

VEÐURSTOFA ÍSLANDS

**KÖNNUN Á SKIPTINGU ÍSLANDS
Í
VEÐURSPÁSVÆÐI**

eftir

MARKÚS Á. EINARSSON

Reykjavík 1978

EFNISYFIRLIT

	Bls.
INNGANGUR	1
FORSENDUR SKIPTINGAR LANDSINS Í SPÁSVÆÐI	3
Spáþættir	3
Hvaða spáþættir ráða skiptingu í spásvæði?	4
Spásvæðin fyrr og nú	5
GRÓF SKIPTING LANDSINS Í SPÁSVÆÐI, BYGGÐ Á KÖNNUN Á FYLGNI SKÝJAHULU MILLI VEÐURSTÖÐVA	9
Tilhögun könnunar	9
Úrvinnsla	12
Niðurstöður	17
SKÝJAHULA EFTIR VINDÁTTUM	26
Tilhögun könnunar	26
Niðurstöður	27
FJÖLDI ÚRKOMUDAGA EFTIR VEÐURLAGI	34
Tilhögun könnunar	34
Niðurstöður	35
TILLÖGUR UM MÖRK VEÐURSPÁSVÆÐA	41
HEIMILDASKRÁ	47
ÁGRIP	48
SUMMARY	49

INNGANGUR

Markmið þeirrar könnunar, sem hér verður gerð grein fyrir, er í grundvallaratriðum að nýta veðurathuganir frá sem flestum veðurstöðvum á landinu til að nálgast svar við þeirri spurningu, hvar eðlilegast sé að hafa mörk milli veðurspásvæða. Var þess í upphafi vænt, að slík rannsókn staðfesti víða þau mörk, sem í gildi hafa verið í meginatriðum í rúma hálfa öld, eða síðan árið 1926, en þó mátti ætla, að hún leiddi í ljós einhverjar ótvíræðar og æskilegar breytingar. Þetta hefur hvort tveggja reynzt eiga við rök að styðjast. Má reyndar hikaust halda því fram, að ótrúlega vel hafi til tekizt í upphafi, er skipting í spásvæði var ákveðin, miðað við fátæklegar veðurathuganir á þeim tíma, og er ekki nema eðlilegt að eitthvað þurfi endurskoðunar við nú, þegar stuðzt er við athuganir 76 veðurstöðva.

Fyrir nokkrum árum benti sá er þetta ritar á það í grein í tímaritinu *Veðrið* (Markús Á. Einarsson, 1969), ... "að allgott safn veðurathugana frá síðustu áratugum og nútíma reiknitækni ættu að mynda traustan grundvöll fyrir allsherjarkönnun á því, hvernig skipta beri landinu í þessu tilliti" (þ. e. í spásvæði). Var þar talið að augljósasta dæmið um hugsanlegar breytingar væri skipting Norðurlands um hálendið milli Skagafjarðar og Eyjafjarðar. Í lok greinarinnar segir svo: "Virðist ekki ólíklegt, að fjölga þyrfti spásvæðum til notkunar við ákveðnar aðstæður, enda þótt oft mætti slá samliggjandi svæðum saman. Enn er svo ótalið, að rannsókn á borð við þá, sem hér er nefnd, myndi bæta mjög þekkingu og aðstöðu veðurfræðinga til þess að segja fyrir um hegðun hinna ýmsu veðurbátta á landinu".

Þess má svo geta, að fyrrverandi veðurstofustjóri lét þá skoðun í ljós í grein nokkru síðar (Teresía Guðmundsson, 1973), að tímabært mætti telja, og þótt fyrr hefði verið, að endurskoða bæði tölu spásvæða og mörk þeirra.

Upphaflegar hugmyndir mínar um könnun af þessu tagi hafa við umhugsun tekið allnokkrum breytingum, en í sem skemmstu máli er rannsókn sú, sem hér verður fjallað um þrjúþætt. Í fyrsta lagi voru gerðir allviðamiklir útreikningar á innbyrðis fylgni skýjahulu milli veðurstöðva, og voru í því skyni notaðar allar veðurathuganir 76 veðurstöðva árin 1970 - 1974. Gefa niðurstöður þessara útreikninga grófar ábendingar um mörk spásvæða. Í öðru lagi var til frekari rökstuðnings könnuð skýjahula á landinu í 8 flokkum eftir ríkjandi vindátt, og loks var fjöldi úrkomudaga á öllum veðurstöðvunum athugaður í nokkrum flokkum eftir veðurlagi. Allar eru þessar niðurstöður lagðar til grundvallar við gerð tillögukorts um eðlilega skiptingu landsins í spásvæði. Í upphafskafla er nokkur grein gerð fyrir forsendum skiptingar í spásvæði og þar er einnig rakin notkun spásvæða á Íslandi til þessa.

Gerð forrita fyrir fylgniútreikninga og töflugerð annaðist Friðjón Bjarnason kerfisfræðingur, og vil ég nota tækifærið og þakka honum ágæta samvinnu. Hlynur Sigtryggsson veðurstofustjóri og Flosi H. Sigurðsson deildarstjóri lásu handrit mitt yfir og kann ég þeim beztu þakkir fyrir það. Um efnið hef ég einnig átt gagnlegar viðræður við fleiri starfsbræður.

