M.Á.E., 1978), þar sem einungis

var reynt að benda á nokkuð skörp mörk milli lítillar og mikillar skýjahulu. Það skal loks ítrekað, að skýjahula er metin en ekki mæld. Fram getur komið vafasamt mat einstöku athugunarmanna. Var reynt að taka tillit til þess og reyndist þörf á því á nokkrum veðurstöðvum.

Ekki þarf að fara mörgum orðum um kortin á 18-25.mynd séu framangreindar forsendur hafðar í huga. Nægir að vekja athygli á örfáum atriðum.

Á 18.mynd fyrir N-átt hafa Suðurland og Suðausturland minnsta skýjahulu eins og vænta mátti. Skýjahulan eykst til norðurs á spásvæðunum Faxaflói og Austfirðir. Greinilegt bjartviðrissvæði er á Barðaströnd.

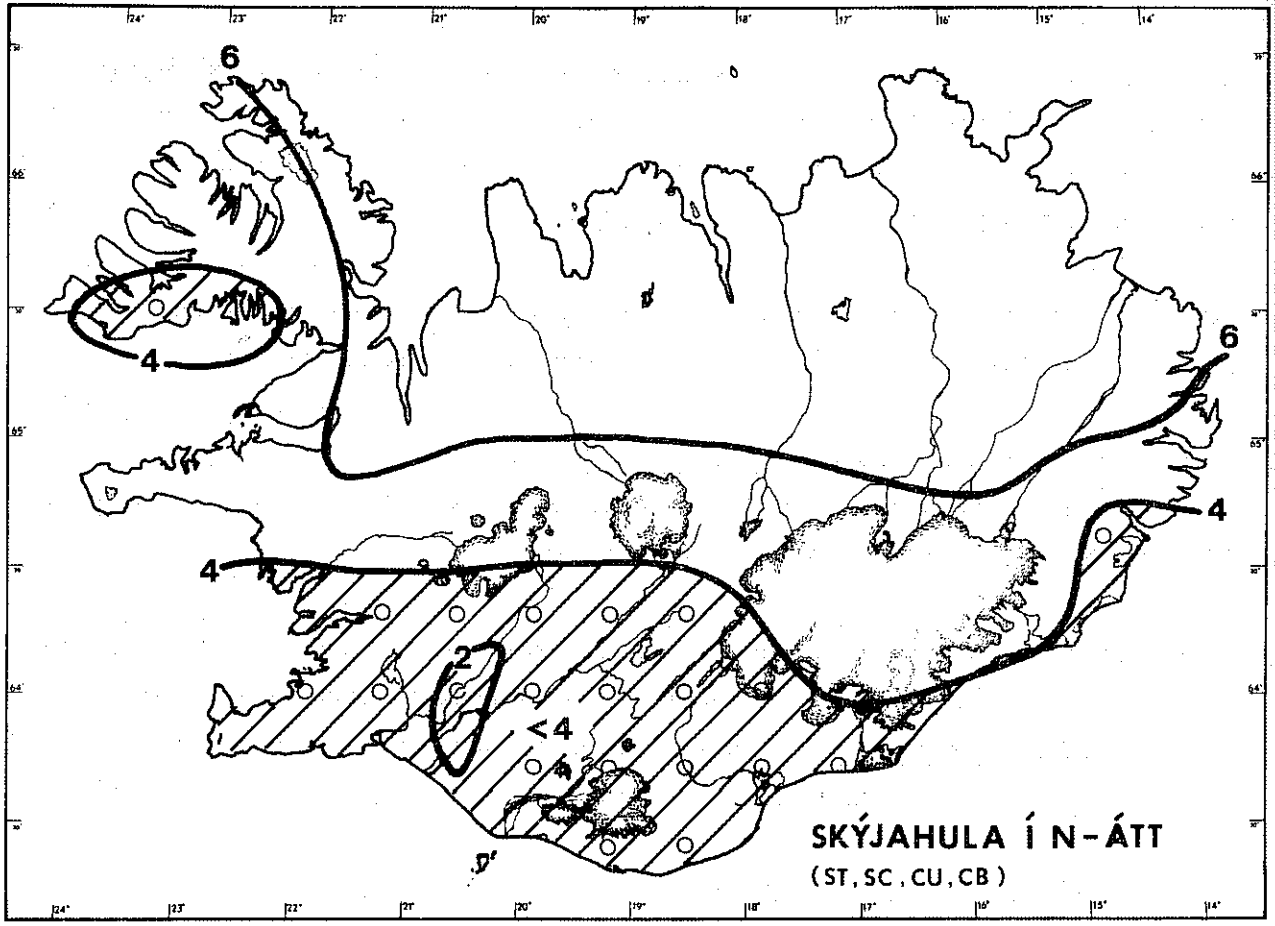
Á 19.mynd fyrir NA-átt er svipaða sögu að segja sunnanlands og fyrir N-áttina. Enn er einnig bjartviðrissvæði syðst á Vestfjarðakjálkanum. Athyglisvert er, að á Ströndum og Norðurlandi vestra verður sú breyting frá N-áttinni að skýjahula í innsveitum er í NA-áttinni mun minni en á annesjunum.

Munur á skýjahulu milli landshluta í A-átt (20.mynd) er óglöggur, þótt hulan sé vitaskuld nokkru minni vestantil á landinu en austantil. Þá má enn benda á Barðaströnd og hluta Vestfjarða með litla skýjahulu. Barðaströndin kemur því vel út á öllum þeim þrem kortum sem þegar hefur verið rætt um, þ.e. í N-, NA- og A-átt.

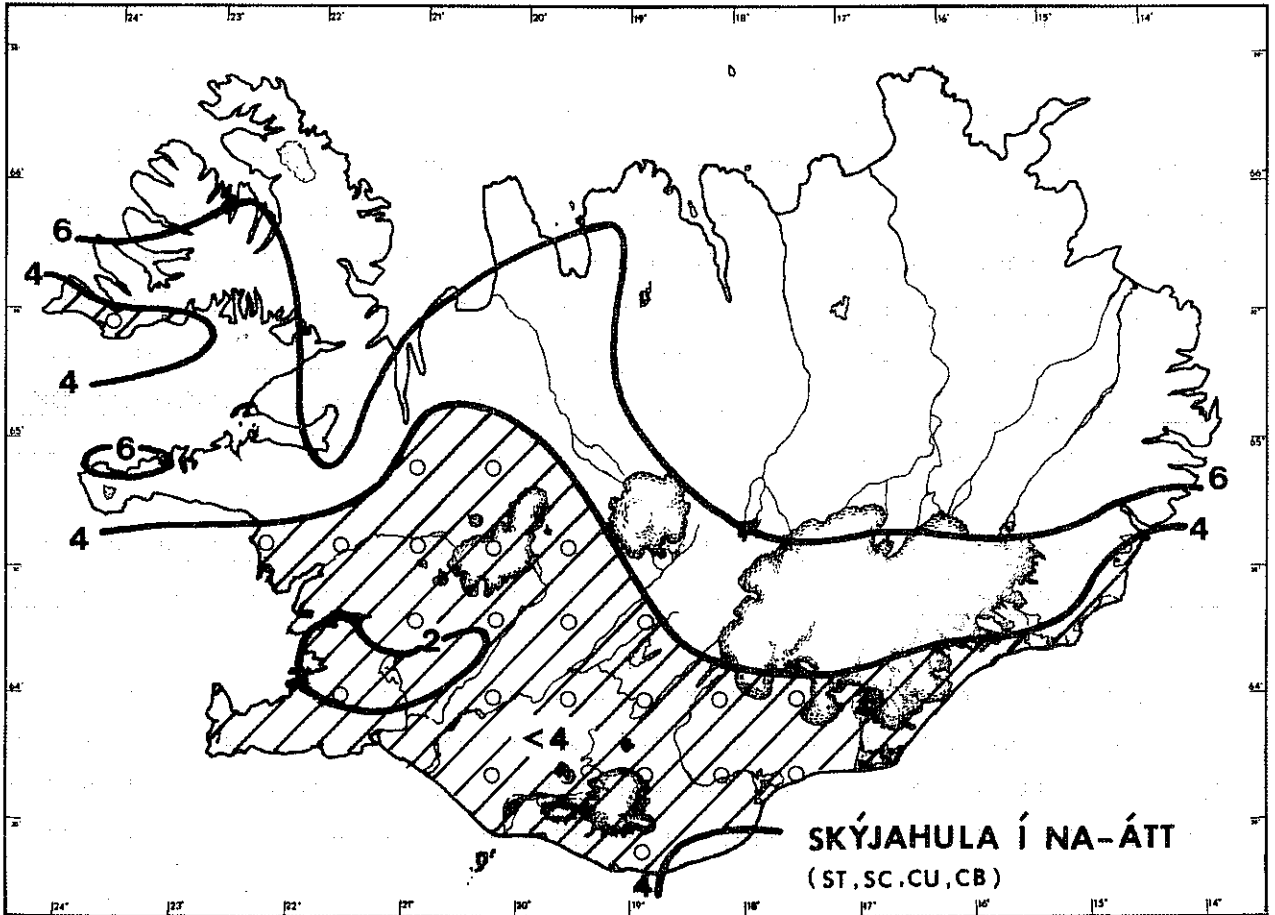
Á næstu þrem kortum (21.-23.mynd) fyrir SA-, S- og SV-átt, er það fyrst og fremst athyglisvert, að minnsta skýjahulan er á nærri því sama svæði á öllum kortunum, enda þótt hulan breytist nokkuð annars staðar milli korta. Svæðið frá sunnanverðum Vestfjörðum, suður og austur um til Mýrdalsjökuls er þó á öllum kortunum með meiri skýjahulu en 6/8. Talsverður munur er á öllum þrem kortunum annars vegar milli Stranda og Norðurlands vestra og hins vegar Norðurlands eystra. Skýjahula vex einnig á þeim öllum suður eftir Austfjörðum. Í SA-áttinni er skýjahula greinilega minni á Vestfjörðum en við Breiðafjörð.

Í V-áttinni (24.mynd) skilja leiðir nokkuð milli Norðurlands eystra og Austurlands að Glettingi, og skörp mörk verða milli Suðurlands og Suðausturlands.

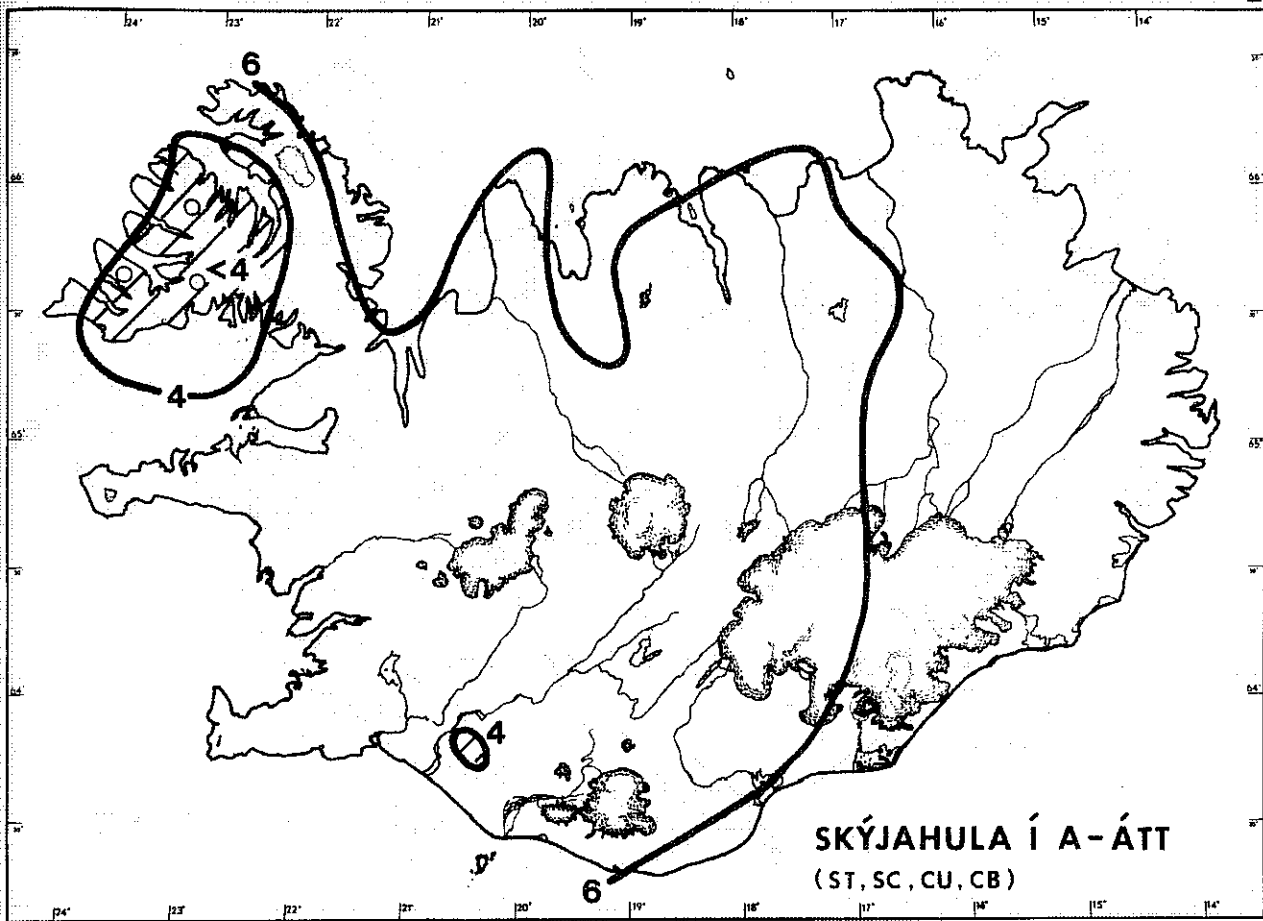
Í NV-áttinni, sem erfitt var að velja daga fyrir sakir þess að hún stendur sjaldnast lengi um allt landið, verður nokkur munur milli Faxaflóa og Suðurlands. Einnig má á þessu korti benda á nokkurn mun á innsveitum og útsveitum á Norðurlandi eystra. Suðausturland er með minnsta skýjahulu í þessari átt.



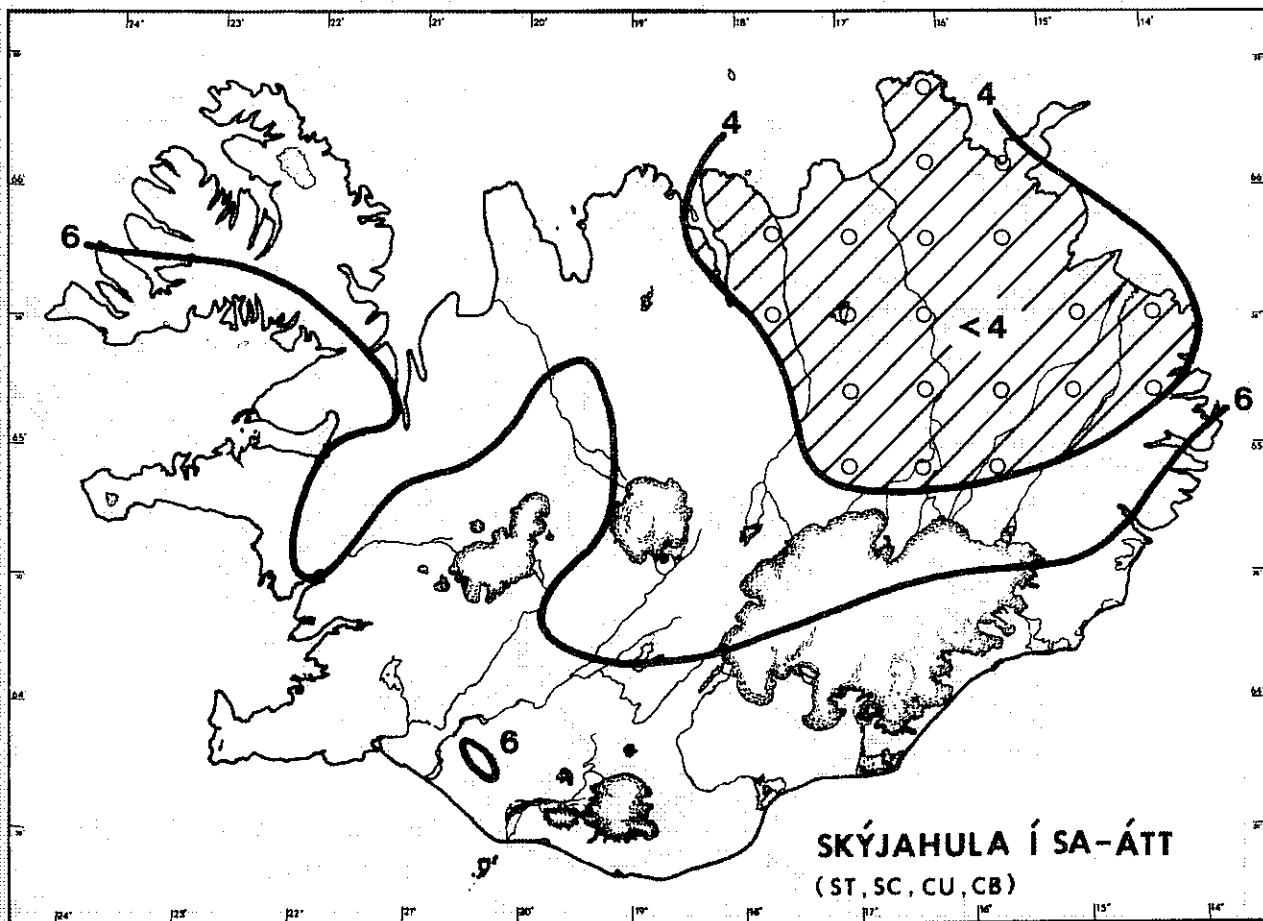
18. mynd



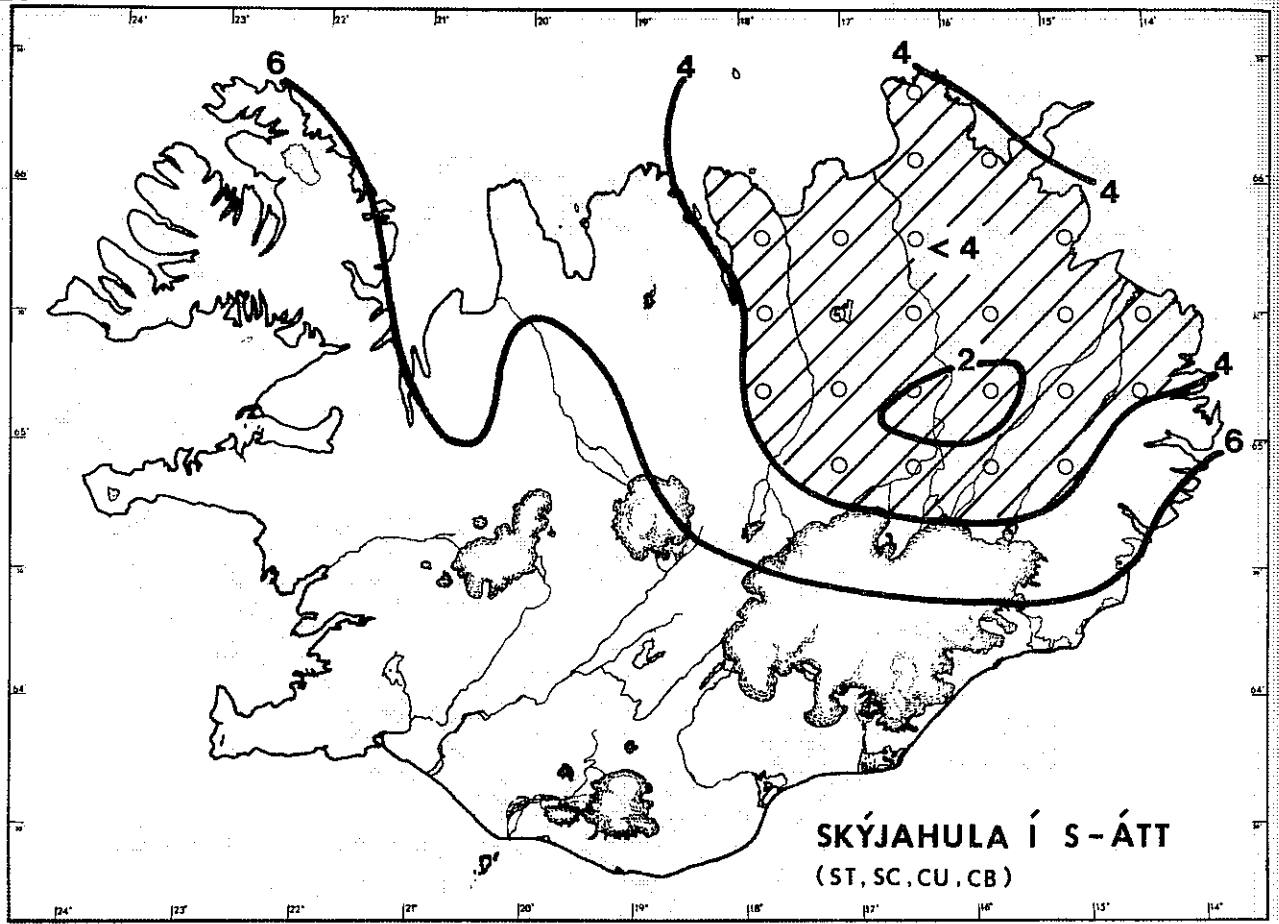
19. mynd



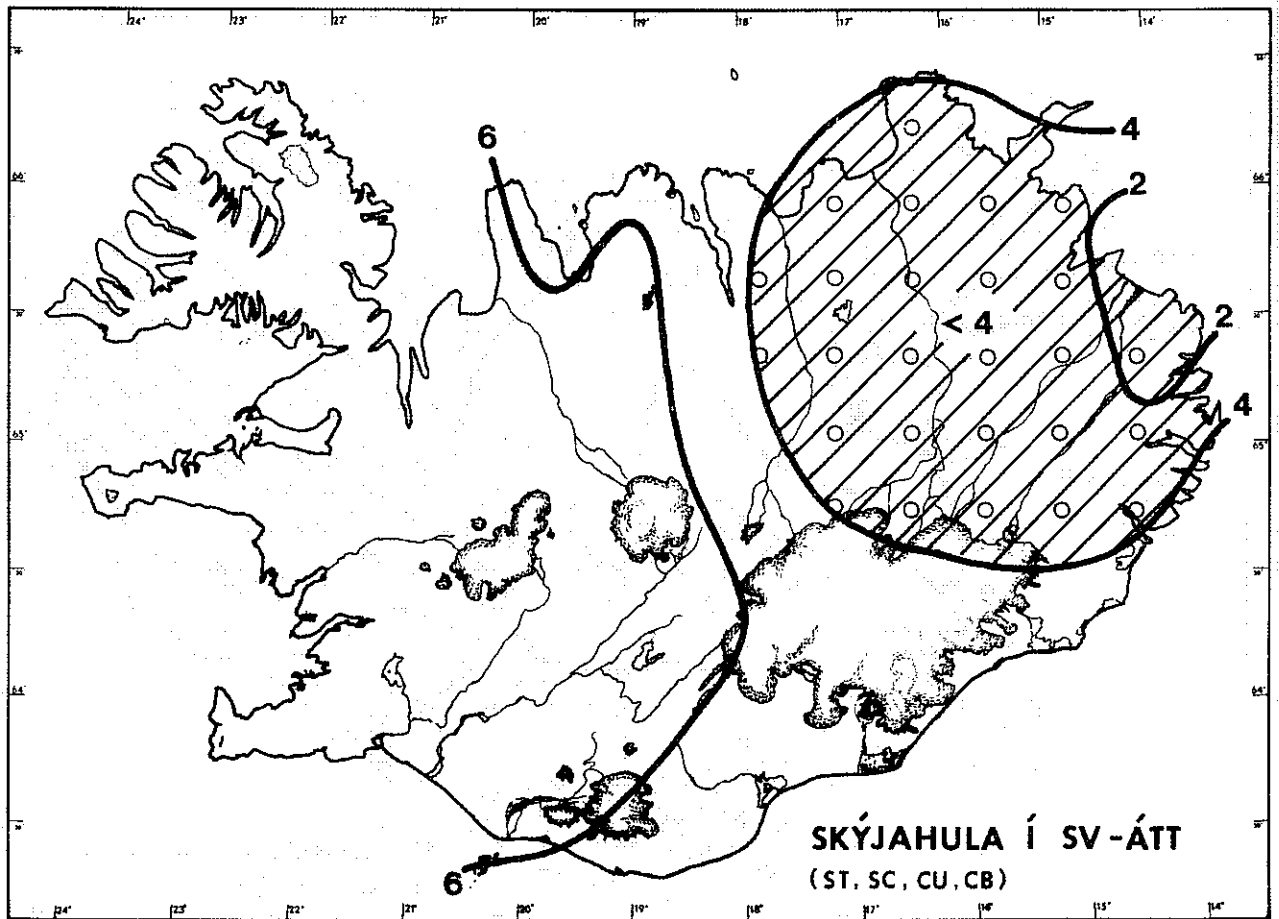
20. mynd



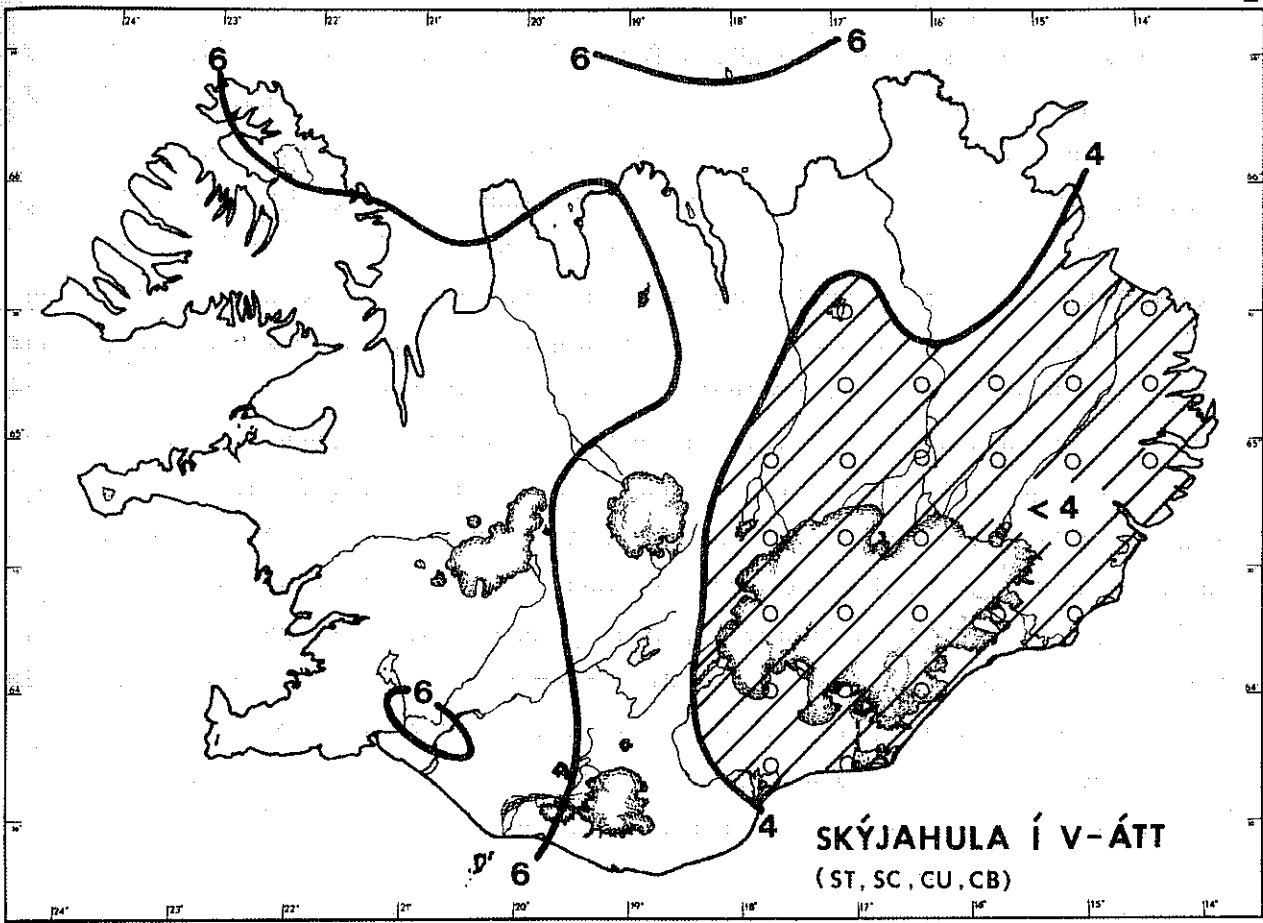
21. mynd



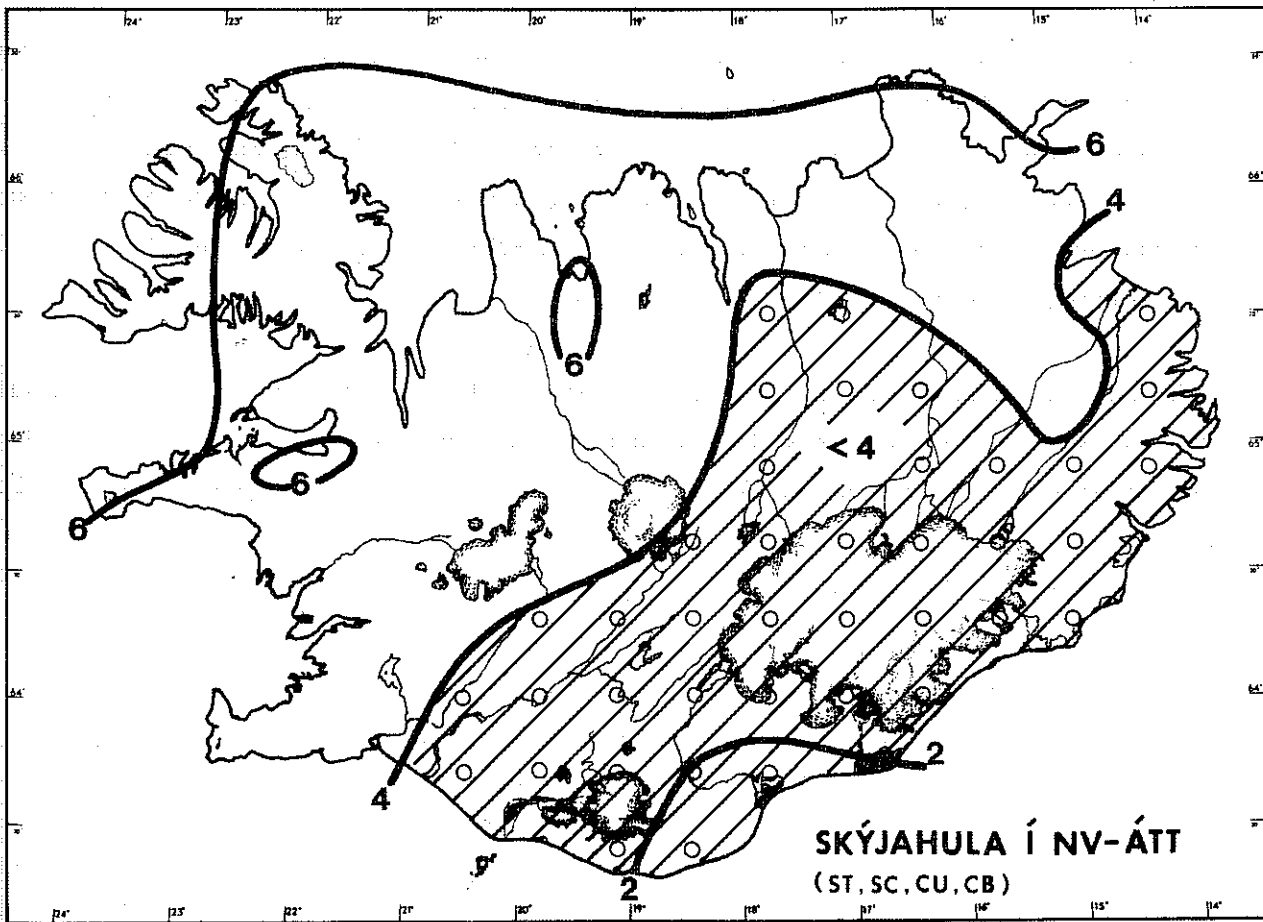
22. mynd



23. mynd



24. mynd



25. mynd

Væntanlega sýna þau kort sem hér hefur verið fjallað um mun á milli landshluta eins og hann verður mestur. Stafar það eins og fyrr sagði af vali tilvika með eingöngu lágskýjahulu. Það breytir þó ekki því, að glögglega koma fram þau svæði, þar sem skýjahula er minnst í hverri höfuðátt. Sá er þetta ritar áætlaði fyrir allmörgum árum sólgeislun á Íslandi á grundvelli fylgnilíkinga milli hlutfallslegrar sólgeislunar annars vegar og hlutfallslegs fjölda sólskinsstunda eða meðalskýjahulu kl. 9, 15 og 21 GMT hins vegar (M.Á.E., 1969). Í bókinni "Veðurfar á Íslandi" (M.Á.E., 1976, bls.135) birtist kort með árgildi sólgeislunar 1958-1967 byggt á framangreindum útreikningum. Það getur vart talist nein goðgá að vekja athygli á fáeinum atriðum, þar sem nokkurs samræmis gætir milli kortanna hér og kortsins með árgildi sólgeislunar. Um alhliða samanburð er auðvitað ekki að ræða, bæði vegna ólíkra forsendna svo og takmarkana á útreikningi sólgeislunar á sínum tíma. Þó er rétt að nefna, að hér hafa verið dregin fram nokkur einkenni skýjahulu með notkun 76 veðurstöðva, en sólgeislunarútreikningarnir byggðu á um 30 veðurstöðvum með skýjahulu auk þeirra stöðva sem þá höfðu sólskinsmælingar. Þau atriði sem ég vildi nefna eru eftirfarandi:

Í þrem af 8 höfuðáttum (N,NA,A) er skýjahula hvað minnst á Suðurlandi nærri Mýrdalsjökli og í NV-átt eru gildin lítið hærri rétt vestan jökulsins en austan hans. Þetta fellur vel að hámarkssvæði sólgeislunar á þessum slóðum.

Áður var nefnt að í SA-, S- og SV-átt er lágmarksskýjahula í öllum tilvikunum á svipuðum slóðum norðaustanlands, en einmitt inn til landsins norðaustanlands er hámarkssvæði sólgeislunar. Reyndar virðast sólskinsmælingar sem nú um skeið hafa verið gerðar í Haganesi í Mývatnssveit einnig renna styrkari stoðum undir þá niðurstöðu, að þarna sé hámarkssvæði sólgeislunar (Hreinn Hjartarson, óprentuð heimild).

Loks má til samanburðar við kortin hér vekja athygli á fremur háum árgildum sólgeislunar í innsveitum á Norðurlandi vestra og á Barðaströnd. Undirstrika verður svo þá fyrirvara sem hljóta að vera á samanburði sem þessum og nefndir hafa verið.



## LÁGMARKS- OG HÁMARKSHITI EFTIR VEÐURLAGI, VETUR OG SUMAR

### Tilhögun og úrvinnsla

Í upphafskafli þessarar ritsmiðar var gerð grein fyrir flokkun veðurlags og vali tilvika. Er þarflaust að endurtaka þá lýsingu hér.

Með tiltakan þann fjölda sólarhringa (frá kl.9 að morgni til jafnlengdar næsta morgun), flokkaðan í einstaka flokka veðurlags, sem um getur í 2.töflu, auk 5 sólarhringa með meginlandslofti frá Evrópu, vaknaði hjá mér áhugi á að kanna nokkuð hegðan hita á landinu eftir veðurlagi. Var úr vöndu að ráða með hvaða hætti það yrði best gert. Ég hafði hug á að geta notað bæði veðurskeyta- og veðurfarsstöðvar við þá könnun. Á veðurfarsstöðvunum er aðeins athugað kl.9,15 og 21 GMT. Á öðrum athugunartímum er ekki um aðrar hitatölur að ræða en þær, sem teiknaðar eru inn á Íslandskortin sem notuð eru daglega við veðurspárgerð. Það flækti einnig málið nokkuð, að við upphaflega flokkun sólarhringa eftir veðurlagi hafði ég könnun á hitafari alls ekki í huga, heldur einungis könnun á úrkomudagafjölda. Flokkunin var því miðuð við sólarhring frá kl.9-9. Notkun sólarhringsmeðalhita með hefðbundnum hætti var því útilokuð, þar sem meðalhitinn er reiknaður fyrir tímabilið kl.00-24.

Þar sem lágmarks- og hámarkshiti er mældur kl.18 (kl.21 á veðurfarsstöðvum) og kl.9 bárust böndin fljótlega að skráningu þessara þátta fyrir veðurskeyta- og veðurfarsstöðvar. Eru þau gildi sambærileg milli stöðva og mælingar falla saman við skiptingu sólarhringsins í flokkun eftir veðurlagi. Vegna þess, hversu hegðun hita er breytileg eftir árstíma, ákvað ég að taka til athugunar þá sólarhringa í hverjum flokki veðurlags, sem féllu annað hvort á sumar (júni-september) eða vetur (desember-mars). Fjöldi tilvika sem fékkst með þessum hætti í hverjum flokki er sýndur í 4.töflu. Í töflunni er sleppt meginlandslofti frá Evrópu. Þar var um að ræða 5 tilvik vor og haust, sem bætt var við til fróðleiks.

Svo sem sjá má er fjöldi tilvika í hverjum flokki á bilinu 8-20 með þeirri einu undantekningu, að S-átt með hlýindum að sumarlagi kemur aðeins þrisvar sinnum fyrir. Tel ég þennan fjölda almennt fullnægjandi til þess að fá fram meginleiki breytileika lágmarks- og hámarkshita eftir landshlutum, en sá er tilgangurinn. Vísa ég til umfjöllunar í 1.kafli um lágmarksfjölda tilvika í könnun af þessu tagi.

#### 4. tafla

Fjöldi sólarhringa í hverjum flokki veðurlags, vetur og sumar, í könnun á lágmarks- og hámarkshita.