FORSENDUR SKIPTINGAR LANDSINS Í SPÁSVÆÐI

Spábættir

Svo sem kunnugt er hefjast almennar veðurspár á yfirliti með storm- aðvörun (ef á þarf að halda), lýsingu þrýstikerfa (lægða og hæða) og almennum horfum um hitabreytingar á landinu. Hinir eiginlegu spábættir fyrir einstök spásvæði eru síðan sem hér segir, og er þá einungis sleppt spá um mikla ísingu á miðum:

a) Vindátt :

Notaðar eru átta áttir (N, NA, A, SA, S, SV, V, NV) og breytileg átt. Stöku sinnum bregður milliáttum fyrir, svo sem ANA, og einnig er stundum spáð vindáttarbreytingu með orðalagi eins og: suðlægari.

b) Veðurhæð :

Yfirleitt eru íslenzk heiti vindstiganna notuð í almennum spám, en vindstig í tölum fyrir djúpmið. Í spánum eru þó heitin logn, andvari, kul og stinningsgola nær aldrei notuð. Í stað lægstu vindstiganna er notað hægviðri eða hæg breytileg átt. Kaldi gildir fyrir 4-5 vindstig.

c) Skýjafar :

Í spám um skýjafar er einkum notað: léttskýjað, bjartviðri, bjart veður, skýjað með köflum, skýjað (að mestu). Um breytingar á skýjafari er notað: þykknar upp, léttir til. Sé spáð úrkomu eða öðrum tilteknum veðurfyrirbærum, er oftast ekki getið sérstaklega um skýjafar. Má þá í flestum tilvikum reikna með, að skýjað eigi að vera. Þó er það ekki einhlítt þegar spáð er skúra- eða éljaveðri, enda spáin þá stundum orðuð á þessa leið: skúrir (él) en bjart á milli. Á þá frekar við, að skýjað sé með köflum.

d) Veðurfyrirbæri:

Eftirtalin veðurfyrirbæri koma einkum fyrir í veðurspám:
rigning, slydda, snjócoma (snjómugga), súld (þokusúld), skúrir
 (skúraleiðingar, fjallaskúrir), slydduél, él (éljagangur), haglél,
þoka (þokuloft), þokumóða, mistur, þrumuveður.

Ekki er spáð úrkomumagni, en af orðalagi má stundum ráða, hvort um verulega úrkomu verði að ræða eða ekki, svo sem: þurrt að kalla, úrkomulaust að mestu, víðast úrkomulaust, úrkomulítið, úrkomuvottur, dálítill, lítillsháttar, nokkur, með köflum, smáskúrir, smáél.

Úrkomutegundin er nefnd í spá án frekari skýringa, ef reiknað er með úrkomu að ráði.

Orðalag fyrir staðbundna úrkomu eða úrkomu með uppstyttum er:
með köflum, öðru hverju (hvoru), á stöku stað, sums staðar, víða.

Auk staðsetningar, sem felst í skiptingu landsins í spásvæði, er oft nauðsynlegt að staðfæra nánar og þá helst með því orðalagi, sem hér fer á eftir: til hafsins, á annesjum, til landsins, í innsveitum, inni á fjörðum, norðantil, austantil, sunnantil, vestantil, vestar, vestast o. s. frv.

Hvaða spábættir ráða skiptingu í spásvæði ?

Rétt er að gera sér grein fyrir af hvaða ástæðum nauðsynlegt er að skipta landinu í spásvæði. Helztu ástæðurnar eru:

- a) Á sama tíma geta verið fleiri en ein vindátt á landinu og misjöfn veðurhæð, og af þeim sökum einnig mismunandi veðurlag.
- b) Á spátímabili hreyfast vinda- og veðurkerfi (skil, regnsvæði) yfir landið. Veður, sem spáð er kemur ekki fyrir á sama tíma á öllu landinu heldur er yfirleitt um tímamun að ræða.
- c) Enda þótt svipuð vindátt og veðurhæð sé á öllu landinu, og ekki reiknað með hreyfingu veðurkerfa yfir landið (þ. e. ekki þurfi að

skipta landinu í spásvæði vegna liða a) og b)), þarf samt að skipta landinu, þar eð í sömu vindátt er mismunandi skýjafar og veðurlag eftir landshlutum.

Ljóst er, að varðandi liði a) og b) hér að framan er ekki unnt að tala um föst mörk spásvæða, þar eð vindátt og veðurhæð eða hreyfing skila er breytileg frá einu tilviki til annars. Þó má nefna, að í sömu meginvindátt er nokkur munur á átt og veðurhæð í einstökum landshlutum vegna landslags og staðhátta. Einnig verður ekki komið hjá því að gera stundum mun á innsveitum og annesjum í sama spásvæði.

Af framansögðu má ráða, að rannsókn á skiptingu landsins í spásvæði verður fyrst og fremst að byggjast á þeim veðurbáttum, sem tengdir eru og háðir landinu sem slíku, þ.e. landslagi og staðhátum (föstum mörkum). Af spábáttum hlýtur slík rannsókn því að byggja einkum á skýjafari og veðurfyrirbærum, sér í lagi úrkomu, því að fyrir báða þá þætti skapar fjallendi oft á tíðum glögg veðramörk. Á þessum sjónarmiðum byggist sú rannsókn, sem hér verður gerð að umtalsefni.