SA-átt	vetur: 17 sólarhringar
	sumar: 8 "
SV-og V-átt	vetur: 12 sólarhringar
	sumar: 11 "
S-átt með hlýindum	vetur: 10 sólarhringar
	sumar: 3 "
A-átt	vetur: 13 sólarhringar
	sumar: 8 "
NA-átt	vetur: 20 sólarhringar
	sumar: 9 "
N-átt	vetur: 14 sólarhringar
	sumar: 14 "

#### Niðurstöður

Á 26.-51.mynd eru teiknuð kort, sem sýna meðaltal lágmarkshita og hámarkshita, vetur og sumar, fyrir hvern flokk veðurlags. Jafnhitalínur eru dregnar á kortin eftir hitagildum á þeim 74 veðurstöðvum sem notaðar eru í könnuninni (allar veðurstöðvar í 1.töflu, nema Skoruvík og Sigalda). Vakin skal á því sérstök athygli að ekki er unnt að taka tillit til hálandis við teiknun kortanna, til þess skortir vitneskju. Á mestum hluta hálandisins og á jöklum skortir því alla nákvæmni. Túlkun kortanna byggir því fyrst og fremst á svæðum í byggð.

Þess ber að gæta að hitatölurnar eru ekki gild meðaltöl, heldur eru þær byggðar á takmörkuðum fjölda tilvika. Tilgangur með kortunum er fyrst og fremst sá að lýsa breytileika lágmarks- og hámarkshita í ákveðnu veðurlagi milli landshluta.

Við túlkun kortanna, einkum korta fyrir lágmarkshita, ber að hafa í huga, að við flokkun veðurlags eru valin tilvik með eindreginni vindátt á landinu

öllu. Oftast má því reikna með að greinilegur "vindgradient" hafi verið yfir landinu. Rétt er því að sýna aðgætni við skýringar á lágum gildum lágmarkshita vegna hægviðris (auk bjartviðris), þótt það geti auðvitað átt við á skjólgóðum svæðum.

Rétt er að minnast þess, að sólar nýtur lítið á vetrarkortunum, og því þörf á að hafa í huga, að dagleg hitasveifla kann þá að vera óregluleg og oftast lítil. Snúum okkur þá að kortunum:

Lágmarks- og hámarkshiti - veðurlag: SA-átt, vetur (26.og 27.mynd): Á kortinu yfir lágmarkshita vekur strax athygli, að lágmarkið er víðast á landinu yfir frostmarki í byggð, nema í innsveitum norðaustanlands. Þótt ekki séu þetta gild meðaltöl eru greinilega mikil hlýindi í þessari átt að vetrarlagi og mikill varmaflutningur úr suðri. Skipta má landinu í tvennt á þessu korti og það mjög greinilega. Lágmarkshitinn er  $2^{\circ}$ - $4^{\circ}$ C á spásvæðunum: Suðurland, Faxaflói, Breiðafjörður, Vestfirðir, Austfirðir og Suðausturland. Hann er hins vegar  $0^{\circ}$ - $1^{\circ}$ C víðast hvar á láglandi á spásvæðunum: Strandir og Norðurland vestra, Norðurland eystra og Austurland að Glettingi. Nyrðra er vafalítið oft veruleg snjóhula, umfram fyrrgreindu svæðin, sem kælir. Bent skal á, hversu greinileg breyting verður milli Breiðafjarðar og Vestfjarða annars vegar og Stranda og Norðurlands vestra hins vegar. Einnig er veruleg breyting frá Austurlandi að Glettingi til Austfjarða.

Á kortinu yfir hámarkshita (27.mynd) vekur athygli, hversu svipað hámarkið er í svo til öllum landshlutum. Einu greinilegu frávikin eru Melrakkaslétta og svæðið þar suður af og síðan Úthérað. Munur annesja og innsveita er ógreinilegur, þ.e. ef við höldum okkur við byggð.

Í umfjöllun um kort sem sá er þetta ritar gerði á sínum tíma yfir meðalhita á Íslandi í janúar og júlí 1931-1960 og birtust í "Veðurfur á Íslandi" (M.Á.E., 1976, bls.74 og 75), var vakin athygli á því, að meðalhiti er hærri í janúar á innanverðu Fljótsdalshéraði en á Úthéraði, og munar um  $1^{\circ}$ C. Er þetta gagnstætt þeirri almennu reglu, að hiti lækki að vetrarlagi með vaxandi fjarlægð frá sjó. Var getum að því leitt: .."að suðlægir, mildir loftstraumar eigi greiðari aðgang að Innhéraði auk þess sem hnúkaþeyr gæti geymt hluta skýringarinnar". Þau kort sem hér eru til umfjöllunar styðja vissulega fyrri hluta þessarar tilgátu. Má á kortinu fyrir hámarkshita sjá, hvernig hlýja loftið virðist teygja sig til Innhéraðs, en mun svalara er á Úthéraði.

Svipað gildir reyndar einnig um lágmarkshitann. Þessara einkenna gætir einnig á vetrarkortum fyrir SV- og V-átt og S-átt með hlýindum. Í NA-átt verður munur lítill, en í N-átt kólnar heldur inneftir Héraði.

Lágmarks- og hámarkshiti - veðurlag: SA-átt, sumar (28. og 29.mynd): Lágmarkshitinn er lítið breytilegur eftir landshlutum samkvæmt þessu korti. Lægst er lágmarkið á Húnaflóasvæðinu og við svo til alla austurströndina. Að sumarlagi er, svo sem kunnugt er, mjög þokusælt við austurströndina, ekki síst að næurlagi, og á það áreiðanlega þátt í lágum tölum þar. Þoka er þá einnig nokkuð tíð á annesjum á Norðurlandi vestra, og þekkt er, hversu títt er, að svala norðangjóluna leggi inn Húnaflóann.

Að sumarlagi er hin reglulega daglega hitasveifla, þ.e. mismunur hámarks- og lágmarkshita, mjög ráðandi, og einkenni hennar hljóta að setja mjög mark sitt á kortin yfir hámarkshita. Á kortinu á 29.mynd fer ekki milli mála, að í SA-átt verður að sumarlagi hlýjast inn til landsins á Norður- og Austurlandi. Fyrir spásvæðið Strandir og Norðurland vestra á sú lýsing á hitafari að degi til við, að hlýtt sé í innsveitum, einkum austantil. Á Norðurlandi eystra og Austurlandi að Glettingi er mjög hlýtt í innsveitum. Ljóst er að um allt norðan- og austanvert land þarf að gera skýran greinarmun á annesjum og innsveitum. Mikill munur er milli Fljótsdalshéraðs og Austfjarða svo sem sjá má. Kortið sýnir okkur auk þessa, að nokkuð hlýtt verður til landsins á Suðurlandi og við Faxaflóa og Breiðafjörð.

Lágmarks- og hámarkshiti - veðurlag: SV- og V-átt, vetur (30. og 31.mynd): Gagnstætt því sem var á vetrarkorti fyrir SA-átt er lágmarkshitinn í SV- og V-átt að vetrarlagi yfirleitt undir frostmarki. Helsta einkenni lágmarkskortsins er nokkuð svipaður lágmarkshiti í öllum landshlutum, lakkandi inn til landsins. Austfirðir svo og flestar stöðvar við suðvesturströndina frá Reykjanesi að Mýrdal hafa hæst gildi. Hámarkshitinn er sömuleiðis svipaður um allt land, hæstur þó á Austfjörðum og við suðvesturströndina.

Lágmarks- og hámarkshiti - veðurlag: SV- og V-átt, sumar (32. og 33.mynd): Ef grannt er skoðað kemur í ljós, að í þessu veðurlagi er hin daglega hitasveifla svipuð á öllum vesturhluta landsins, vestan línu frá Tröllaskaga suður um til Mýrdalsjökuls, eða  $3^{\circ}$ - $5^{\circ}$ C. Lágmarkshitinn er mjög svipaður í byggð um allt land. Há gildi koma þó fyrir á Akureyri, í Vopnafirði og á norðanverðum Austfjörðum. Á hámarkskortinu sést, að hlýjast verður yfir daginn á norðaustan- og austanverðu landinu, þ.e. á spásvæðunum Norðurlandi

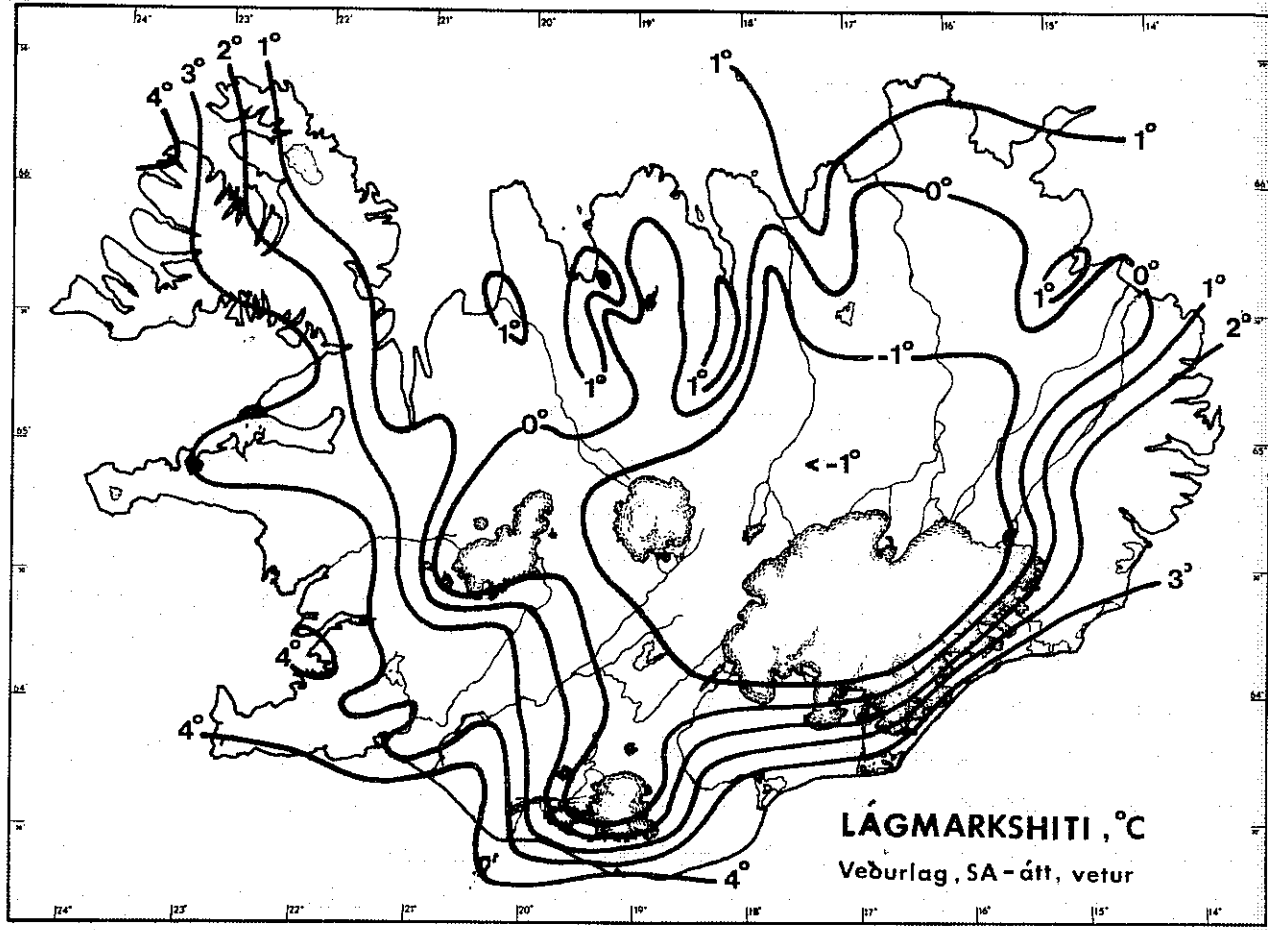
eystra og Austurlandi að Glettingi, þó að undanskildum einstöku stöðvum við norðausturströndina (Rfh. og Þrv.). Á Austfjörðum má einnig reikna með háu hámarki inni á fjörðum, en síður á annesjunum. Ljóst er hins vegar að Strandir og Norðurland vestra falla í sama flokk og Suðurland, Faxaflói, Breiðafjörður og Vestfirðir. Kortið sýnir auk þessa greinilega, að hlýrra verður á Suðausturlandi en á Suðurlandi í þessu veðurlagi.

Lágmarks- og hámarkshiti - veðurlag: S-átt með hlýindum, vetur (34. og 35.mynd):

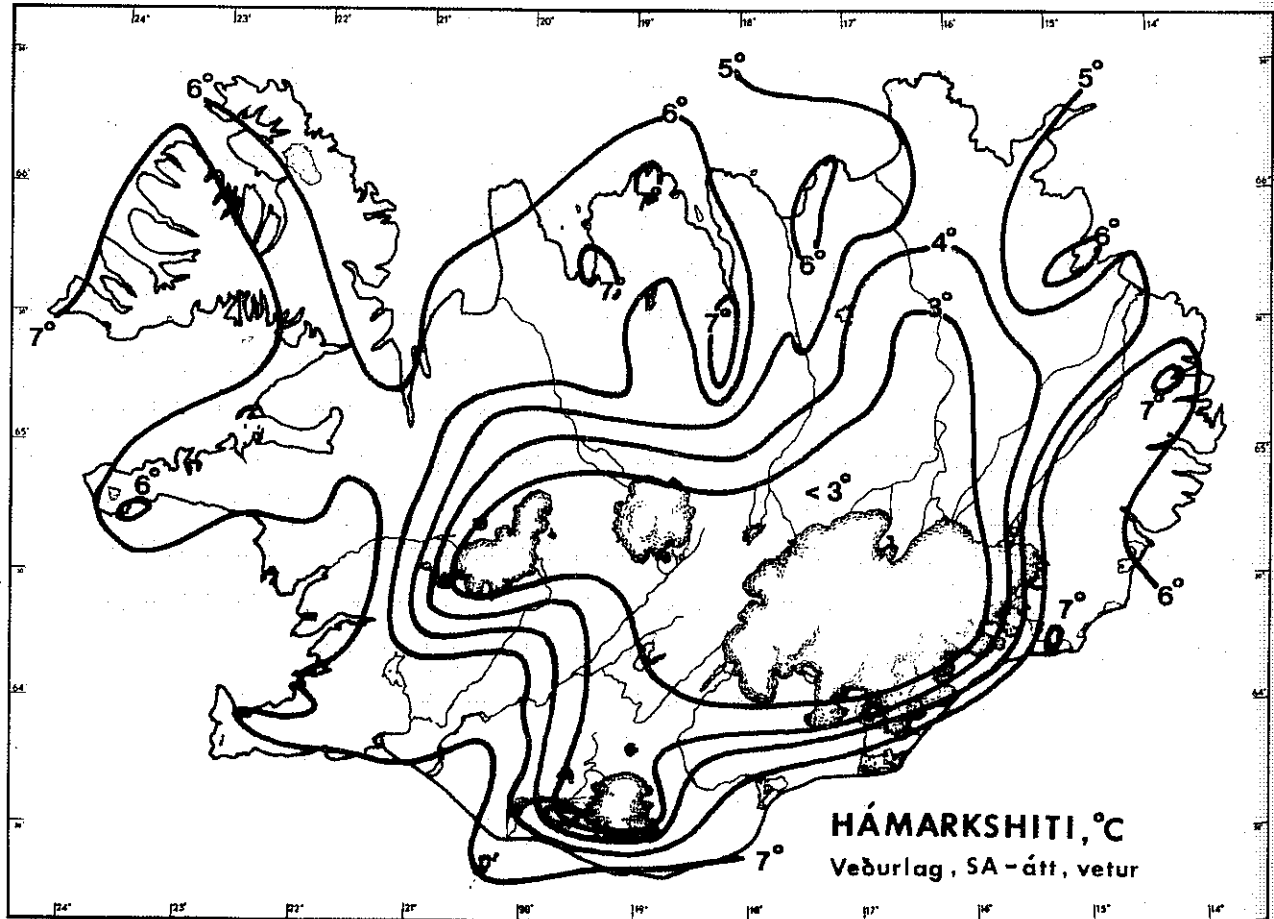
Í byggð er lágmarkshiti hér vel yfir frostmarki þótt vetur sé, eins og var í SA-áttinni (26.mynd). Víðast hvað er lágmarkshitinn svipaður, þó að slepptri Raufarhöfn, Mývatns- og Hólsfjallasvæðunum og Úthéraði. Á báðum kortunum eru mun hærri gildi á Innhéraði en Úthéraði, svo sem skýrt var frá í umfjöllun um kort fyrir SA-átt að vetri til. Bæði kortin sýna lítil svæði eða einstakar stöðvar með óvenjuháum gildum, sem líklega má setja í samband við hnúkaþey, svo sem á höfuðborgarsvæðinu, og á Hvanneyri, norðanverðu Snæfellsnesi, Reyðará, Vopnafirði og Seyðisfirði. Ljóslega sést að hlýjast er í þessu veðurlagi á Norðurlandi eystra, Austurlandi að Glettingi og nú einnig víða á Austfjörðum. Í SA-átt að vetrarlagi var hiti á Austfjörðum jafnvel lægri en á Suðausturlandi, en hér snýst þetta við. Austfirðir eiga í S-átt með hlýindum frekar samleið með spásvæðum þar fyrir norðan en með Suðausturlandi, hvað hita varðar.

Lágmarks- og hámarkshiti - veðurlag: S-átt með hlýindum, sumar (36. og 37.mynd):

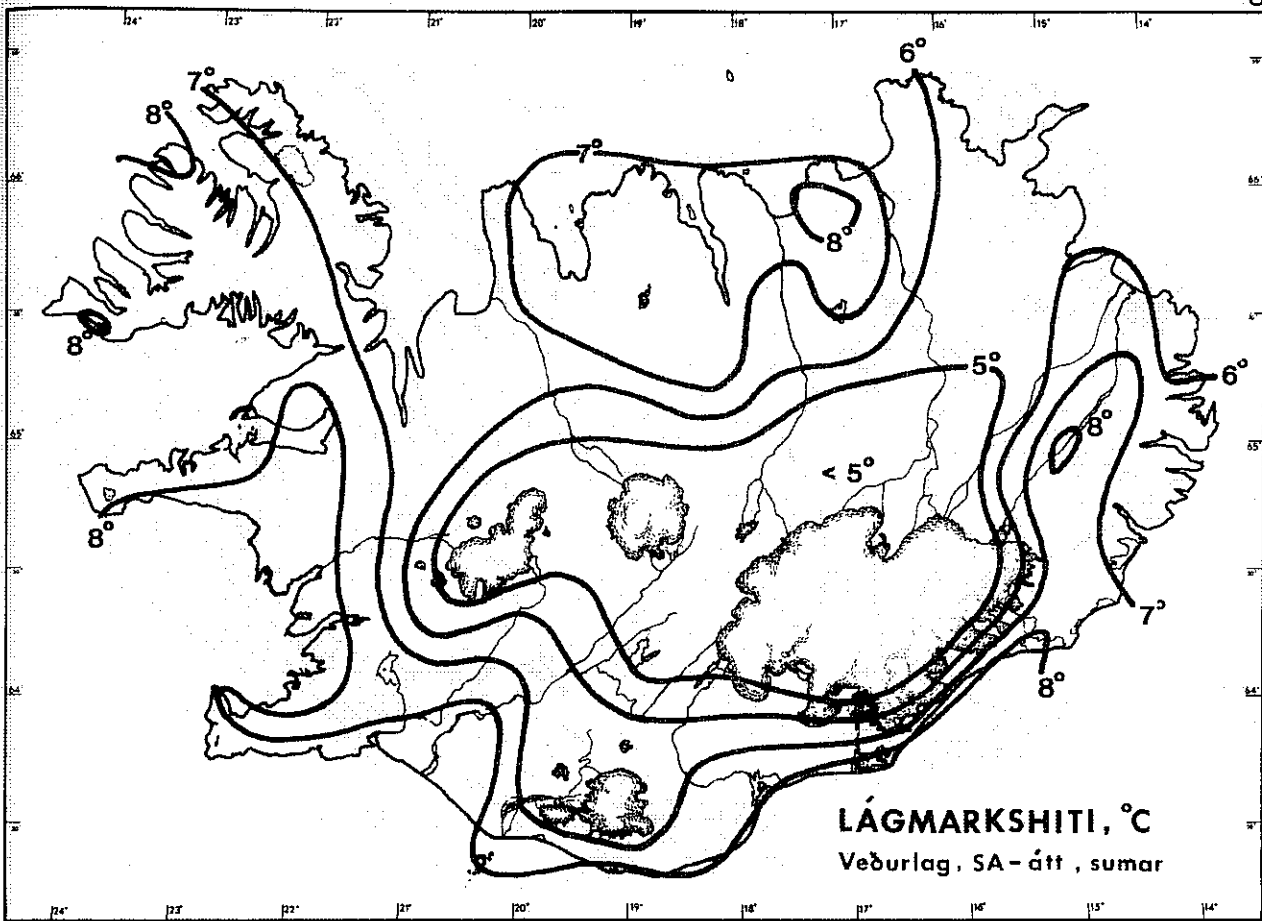
Í þessu veðurlagi að sumarlagi sýna bæði kortin að Norðurland eystra og Austurland að Glettingi skera sig mjög úr með mikil hlýindi. Hér skal þó sá varnagli sleginn, að í þessum flokki voru langfastir sólarhringar, eða aðeins þrjár talsins (4.tafla). Á spásvæðinu Strandir og Norðurland vestra verður hitafari best lýst með þeim hætti, að hlýtt sé í innsveitum austantil. Mjög mikill hitamunur reynist vera á milli Fljótsdalshéraðs og Austfjarða, einkum að degi til. Á þokuloftið við Austfirði áreiðanlega mestan þátt í þeim mun. Önnur spásvæði, þ.e. Suðurland, Faxaflói, Breiðafjörður, Vestfirðir og svo Suðausturland eru nokkuð svipuð með verulega lægri hita að degi til en norðaustanvert landið. Á lágmarkskortinu koma fram óregluleg svæði með háum gildum lágmarks á svipuðum slóðum og hiti verður hæstur að deginum. Á hámarkskortinu er vert að benda á smáhámarkssvæði norður og norðvestur af Reykjanesfjallgarðinum og á norðurhluta Snæfellsness.