Spásvæðin fyrr og nú

Allt frá stofnun Veðurstofunnar, eða veðurfræðideildar Löggildingarstofunnar eins og hún hét í upphafi, árið 1920, voru gerð veðurkort og gefnar út veðurspár. Fyrst í stað var spáð fyrir landið í heild án fastra spásvæða. Var eftir þörfum og aðstæðum getið einstakra landshluta, svo sem Norður-, Suður-, Vestur- og Austurlands, eða jafnvel Norðvesturlands, Suðausturlands o. s. frv. Á þessu varð breyting 1. nóv. 1926, og er skýrt frá henni á eftirfarandi hátt í ársyfirliti Veðráttunnar 1926 :

"Frá 1. nóv. 1926 hefir landinu verið skift í 8 veðurhjeruð og er gefin út sjerstök spá fyrir hvert hjerað eða sama spá látin gilda fyrir fleiri eftir ástæðum. Er þetta áreiðanlega spor í rjetta átt, en þyrfti að fjölga hjeruðum ef vel væri.

Nöfn hjeraðanna eru: Suðvesturl. (frá Mýrdal - Reykjaness), Faxaflói, Breiðafjörður, Vestfirðir, Norðurl., Norðausturl., Austfirðir og Suðausturl. - Veðurspánun er dreift þannig út um landið, að símastöðvarn-

ar fá jafnan veðurspá fyrir sitt hérað og þar að auki veðurspár fyrir nágrannahjeruðin til beggja handa. T.d. fá stöðvar í Faxaflóahjéraði veðurspár fyrir Suðvesturland, Faxaflóa og Breiðafjörð".

Aðalhöfundur spásvæðanna mun hafa verið Jón Eypórsson veðurfræðingur. Í grein, sem hann ritaði í almanak Hins íslenska Þjóðvinafélags um árið 1929, skýrir hann frá spásvæðunum og getur þess í viðbót við það sem að framan greinir, að Norðurland nái frá Ströndum til Melrakkaslétta, Norðausturland frá Sléttu að Glettinganesi og Suðausturland frá Lónsheiði til Mýrdals. Síðan segir hann: "Takmörkin milli þessara héraða eru ekki einhlít, nema helzt þar sem breiðir fjallgarðar og jöklar liggja á milli. Ennfremur nær hvert hérað frá sjó upp til innstu dala og ber því eigi ósjaldan við, að spáin reynist röng í innsveitum, þótt hún sé rétt við sjávarsíðuna". (Jón Eypórsson, 1929).

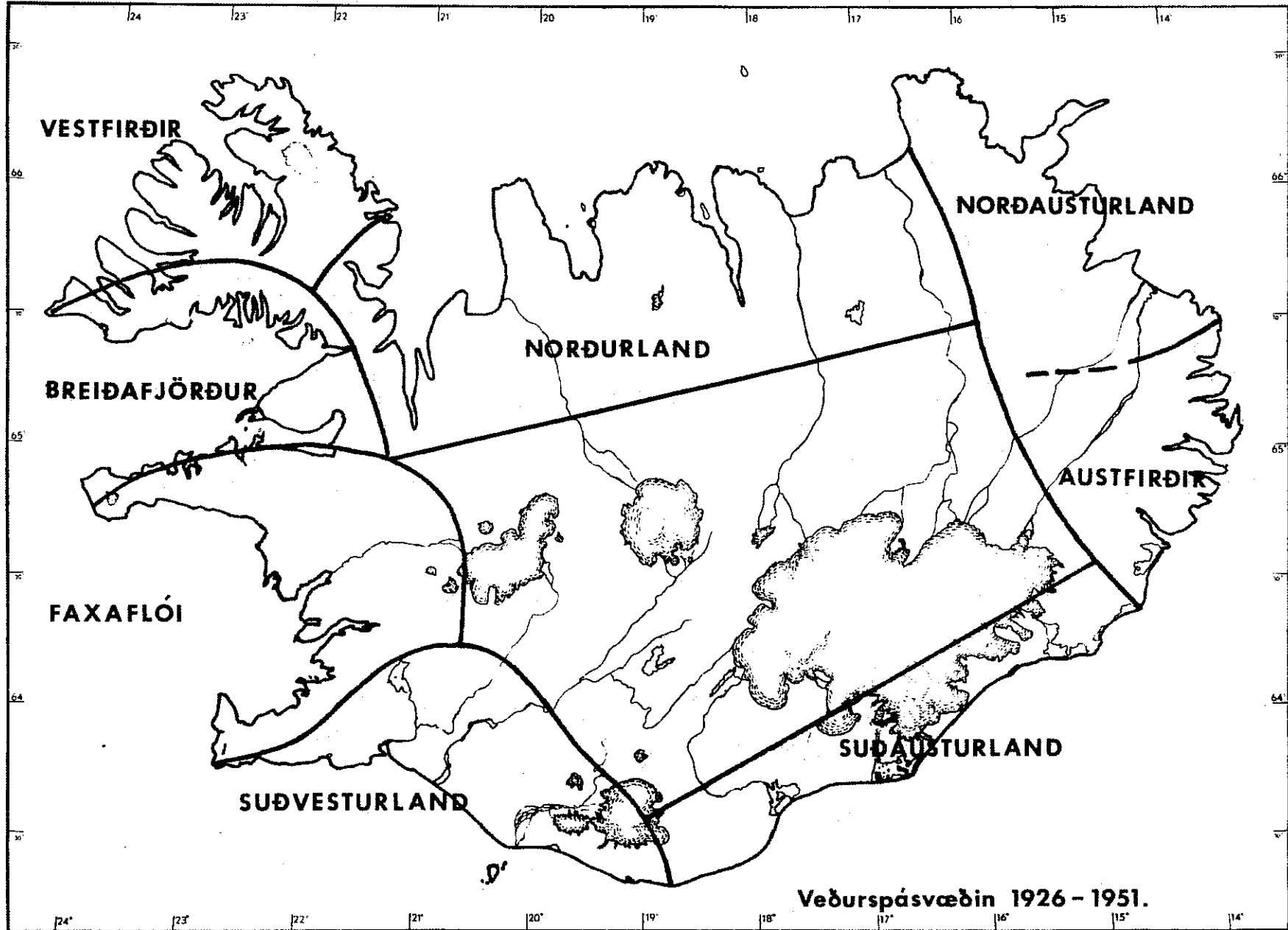
Í höfuðatriðum hefur hin upphaflega skipting landsins í spásvæði haldizt fram á þennan dag, en þó hafa nokkrar breytingar verið gerðar á mörkum svæðanna, enda þótt nöfn þeirra séu óbreytt. Skal nú gerð nokkur grein fyrir mörkum hinna ýmsu spásvæða frá upphafi.