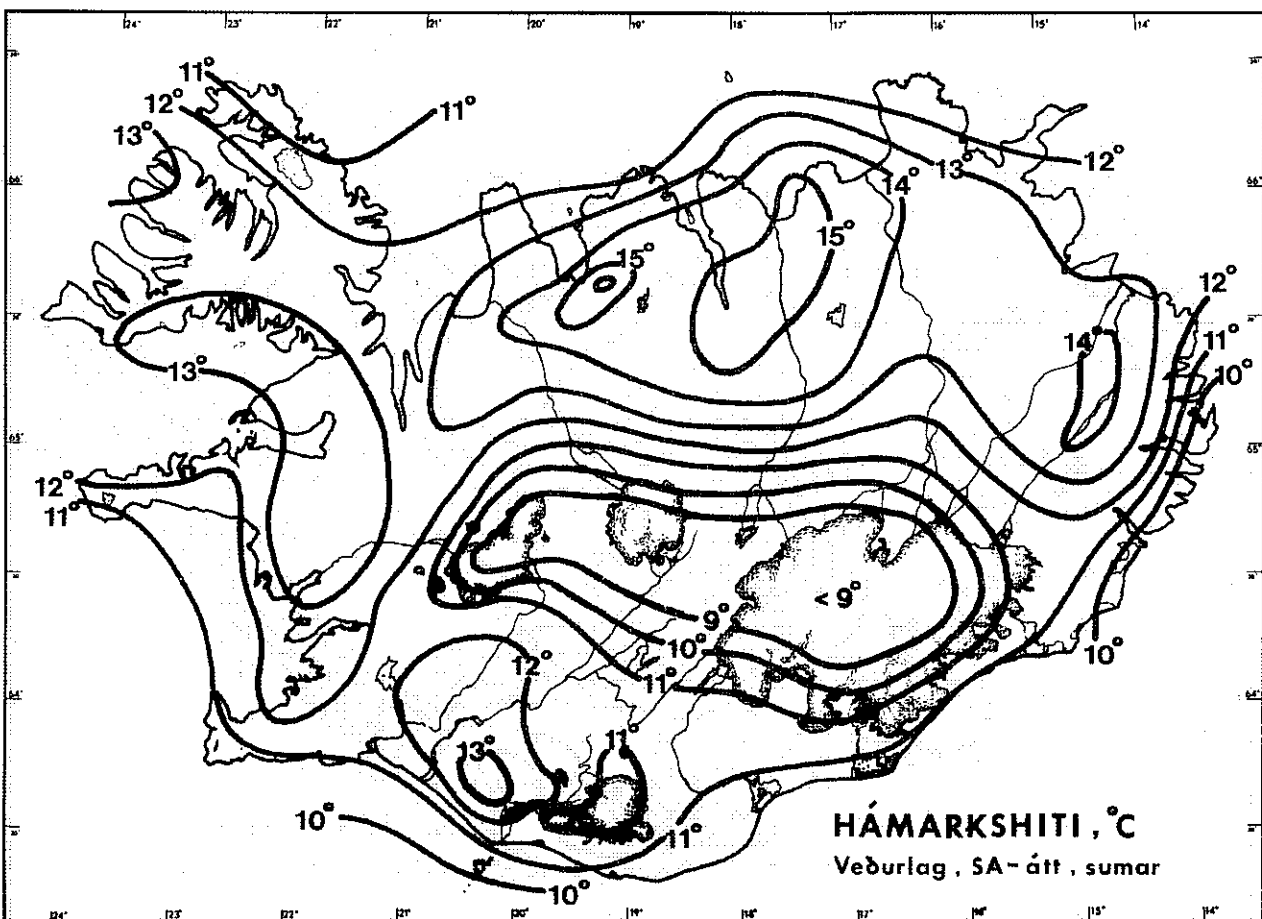
26. mynd



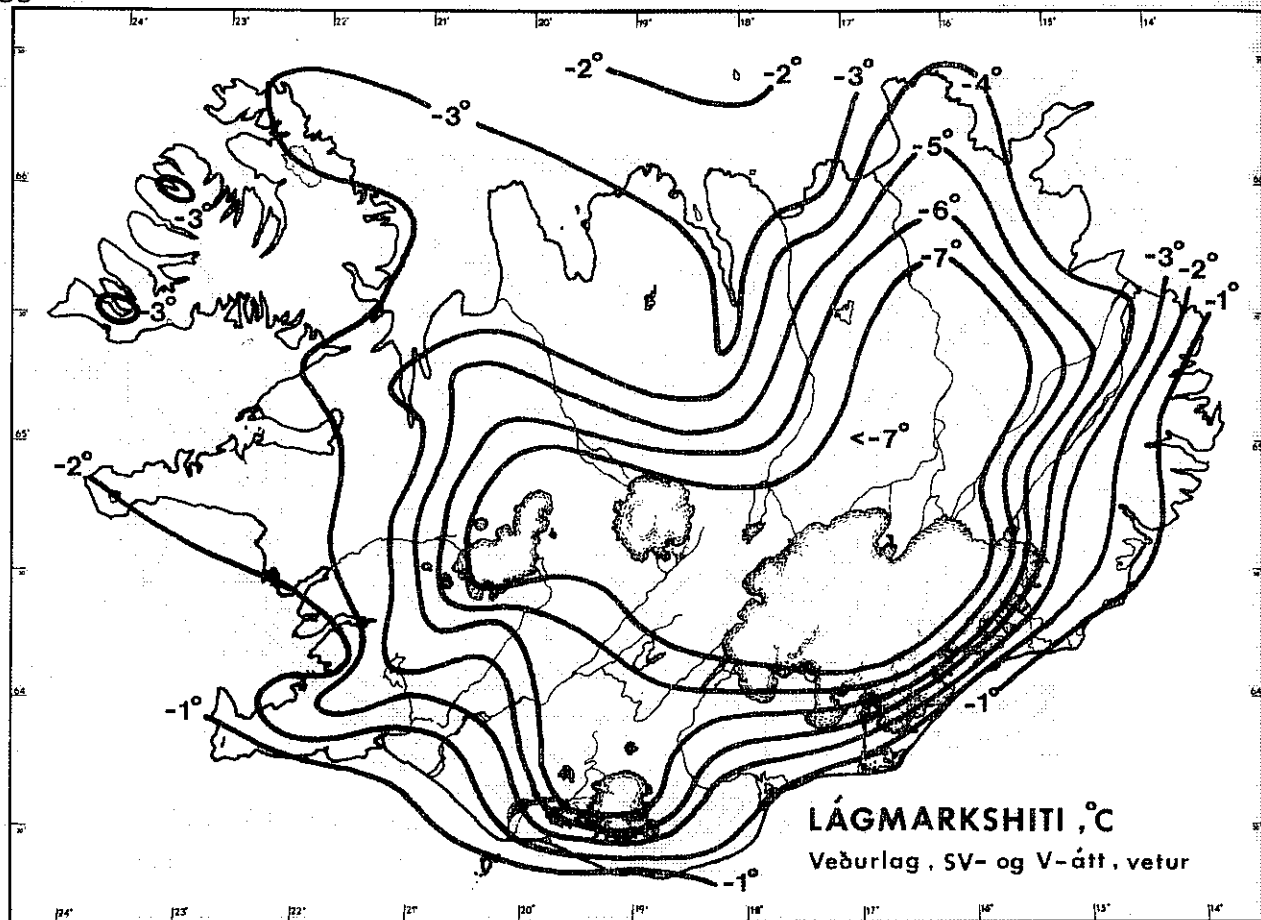
27. mynd



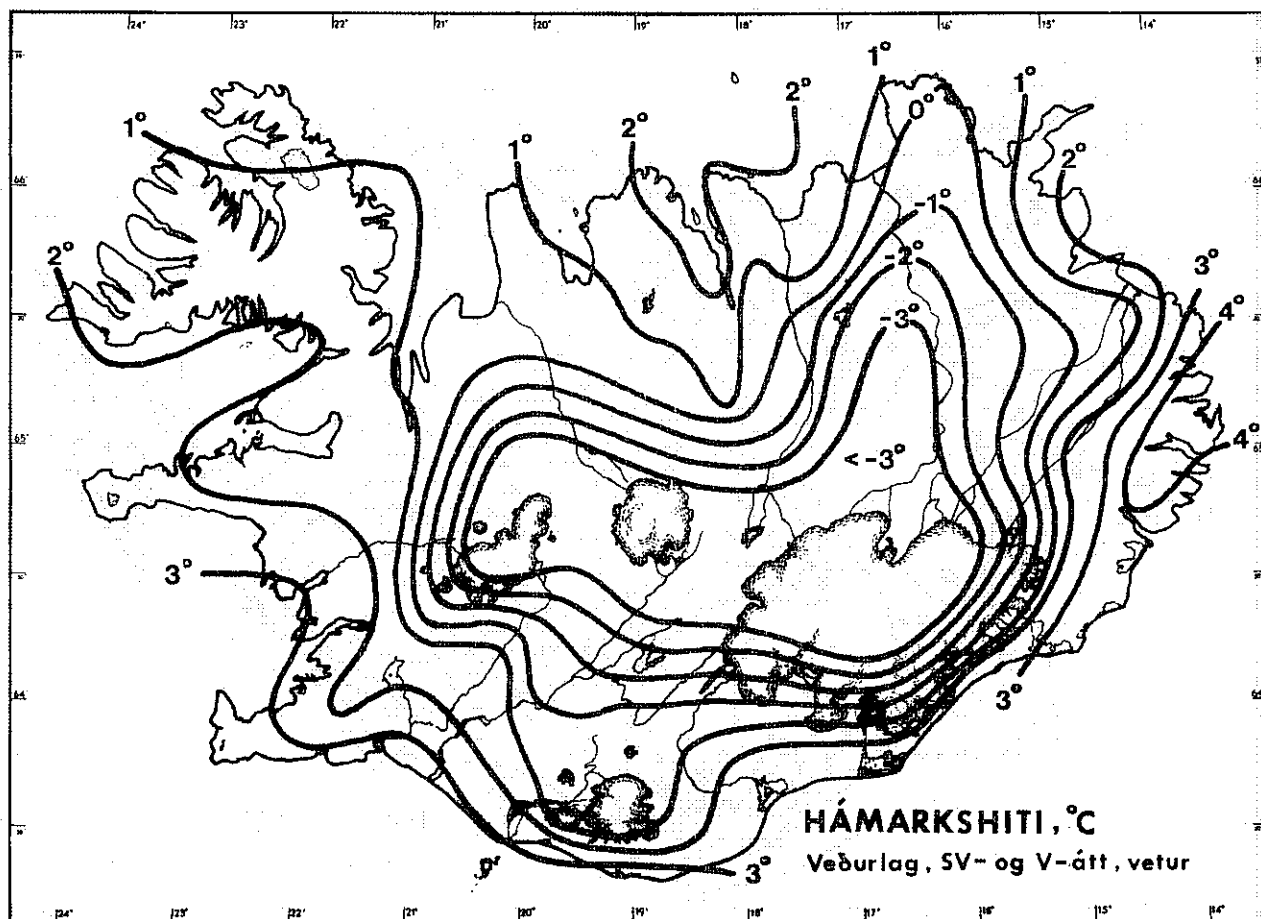
28. mynd



29. mynd

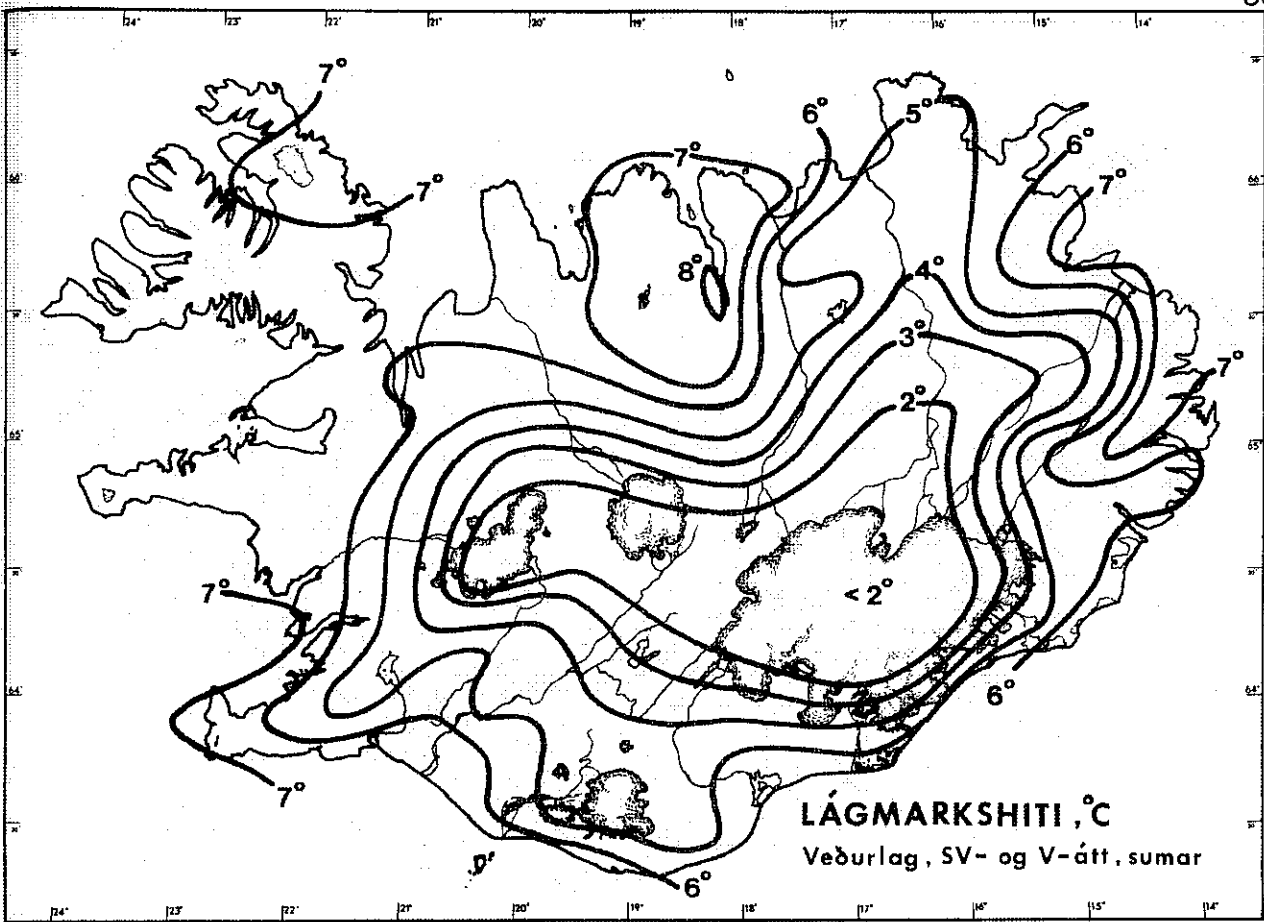


30. mynd

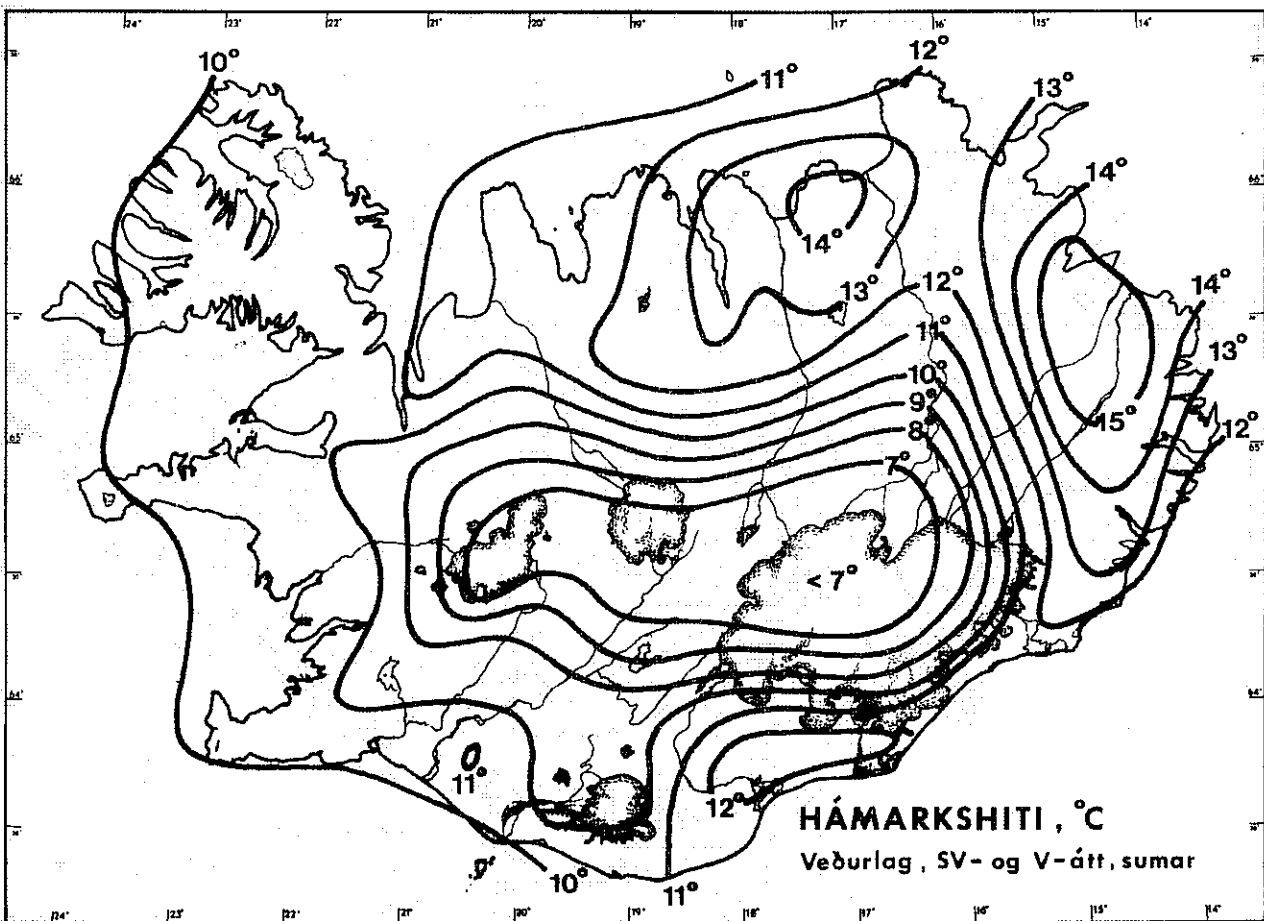


31. mynd

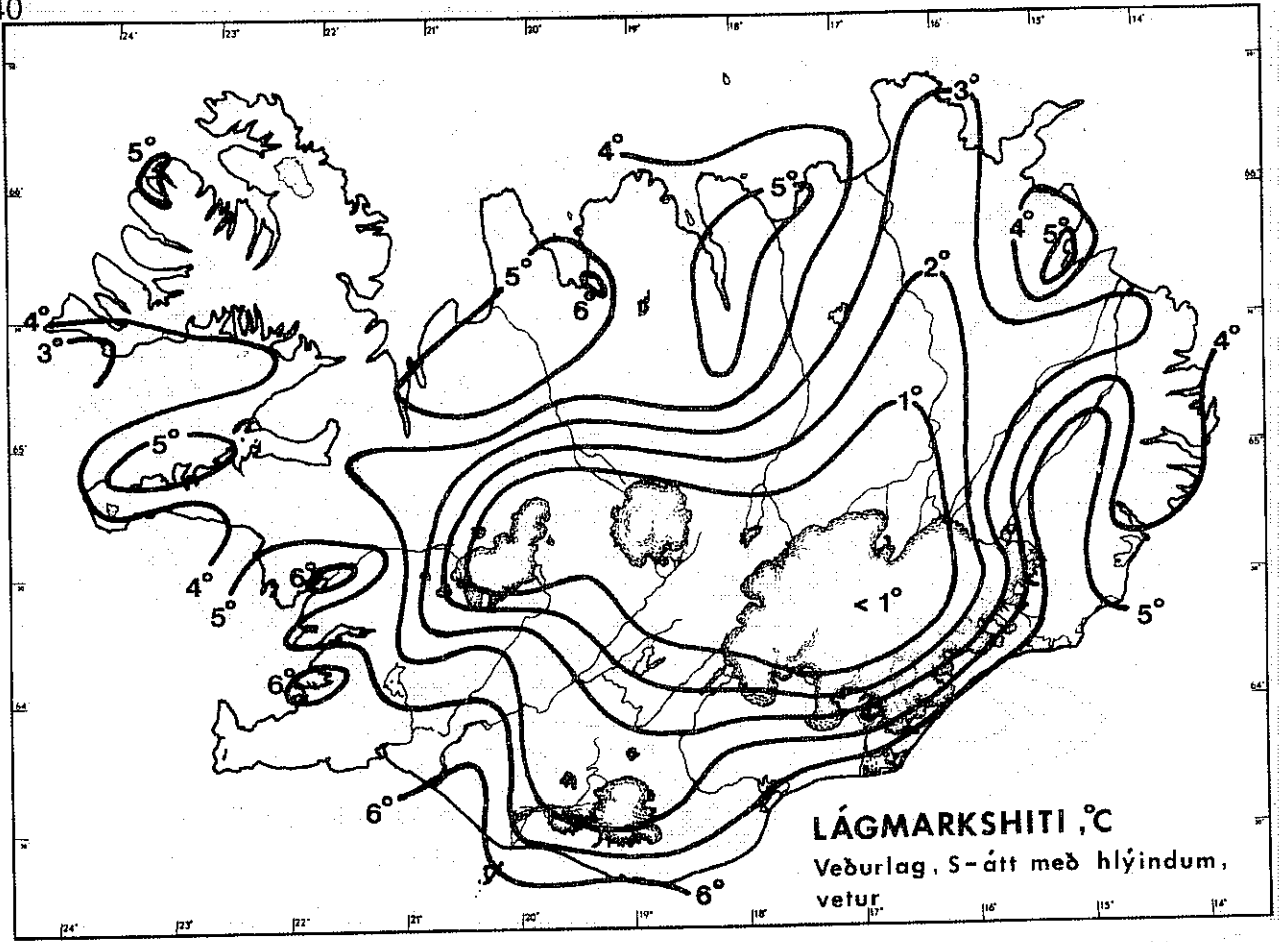




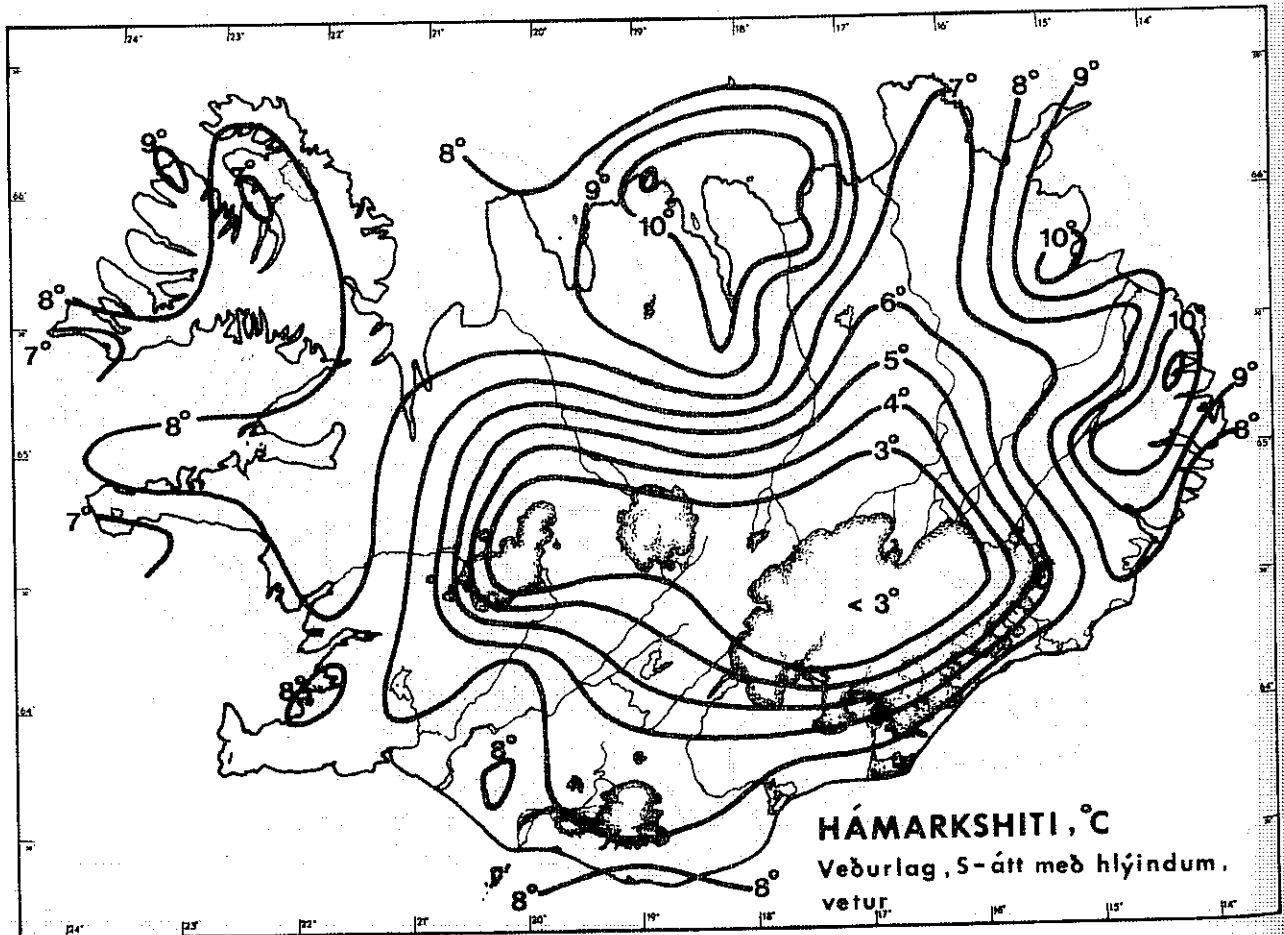
32. mynd



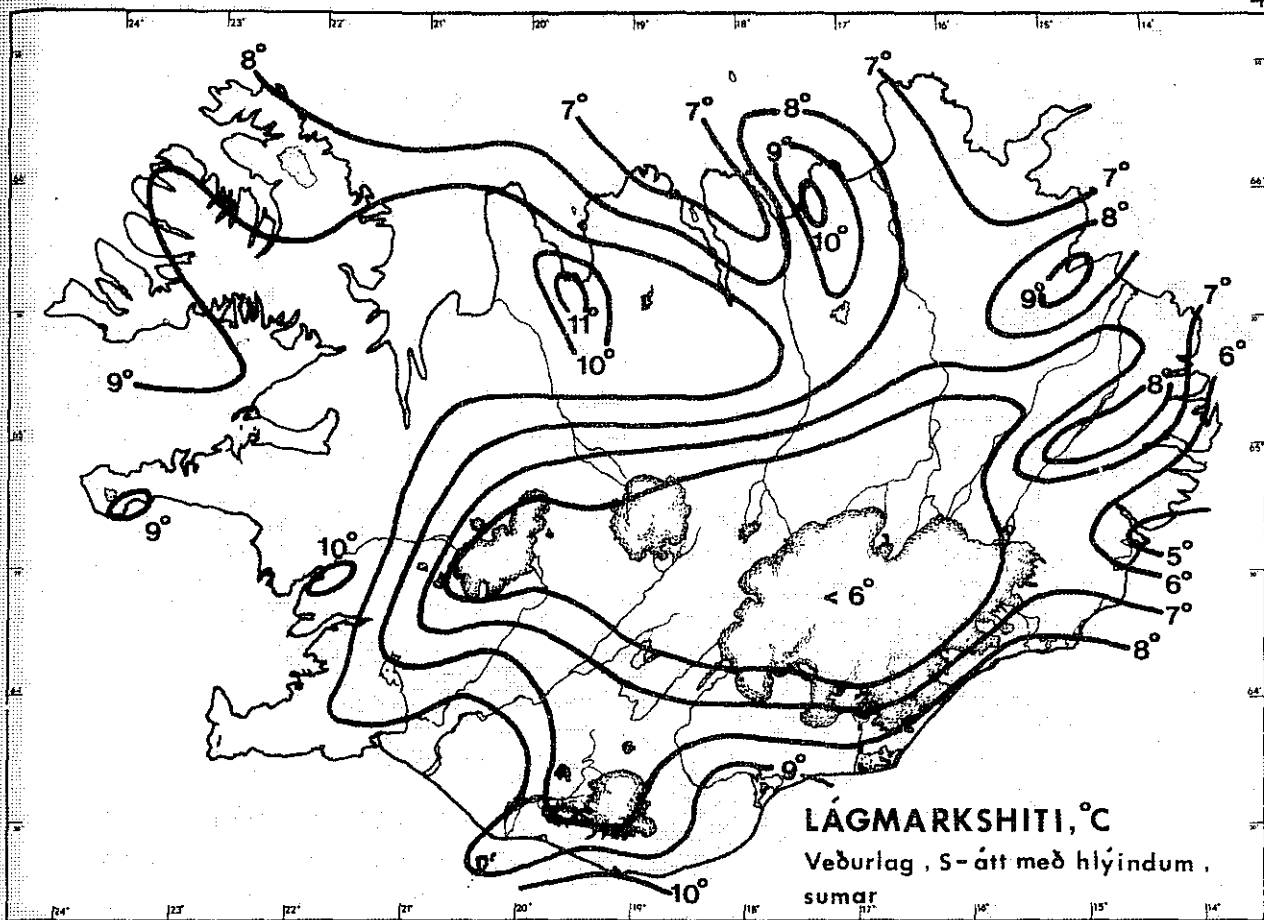
33. mynd



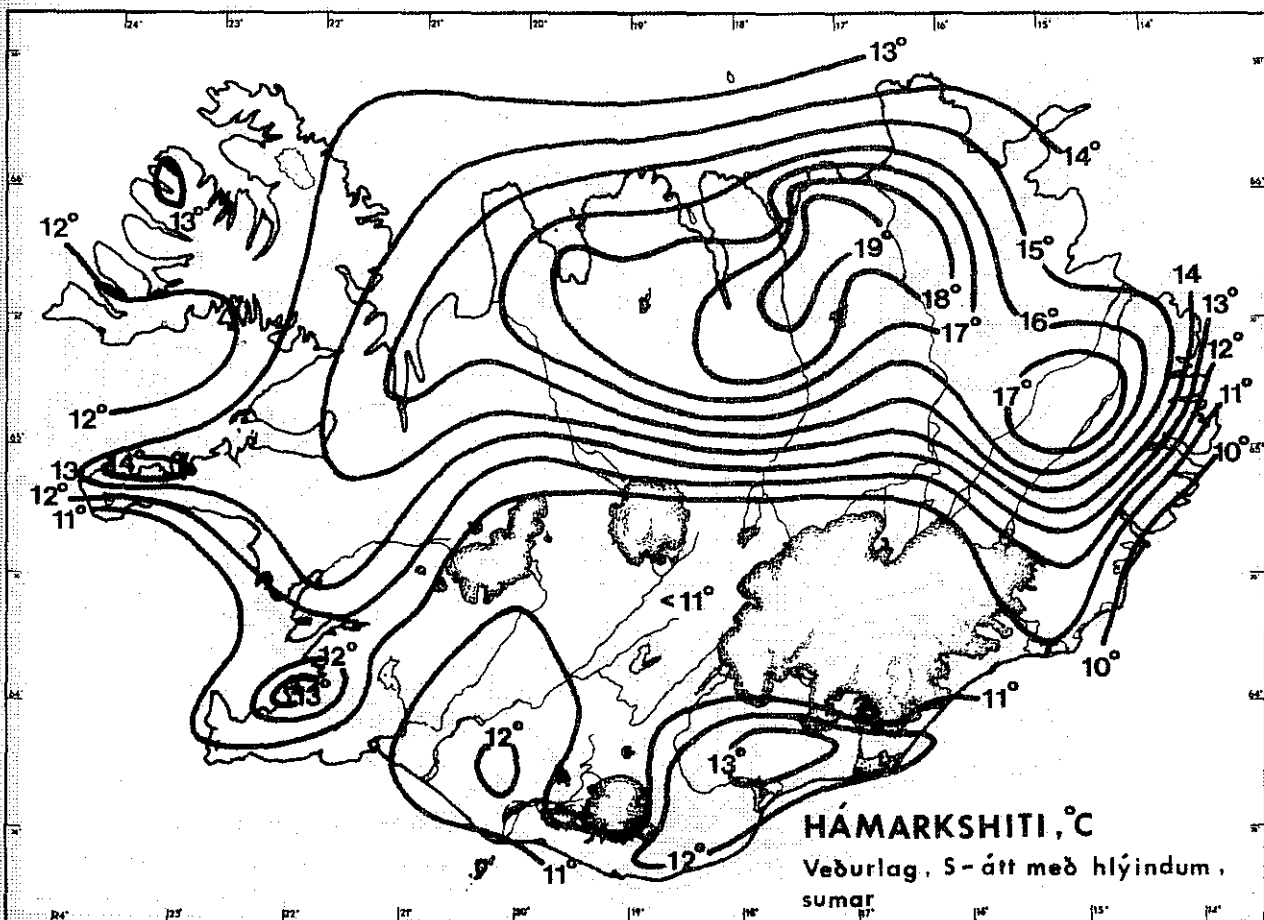
34. mynd



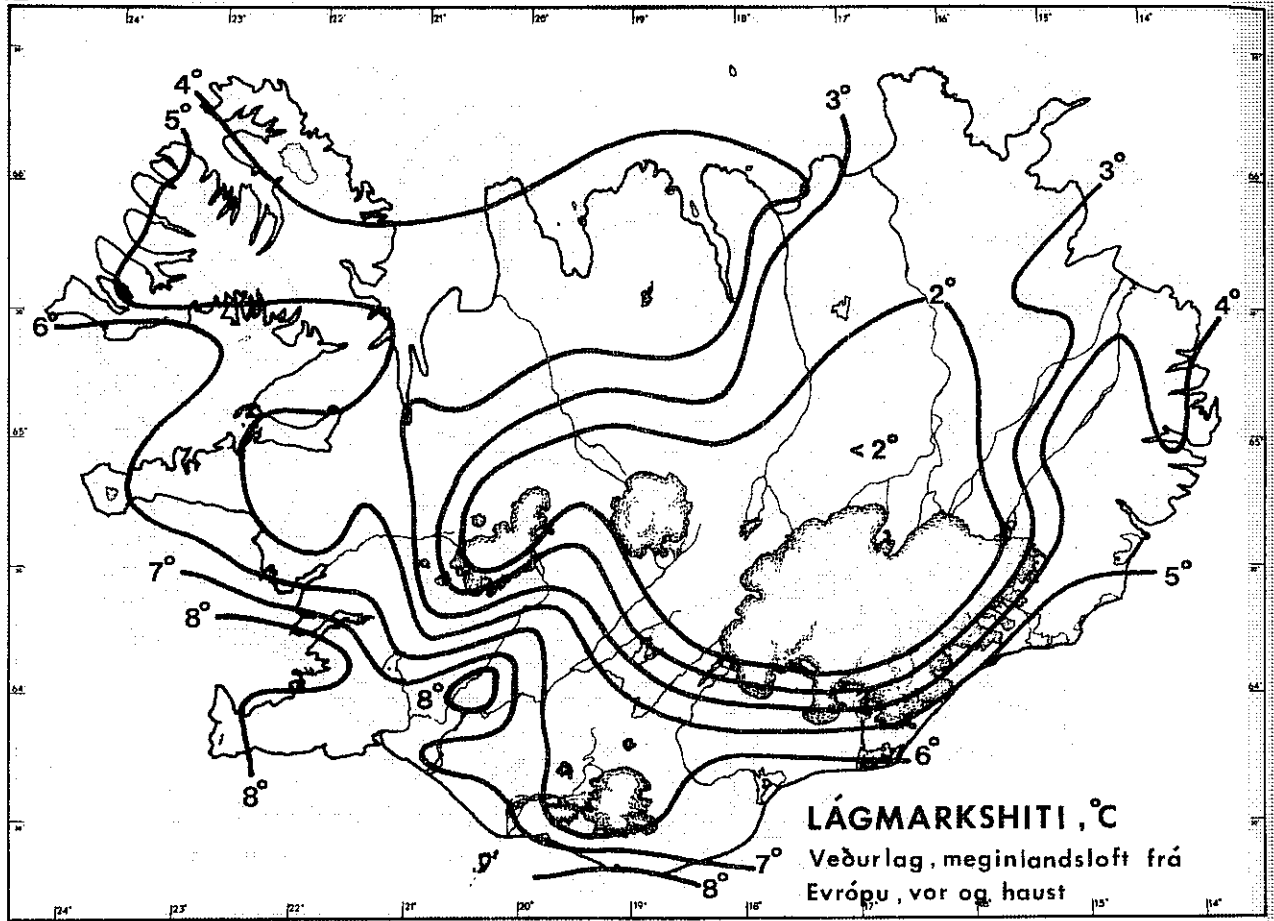
35. mynd



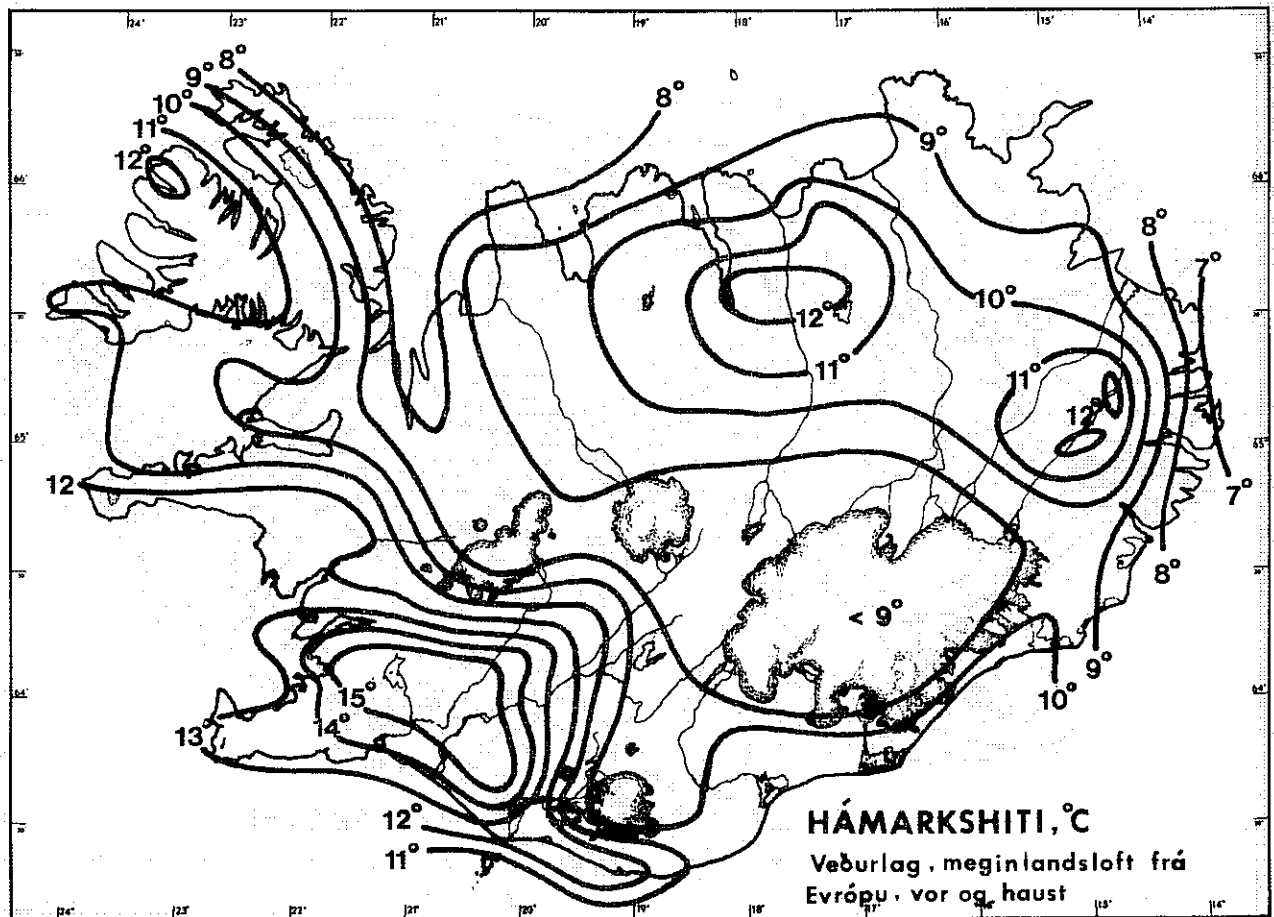
36. mynd



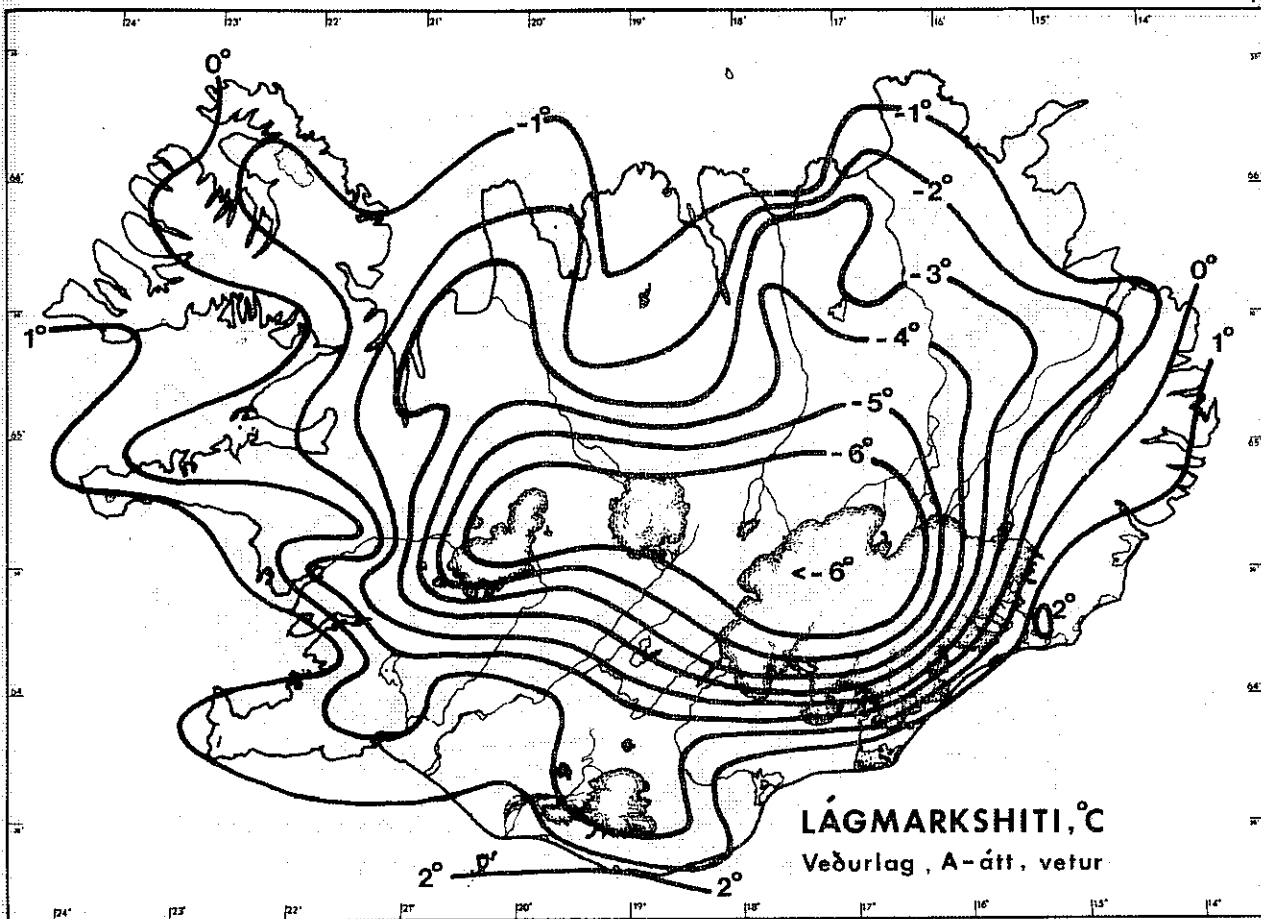
37. mynd



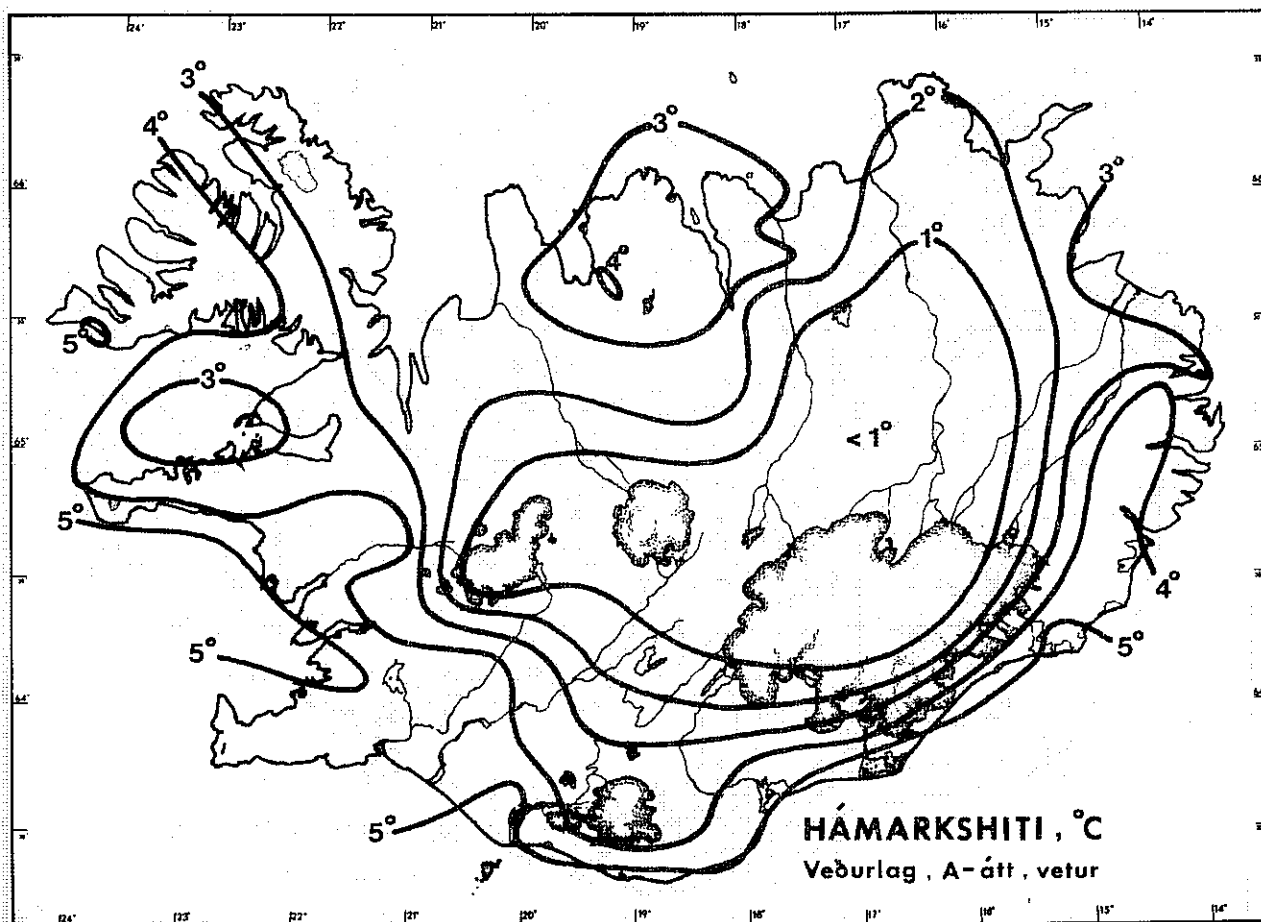
38. mynd



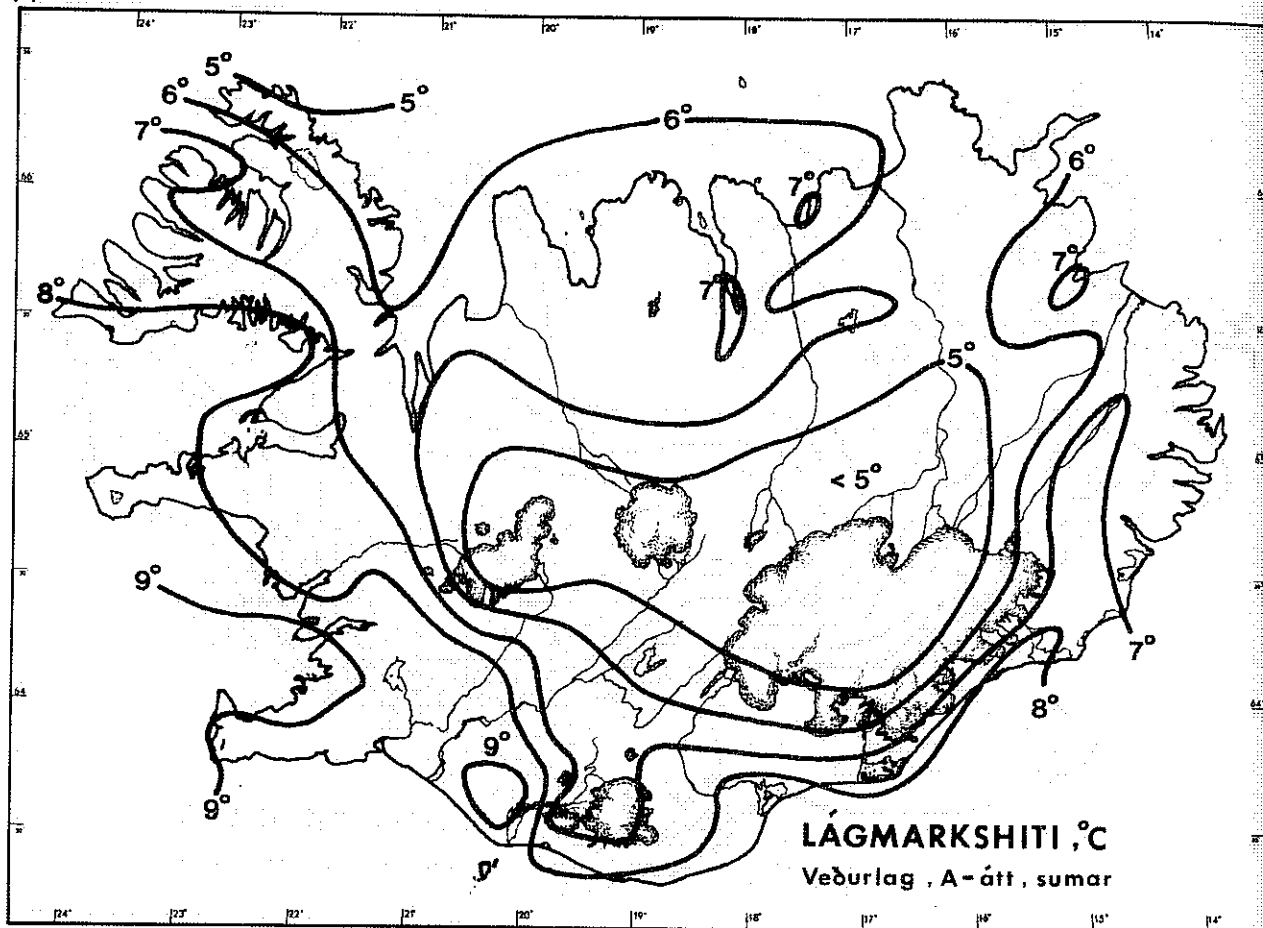
39. mynd



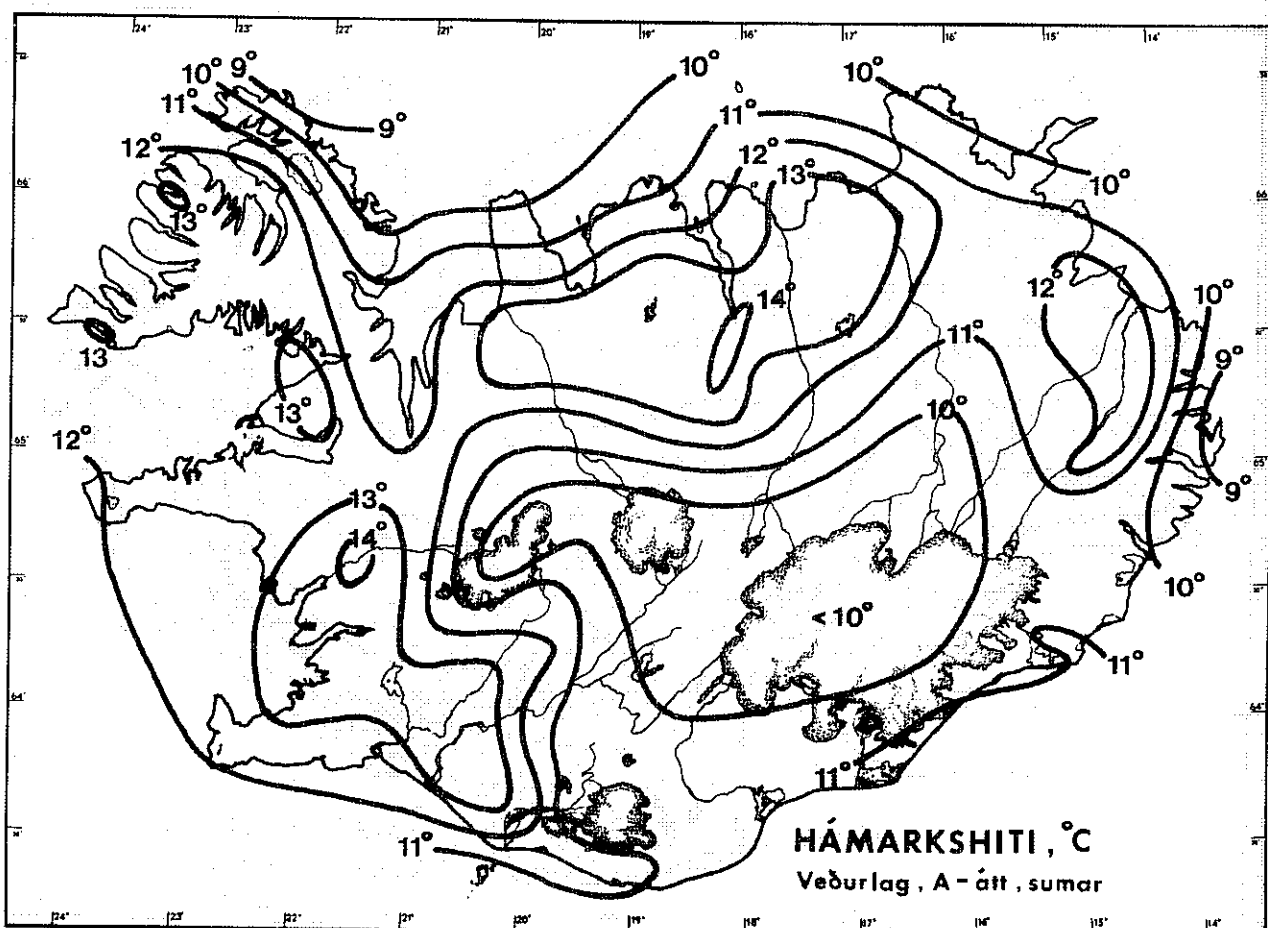
40. mynd



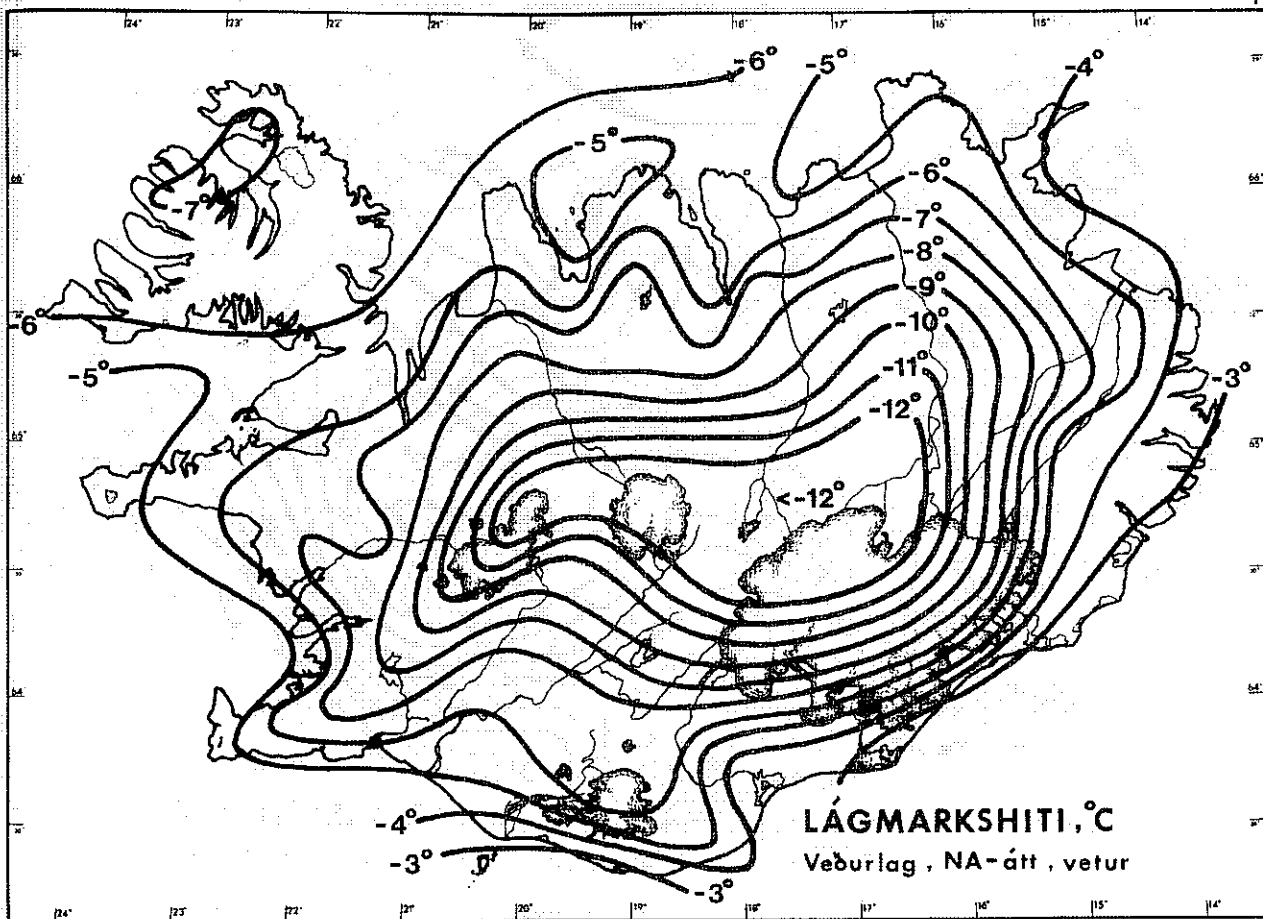
41. mynd



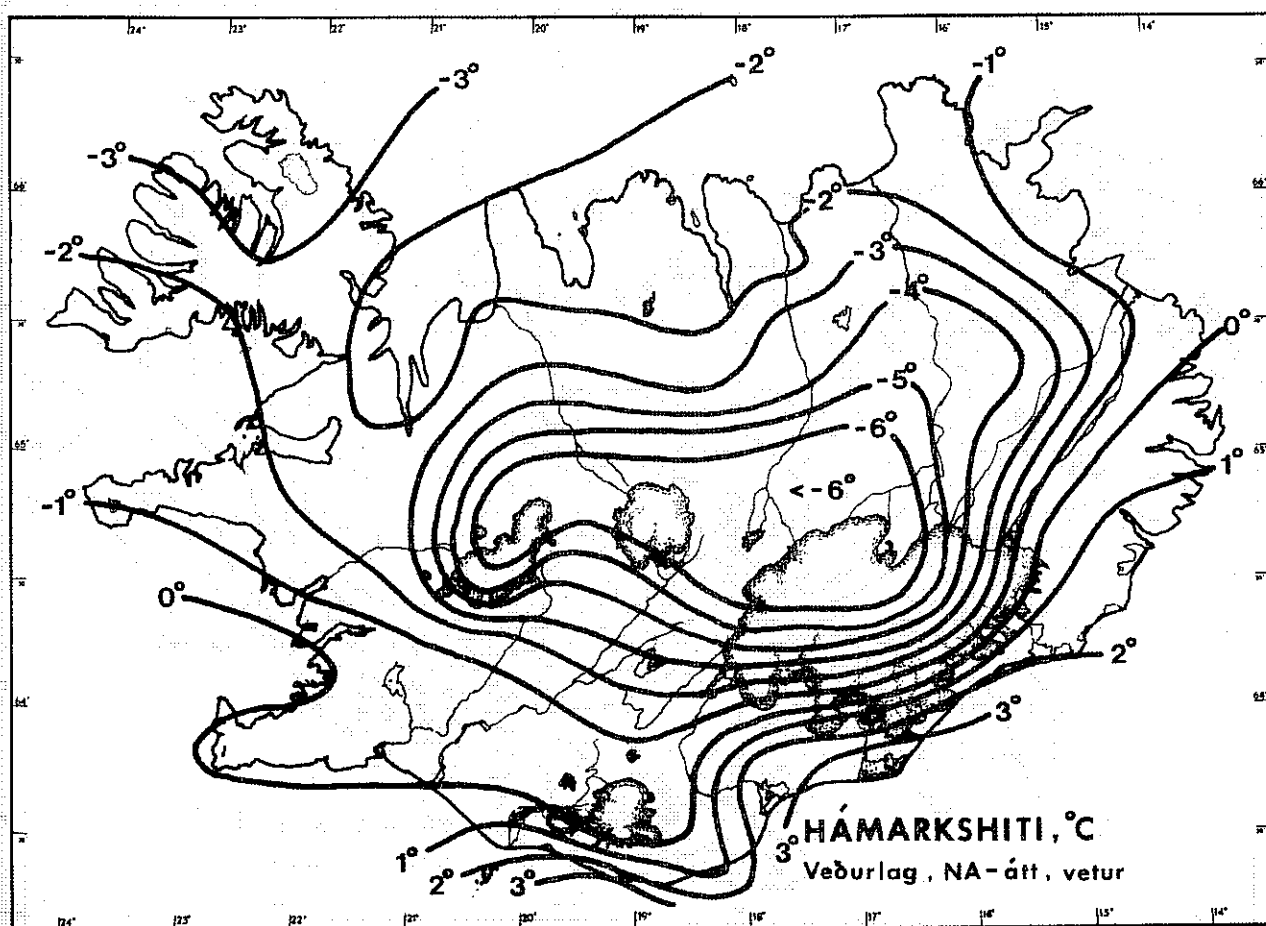
42. mynd



43. mynd

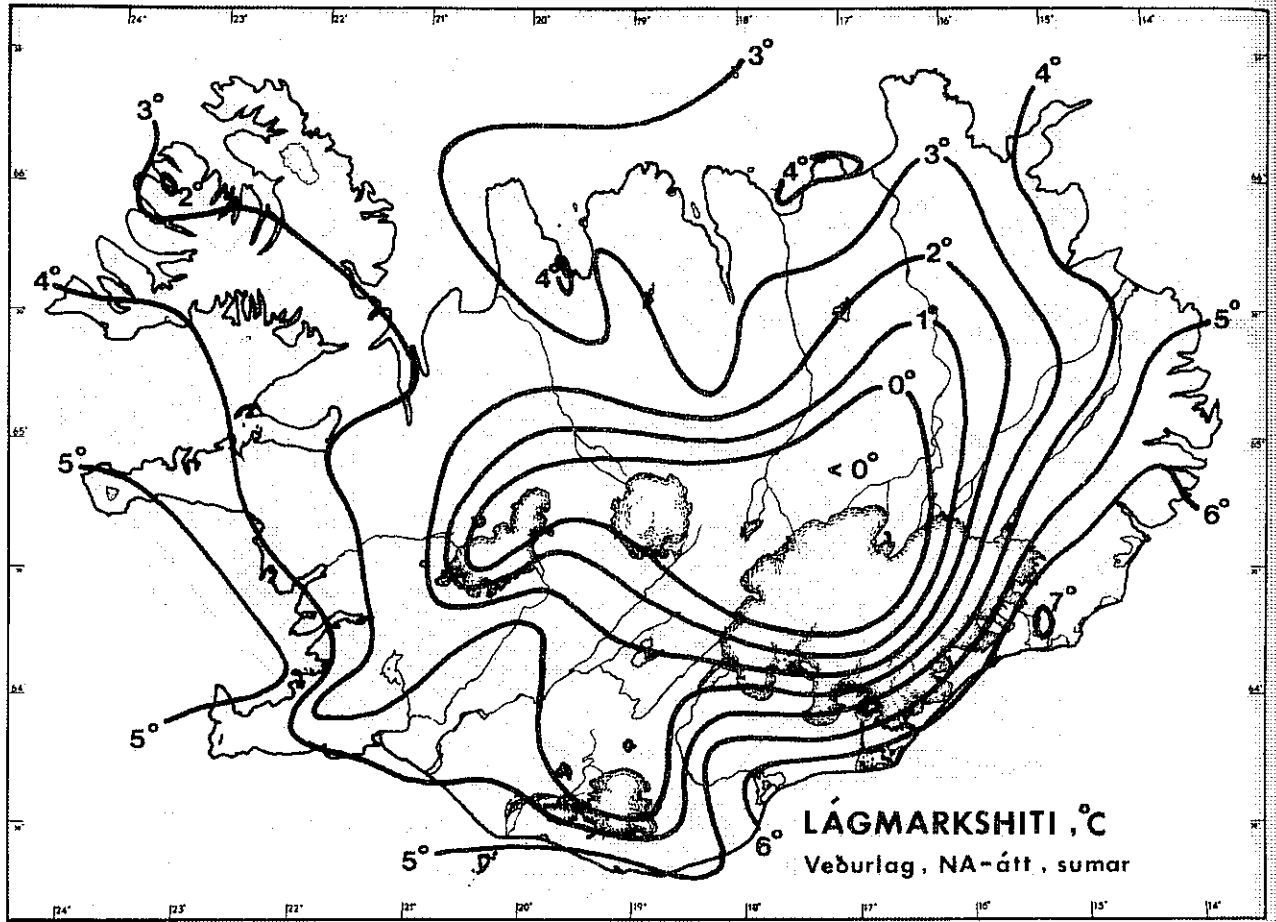


44. mynd

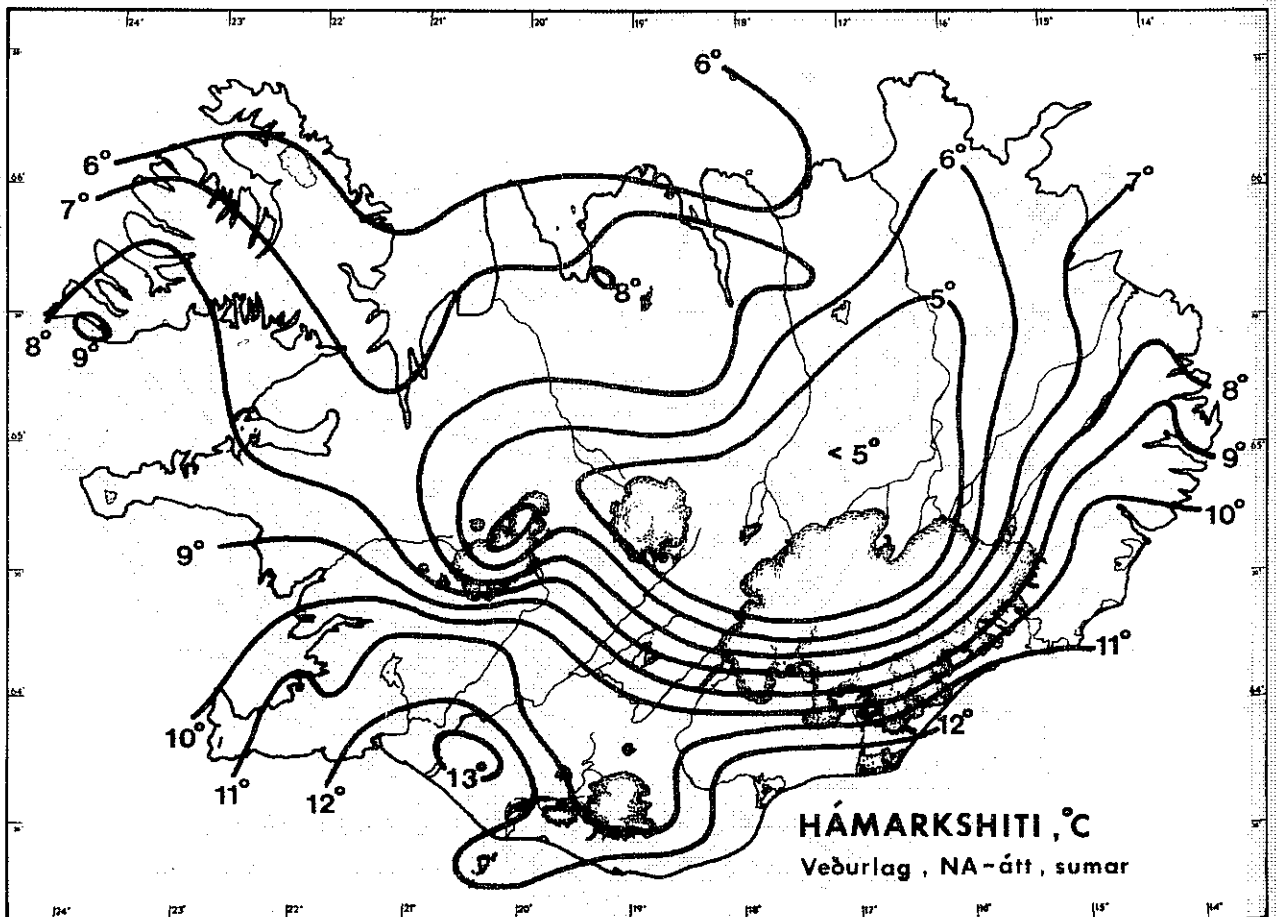


45. mynd



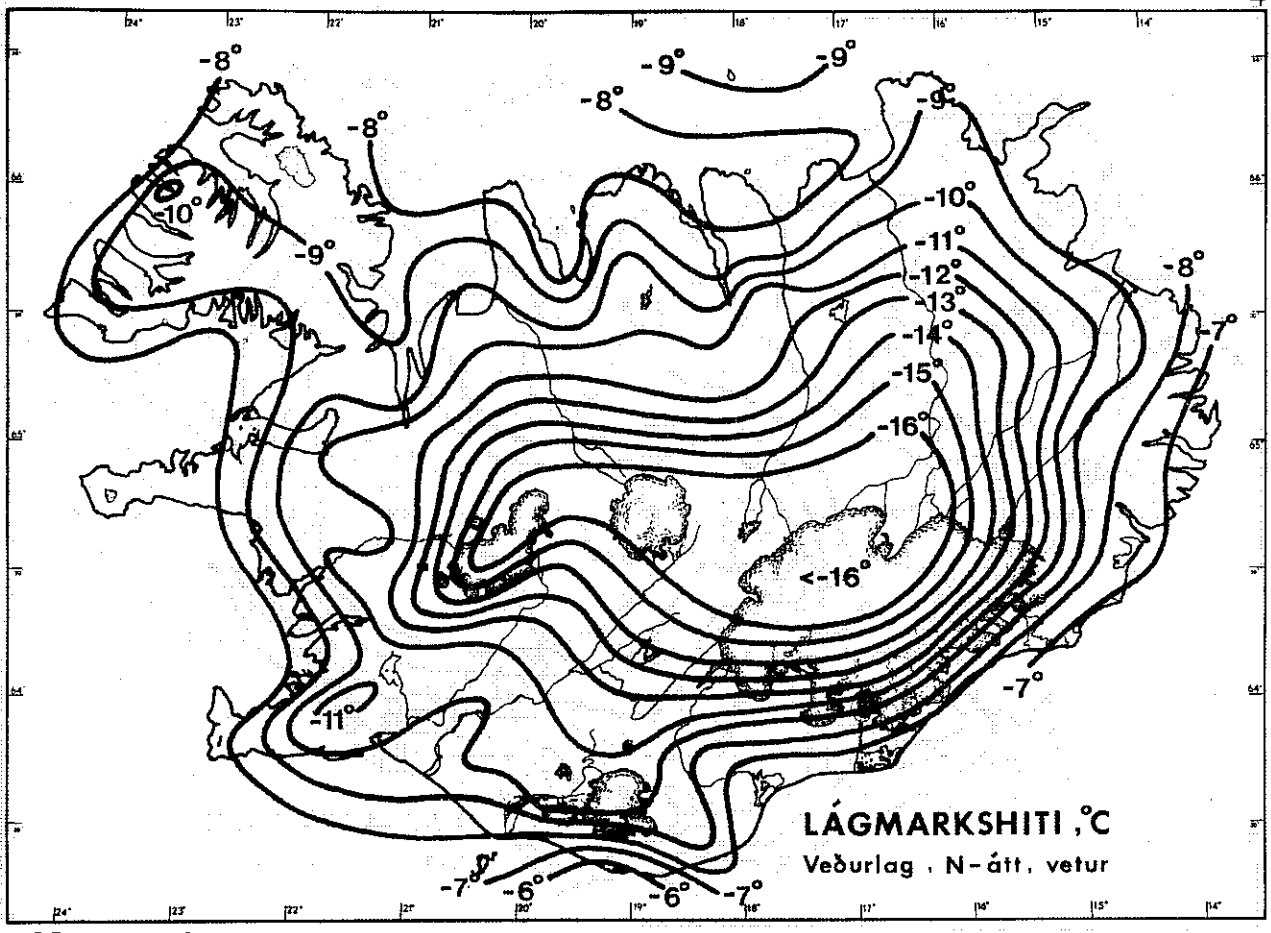


46. mynd

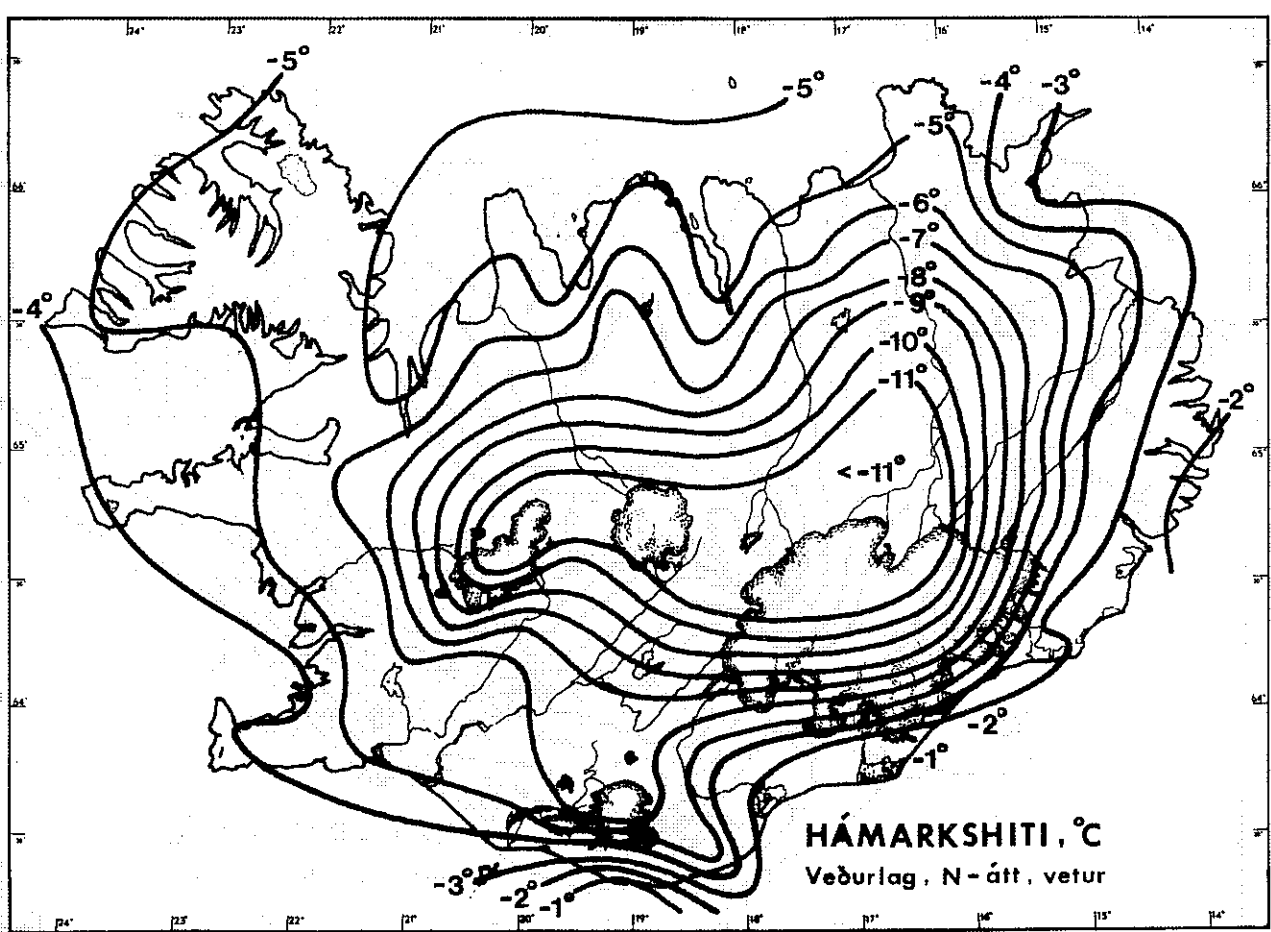


47. mynd

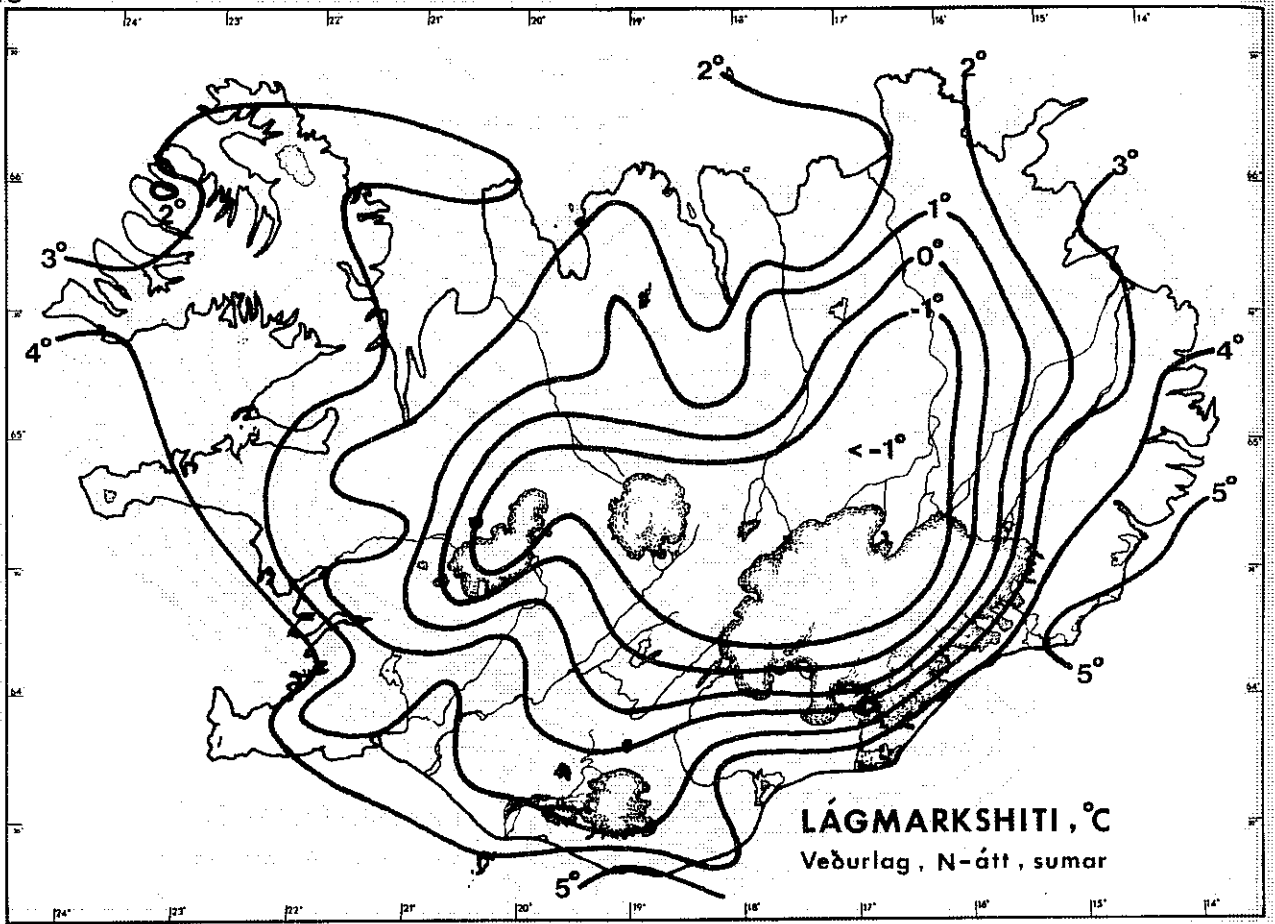




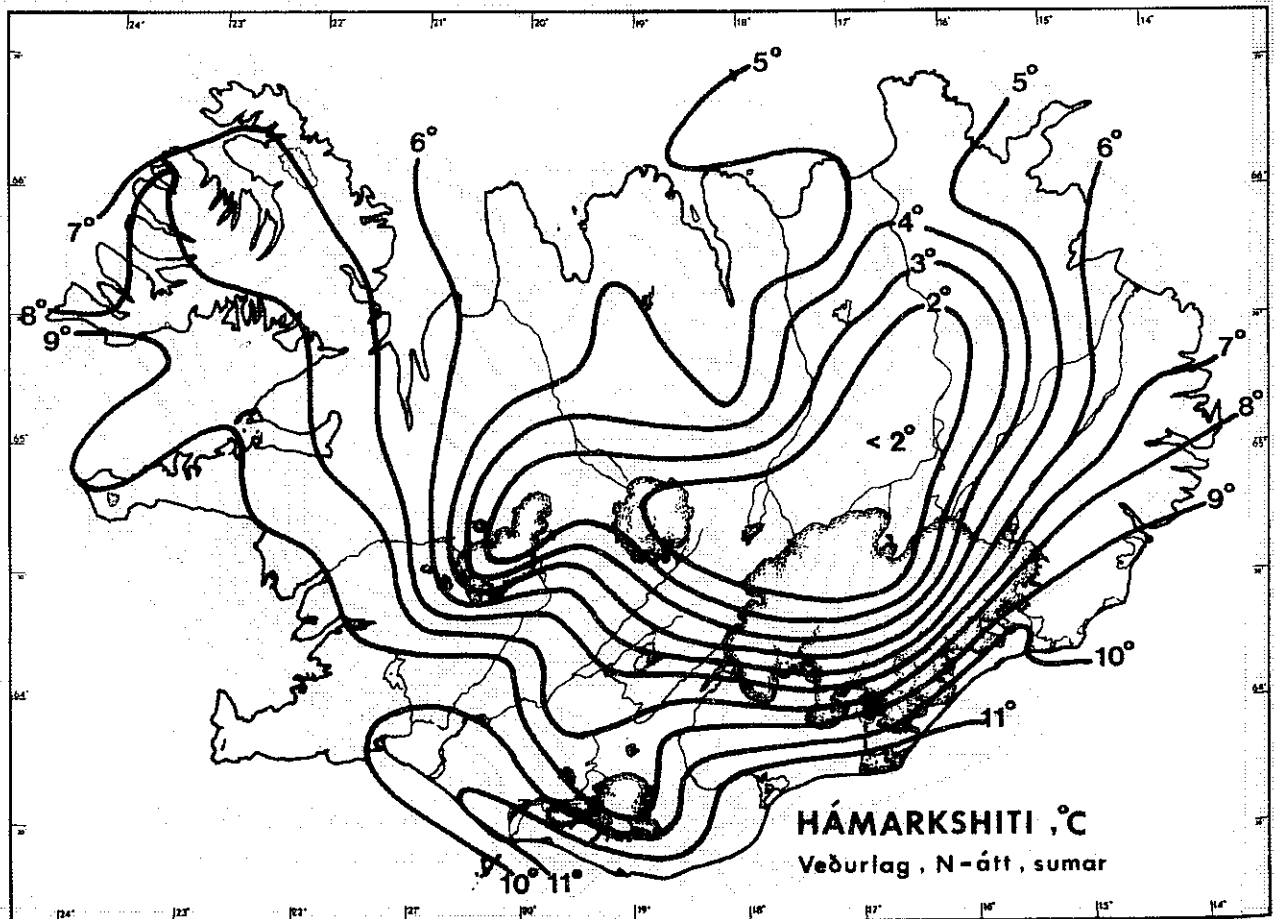
48. mynd



49. mynd



50. mynd



51. mynd

Lágmarks- og hámarkshiti - veðurlag: Meginlandsloft frá Evrópu, vor og haust (38. og 39.mynd): Hér er skotið inn kortum, sem byggð eru á 5 tilvikum, þegar um mjög greinilegt loft frá Evrópu var að ræða með mistri í lofti. Tvö þessara tilvika voru í maí en þrjú í september. Þessi kort falla því ekki í þann ramma, sem við annars höfum sett okkur hér. Átt er yfirleitt austlæg, þegar mistri hlaðið meginlandsloft berst frá Evrópu, og sýnir það sig, að þessi kort eru keimlík þeim kortum sem sýna lágmarks- og hámarkshita í A-átt að sumarlagi hér á eftir (42. og 43.mynd). Á kortinu yfir lágmarkshita er mun svalara á Norður- og Austurlandi en á Suður- og Vesturlandi. Vitað er, að þokuloft er algengt við norður- og austurströndina í þessu veðurlagi, og nær það oft langt inn í land að næurlagi. Vekur þetta því ekki furðu. Á hámarkskortinu er mjög greinilegt og afmarkað svæði á Suðurlandi, þar sem hiti er hæstur, og einnig er fremur hlýtt í innsveitum á Norðurlandi eystra og Austurlandi að Glettingi svo og allviða á Vesturlandi. Mjög svalt er við austurströndina og á Ströndum. Teygir köld tunga sig inn í botn Hrutafjarðar. Þarna þarf í spá um hitafar á Ströndum og Norðurlandi vestra að gera skýran greinarmun á innsveitum vestantil og austantil.

Lágmarks- og hámarkshiti - veðurlag: A-átt, vetur (40. og 41.mynd): Á þessum kortum sker enginn landshluti sig úr með afgerandi hætti. Í stórum dráttum má segja að á norðan- og austanverðu landinu sé yfirleitt nokkru svalara en á landinu sunnan- og vestanverðu. Á lágmarkskortinu lækkar hiti víðast greinilega inn til landsins (nema á Héraði), en sú hitalækkun verður mun ógreinilegri á kortum yfir hámarkshitann.

Lágmarks- og hámarkshiti - veðurlag: A-átt, sumar (42. og 43.mynd): Á kortinu fyrir lágmarkshita má sjá sama einkenni og á vetrarkortinu í sama veðurlagi, þ.e. að yfirleitt er u.þ.b.  $1^{\circ}$ - $2^{\circ}$ C kaldara á Norður- og Austurlandi en á Suður- og Vesturlandi. Hámarkskortið sýnir okkur að hlýjast verður að degi til á spásvæðunum Suðurland, Faxaflói og inn til landsins á Norðurlandi eystra. Á spásvæðinu Strandir og Norðurland vestra er hlýtt inn til landsins austantil. Nokkuð hlýtt verður einnig við Breiðafjörð, á Vestfjörðum og Austurlandi að Glettingi. Kaldast er á Austfjörðum og annesjum norðanlands allt til Hornstranda. Sömu leiðis er svalt á Suðausturlandi.