Á 1. mynd má sjá kort með mörkum spásvæða eins og þau voru frá upphafi árið 1926 og allt til ársins 1951, en þá urðu dálitlar breytingar (Teresía Guðmundsson, 1973). Á þessu korti er miðhálandið ekki talið til spásvæða, og einnig sýnir brotna línan í vestur frá Glettinganesi, að mörk milli spásvæðanna Norðausturlands og Austfjarða hafa frá upphafi verið talin óljós.

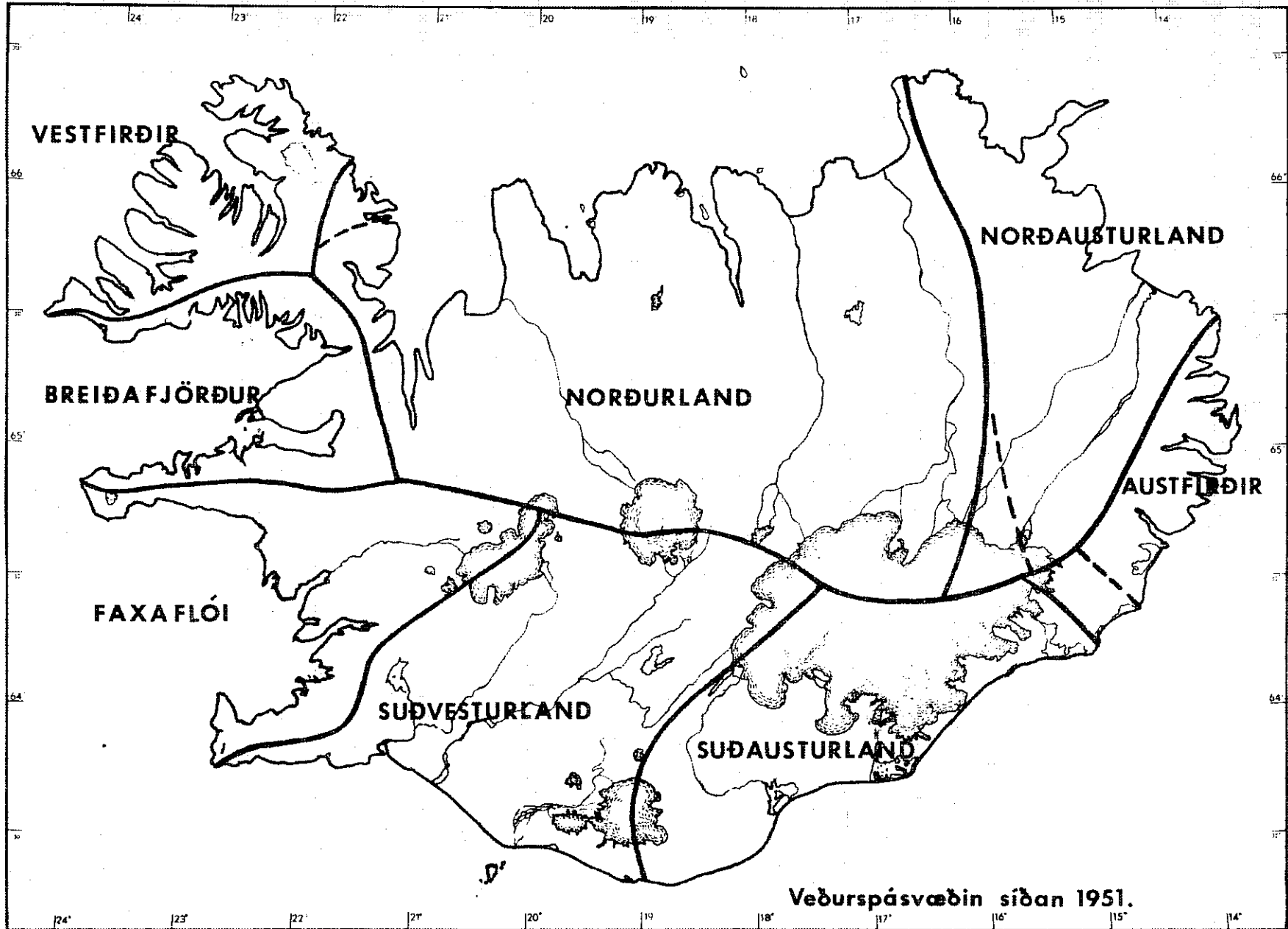
Á 2. mynd má sjá mörk spásvæða eins og þau eru nú (heilar línur) og hafa í aðalatriðum verið frá 1951. Brotnar línur á Ströndum og Suðausturlandi sýna frávik á Íslandskorti sem notað var árin 1951-1960, og eru það einu frávikin frá þeim mörkum, sem nú eru í gildi. Samkvæmt þessu voru mörk milli Austfjarða og Suðausturlands talin vera um Lónsheiði fyrir 1960, en síðar hafa þau legið um fjalllendið austan Hornafjarðar. Sérstök athygli skal vakin á stærð spásvæðisins Norðurland og einnig skal á það bent, að bæði Melrakkaslétta og Hérað eru innan sama svæðis, þ.e. Norðausturlands.