Lágmarks- og hámarkshiti - veðurlag: NA-átt, vetur (44. og 45.mynd): Kort fyrir þá tvo flokka veðurlags sem eftir eru bera að ýmsu leyti annað svipmót en fyrri kort. Á vetrarkortunum í NA-átt er það megineinkenni í flestum

landshlutum, hversu miklum mun kaldara er í innsveitum en í útsveitum. Er þetta vitaskuld greinilegra á kortinu yfir lágmarkshita. Í þessu veðurlagi er tvímálalaust mildast á Austfjörðum og Suðausturlandi.

Lágmarks- og hámarkshiti - veðurlag: NA-átt, sumar (46. og 47.mynd): Á kortinu yfir lágmarkshita sést, að þrátt fyrir nokkrar sveiflur er í heild lítill munur á lágmarkshita spásvæðanna frá Suðurlandi til Austurlands að Glettingi. Einungis á Austfjörðum og Suðausturlandi er lágmarkið greinilega hærra en í öðrum landshlutum. Hljýjast verður í NA-áttinni að degi til á sumrin á Suðurlandi og Suðausturlandi (nema allra austast, Höfn, Hólar). Athyglisvert er svo, hversu greinilega hámarkshitinn lækkar norðureftir spásvæðunum Faxaflói og Austfirðir. Enn kólnar svo norðureftir Vestfjörðum. Rétt er að benda á, að mun hlýrra er í innsveitum á Ströndum og Norðurlandi vestra og reyndar allt austur í Aðaldal, en á annesjunum.

Lágmarks- og hámarkshiti - veðurlag: N-átt, vetur (48. og 49.mynd): Þessum kortum svipar til tilsvarendi vetrarkorta í NA-átt. Megineinkennið er mikil hitalækkun svo til alls staðar með vaxandi fjarlægð frá sjó. Verulegur kuldi er um allt land. Á hámarkskortinu sker Vík í Mýrdal sig nokkuð úr og einnig Fagurhólsmýri með óvenjuhá gildi, og stafar það væntanlega af hnúkaþey af jöklunum norðurundan. Á Austfjörðum er mildara í heild en á öðrum spásvæðum.