Ekki er ýkja mikill munur á kortunum á 1. og 2. mynd. Á síðarnefnda kortinu hefur þó hálandinu verið skipt milli spásvæðanna, og breyting er orðin á mörkum milli Norðausturlands og Austfjarða.

1. MYND



2. MYND



GRÓF SKIPTING LANDSINS Í SPÁSVÆÐI, BYGGÐ Á KÖNNUN Á FYLGNI SKÝJAHULU MILLI VEÐURSTÖÐVA

Tilhögun könnunar

Tilgangur þessarar könnunar er að finna nothæfar vísbendingar um það, hvar eðlilegast sé að setja mörk milli spásvæða. Sá veðurþáttur sem notaður er er skýjahula á 76 veðurstöðvum á einstökum athugunartímum, alla daga ársins, fimm ára tímabilið 1970-1974. Það réði nokkru um val tímabils, að veðurathuganir þessi ár voru til í mjög aðgengilegu formi á segulböndum. Listi yfir þær veðurstöðvar, sem notaðar voru er í 1. töflu, en bæði voru notaðar veðurskeytastöðvar, þar sem athugað er 4-8 sinnum á sólarhring, og veðurfarsstöðvar, þar sem athugað er kl. 9, 15 og 21 á daginn. Skýjahula er metin í áttundu hlutum himinhvolfsins með tölum frá 0 til 8, og tákna 0 heiðríkju, 4 hálfskýjaðan himin o.s.frv. Tölunni 9, sem tákna, að ekki sjáist til himins vegna þoku, snjókomu eða annarra ástæðna, var breytt í töluna 8 fyrir alskýjaðan himin.

Fyrir hverja einstaka veðurstöð var með framangreindum gögnum reiknuð fylgni eða fylgnistuðull (correlation coefficient) milli skýjahulu á viðkomandi stöð og skýjahulu á öllum hinum 75 stöðvunum. Fylgni milli tveggja stöðva byggist að sjálfsögðu einungis á þeim athugunartímum, sem báðar stöðvarnar hafa. Heildarfjöldi athugana á bak við hvern fylgnistuðul er því mismunandi, allt frá u.þ.b. 5.475 athugunum (3 ath. á sólarhring) upp í 14.600 athuganir (8 ath. á sólarhring). Þar sem notaðar eru allar athuganir í 5 ár er augljóst, að allir flokkar veðurlags hljóta að koma margoft fram og heildarbreytileiki skýjahulu því einnig.

Sérstök athygli skal vakin á því að nokkur munur er á mati einstakra veðurathugunarmanna á skýjahulu. Í þessari könnun kemur það þó ekki mjög að sök, þar eð 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. Það er því breytileikinn sem skiptir hér meginmáli.

1. tafla

Veðurstöðvar, notaðar í könnun á skiptingu landsins í spásvæði :

<u>Stöðvarnafn</u>	<u>Stytt nafn</u>	<u>Stöðvarnafn</u>	<u>Stytt nafn</u>
Reykjavík	Rvk.	Mánárbakki	Mnbk.
Straumsvík	Strm.	Garður II	Grð.
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.
Hvalláttur	Hval.	Kambanes	Kmb.
Kvígingisdalur	Kvgd.	Teigarhorn	Tgh.
Þórustaðir	Þst.	Höfn	Höfn
Suðureyri	Sðr.	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.
Hjaltaþakki	Hjlt.	Hella	Hella
Hraun	Hraun	Sigalda	Sgld.
Sauðárkrókur	Sðrk.	Hveravellir	Hvrv.
Nautabú	Nb.	Búrfell	Búr.
Hólar	Hól. Hj.	Jaðar	Jaðar
Reyðará	Rðr.	Hæll	Hæll
Grímsey	Gr.	Eyrarbakki	Eb.
Akureyri	Ak.	Þingvellir	Þv.
Torfufell	Trf.	Reykir	Rkr.
Vaglíur II	Vgl.	Reykjanesviti	Rkn.
Sandur	Sd.	Keflavíkurlflugv.	Kvk.
Mýri	Mýri		
Reykjahlið	Rkhl.		
Staðarhóll	Sthl.		
Húsavík	Hvk.		

Niðurstöður fylgniútreikninganna, sem framkvæmdir voru í tölvu, voru settar upp í töflu, þar sem litið er á hinar 76 veðurstöðvar hverja af annarri sem grunnstöð, og fylgni milli skýjahulu á grunnstöðinni og öllum öðrum stöðvum gefin upp. Í töflunni er því að finna innbyrðis fylgni milli skýjahulu á öllum stöðvum og má velja hvaða stöð sem er sem grunnstöð. Verður því nú lýst, hvernig þessi tafla er notuð.

Hugsum okkur að við veljum veðurstöð miðsvæðis í einhverju spásvæðanna sem grunnstöð. Á Íslandskort er skráð við hverja veðurstöð fylgni skýjahulu milli hennar og grunnstöðvarinnar. Stuðullinn hefur gildið 1 á sjálfri grunnstöðinni. Á nálægum stöðvum er hann 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 grunnstöðvarinnar 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. Niðurstöður fylgniútreikninganna sýna, að milli fjarlægustu landshluta, þar sem verulegt hálendi er á milli, svo sem milli stöðva á Suður- og Norðurlandi eða Vestur- og Austurlandi, er fylgni skýjahulu lítið eitt neikvæð, oft á bilinu -0,01 til -0,1. Gefur það til kynna, að í fylgnistuðlinum komi þá lítilla 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 útreikningarir byggja á öllum veðurathugunum í alls konar veðurlagi. Þegar veðurlag mótast nær eingöngu af þoku- og flákaskýjum eða bólstra- og skúraskýjum, má yfirleitt reikna með, að léttskýjað sé í þeim landshlutum, sem hafa landátt, en skýjað í hafáttinni. Við þær aðstæður er greinileg neikvæð fylgni skýjahulu milli landshluta. Í veðurlagi, þar sem gráblíka og regnþykki tengd skilum ráða ríkjum er hins vegar oft á tíðum skýjað samtímis um nær allt land. Slíkt veðurlag er algengt héraendis og gefur síður en svo tilefni til neikvæðrar fylgni. Oft er svo tviátta á landinu og samanburður á skýjahulu milli landshluta þá flókinn og ekki við því að búast að skýrar línur fáist í fylgni skýjahulu milli landshluta.

Í þessari könnun eru fylgnistuðlar einungis notaðir þar sem þeir hafa fremur há jákvæð gildi, þ.e. í grennd við þá stöð, sem hverju sinni er valin sem grunnstöð. Þetta er gert á eftirfarandi hátt. Reynt var að

finna ákveðið gildi fylgnistuðulsins sem miða mætti við að gæfi grófa vísbendingu um, hvort veðurstöð tilheyrði sama spásvæði og grunnstöð eða ekki. Þær veðurstöðvar eða þau svæði, þar sem stuðullinn væri yfir þessum mörkum (mikil jákvæð fylgni) teldust þá í grófum dráttum tilheyra sama spásvæði, en svæði með lægri stuðla (lítil fylgni eða neikvæð fylgni) hlytu að vera í öðrum spásvæðum. Augljóst er, að vinnuáferð sem þessi getur ekki gefið annað en grófa, en þó mikilvæga vísbendingu, eins og síðar mun koma í ljós.

Til að skera úr um, hvaða gildi á fylgnistuðli væri réttlætanlegt að nota í þessu skyni voru valin 30 dæmi um fylgni skýjahulu milli tveggja veðurstöðva, þar sem höfundur gaf sér sem forsendu, að báðar stöðvar ættu í flestum tilvikum að tilheyra sama spásvæði. Er þá byggt á því, að stærð spásvæða verði áfram svipuð og nú er (með undantekningu þó), þar sem það er ekki markmið þessarar könnunar að skipta landinu nákvæmar niður. Í 2. töflu eru þessi 30 dæmi um fylgni milli stöðva í sama spásvæði sýnd. Má sjá, að fylgnin er yfirleitt á bilinu 0.60 til 0.80 og aldrei undir 0.60. Á grundvelli þessarar niðurstöðu svo og sérstakrar athugunar, þar sem fylgni við nokkrar grunnstöðvar í öllum landshlutum var könnuð sérstaklega, var ákveðið að miða við fylgni 0.60 sem mörk í þeirri úrvinnslu sem á eftir fylgdi og nú verður lýst.

Úrvinnsla

Af 76 veðurstöðvum voru nú 56 stöðvar valdar sem grunnstöðvar. Óþarfi var að nota allar stöðvarnar sem grunnstöðvar, þar eð sums staðar eru margar stöðvar á fremur litlu svæði. Fyrir hverja grunnstöð var teiknað Íslandskort, þar sem við allar veðurstöðvarnar var skráður fylgnistuðull við skýjahulu á grunnstöðinni. Dregnar voru línur, sem nefna má fylgnilínur, á kortið fyrir fylgni 0.8, 0.7, 0.6, 0.5 og 0.4. Á grundvelli þeirrar könnunar, sem getið var í lok síðasta kafla (sjá 2. töflu) var fylgnilína fyrir fylgni 0.6 dregin sérlega greinilega. Er hér eftir ætíð átt við fylgni 0.6, þegar orðið fylgnilína er notað. Þau 56 Íslandskort sem á þennan hátt urðu til eru grundvallargögn sem síðan var unnið úr.