Lágmarks- og hámarkshiti - veðurlag: N-átt, sumar (50. og 51.mynd): Sjá má að lágmarkshiti sýnir hæst gildi á Austfjörðum og Suðausturlandi í þessu veðurlagi að sumri til. Í öðrum landshlutum er lágmarkshitinn dálítið breytilegur, en innan svipaðra marka alls staðar. Það var nefnt í upphafi kaflans, að reikna mætti með greinilegum "vindgradient" í þeim tilvikum sem valin hafa verið, og því ekki líklegt að afbrigðilegt lágmark sakir heiðríkju og hægviðris kæmi skýrt fram. Sennilega væru stærri staðbundnar sveiflur í lágmarkshitanum, ef einungis væri um tilvik með minnkandi N-átt að ræða, þegar víðast hvar er að létta til. Hámarkskortið sýnir okkur, að almennt er mjög svalt norðanlands, þótt sumar sé. Hiti hækkar jafnt og þétt suðureftir Vestfjörðum og Austfjörðum. Hiti er svipaður á öllu Faxaflóa-svæðinu, en lækkaði þar suður á bóginn í NA-áttinni. Hljýjast er á Suðausturlandi og austast á Suðurlandi í þessu veðurlagi.

## HEIMILDASKRÁ

- Markús Á. Einarsson, 1969: Global radiation in Iceland. Veðurstofa Íslands, Reykjavík.
- Markús Á. Einarsson, 1976: Veðurfar á Íslandi. Iðunn, Reykjavík.
- Markús Á. Einarsson, 1978: Könnun á skiptingu Íslands í veðurspásvæði. Veðurstofa Íslands, Reykjavík.
- Markús Á. Einarsson, 1979: a) Greinargerð um niðurstöður fyrirspurna til heimamanna um mörk spásvæða. Reykjavík, 15.okt. '79.
- b) Skipting miða umhverfis Ísland í spásvæði miðuð við ný mörk spásvæða á landi. Reykjavík, 20.okt. '79.
- c) Tillögur um heiti veðurspásvæða á Íslandi í samræmi við tillögur um breytt mörk þeirra. Reykjavík, 18.des. '79.
- Óprentaðar heimildir.
- Trausti Jónsson, 1983: Um þriggja (til fimm) daga veðurspár með aðferð Hovmöllers. Óprentuð heimild.