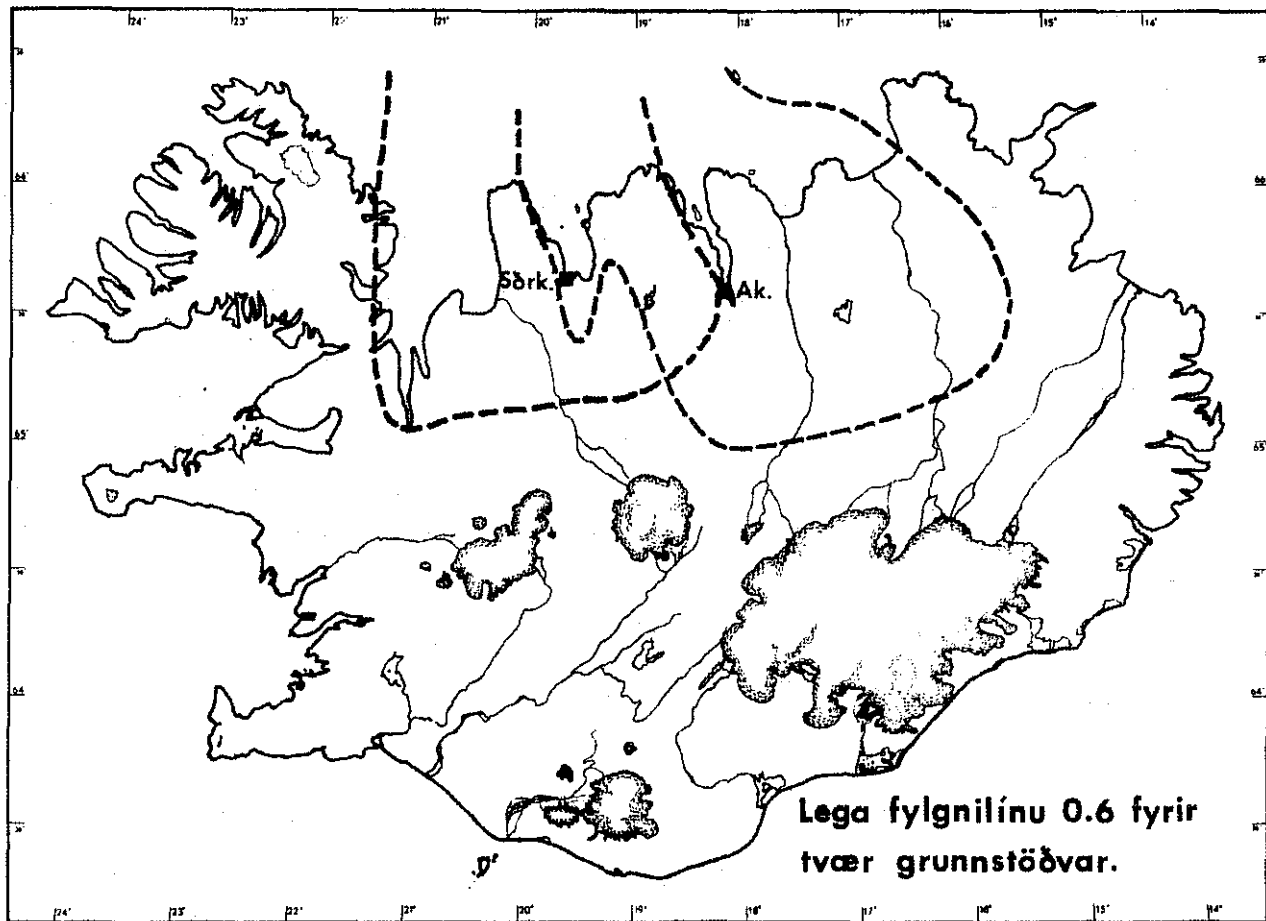
Á 3. og 4. mynd má sjá dæmi, þar sem lega fylgnilína fyrir fylgni 0.6 er sýnd fyrir 4 grunnstöðvar á Norðurlandi. Á 3. mynd eru valdar

2. tafla

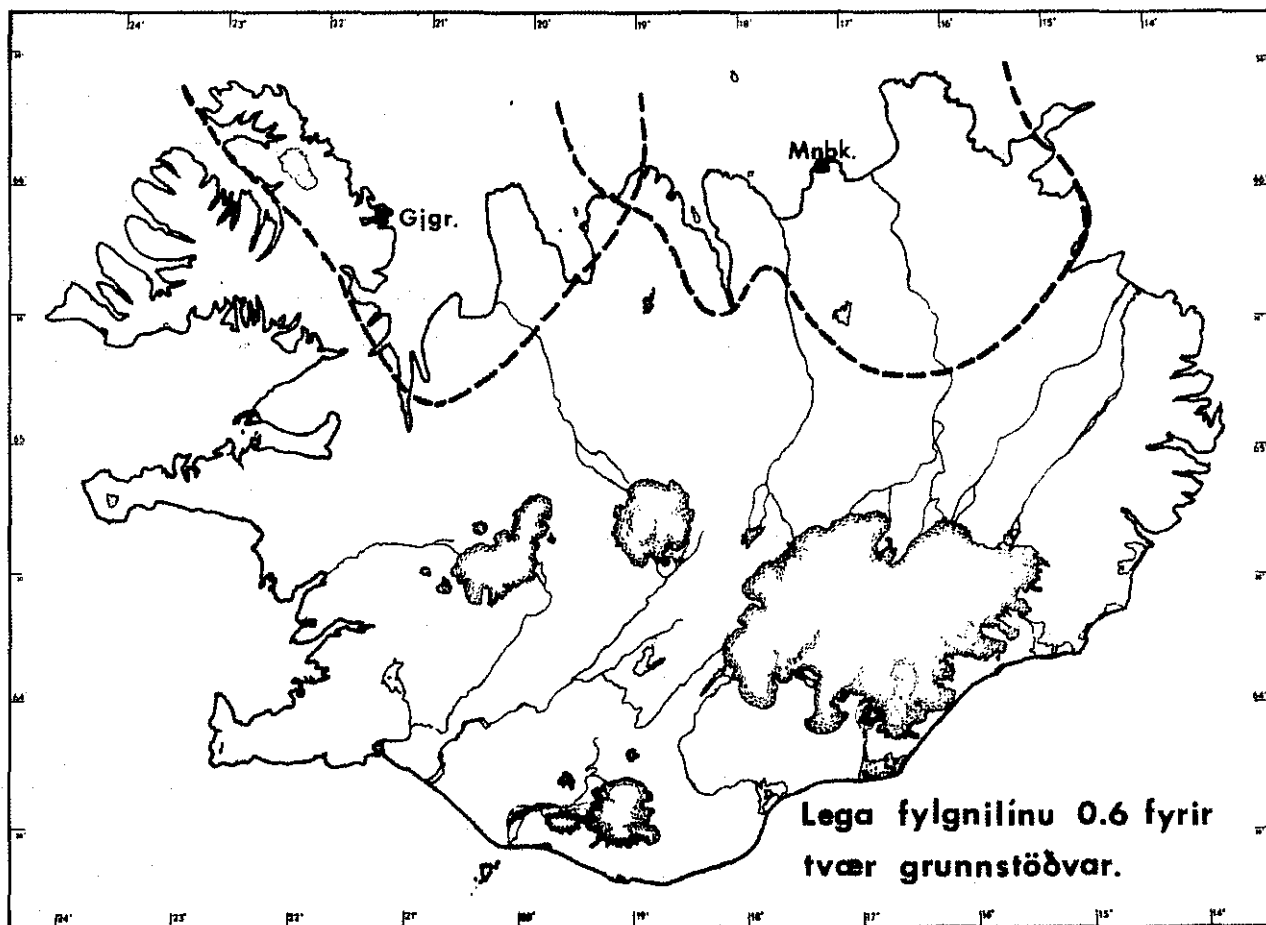
Dæmi um fylgni skýjahulu milli veðurstöðva, sem í flestum tilvikum tilheyra sama spásvæði og sem ætíð er fremur stutt á milli

<u>Stöðvar</u>	<u>Fylgni</u>	<u>Stöðvar</u>	<u>Fylgni</u>
Rvk. - Kvk.	0.78	Rðr. - Gr.	0.69
Kvk. - Rkn.	0.79	Gr. - Mnbk.	0.70
Rvk. - Akrn.	0.83	Mnbk. - Sthl.	0.74
Akrn. - Sm.	0.72	Rkhl. - Hvk.	0.67
Hvn. - Sm.	0.79	Rkhl. - Grst.	0.72
Gfsk. - Sth.	0.65	Prv. - Vpn.	0.75
Sth. - Rh.	0.60	Eg. - Hlst.	0.75
Rh. - Fl.	0.61	Brú - Eg.	0.67
Gltv. - Æð.	0.69	Dt. - Kmb.	0.65
Gjgr. - Hjlt.	0.63	Kmb. - Tgh.	0.69
Prst. - Hjlt.	0.72	Höfn - Fghm.	0.66
Hraun - Rðr.	0.75	Fghm. - Kbkl.	0.73
Hraun - Sörk.	0.70	Hella - Hæll	0.79
Sörk. - Nb.	0.71	Hæll - Eb.	0.69
Rðr. - Ak.	0.67	Vm. - Eb.	0.69

tvær stöðvar um miðbik Norðurlands, eins og það nú er skilgreint sem spásvæði. Umhverfis Sauðárkrók á svæði sem nær að fylgnilínunni er fylgni skýjahulu við skýjahulu á Sauðárkróki meiri en 0.6. Sama gildir um svæði umhverfis Akureyri, en það liggur í aðalatriðum austar. Milli stöðvanna skarast svæðin og fylgir það svæði báðum grunnstöðvum nokkurn veginn jafn vel. Þótt stutt sé á milli stöðvanna má þegar sjá nokkra tilhneingingu í þá átt, að Sauðárkrókur hefur besta fylgni við vesturhluta Norðurlands, en Akureyri við austurhlutann. Sé litið á fylgnilínurnar sem hugsuð gróf mörk, sem segi til um, hvaða svæði umhverfis grunnstöð skuli teljast í sama spásvæði, má þegar sjá þarna vísbendingu um, að Norðurland ætti e.t.v. ekki að vera eitt spásvæði heldur tvö. Þetta staðfestir dæmið í 4. mynd enn frekar, þar sem ljóst er, að Gjögur og Mánárbakki eiga nær ekkert sameiginlegt svæði, en hins vegar ná svæði þeirra saman milli Skagafjarðar og Eyjafjarðar.



3. MYND



4. MYND

Dæmin hér að framan eru á þessu stigi einungis tekin til glöggvunar á því í hverju úrvinnsla áður nefndra grunnstöðvakorta er falin. Ekki má líta svo á, að fylgnilína fyrir einstaka grunnstöð eða tvær, gefi ótvíræð svör um heppileg mörk, fjarri því. Hins vegar má hagnýta fylgnilínur (alltaf er átt við fylgni 0.6) allra grunnstöðva á landssvæði, sem spannar a. m. k. tvö líkleg spásvæði, til þess að vísa á belti, þar sem eðlilegast er að leita marka milli þessara spásvæða. Í framhaldi af dæmunum í 3. og 4. mynd sýnir það sig (sjá síðar), að fylgnilínur fyrir nær allar grunnstöðvar á svæðinu frá Hornbjargsvita í vestri til Raufarhafnar í austri mynda þyrpingu um miðbik svæðisins á tiltölulega afmörkuðu belti.

Skal nú gerð nánari grein fyrir úrvinnslu hinna 56 grunnstöðvakorta, þar sem fylgnilína 0.6 fyrir hverja grunnstöð er teiknuð sérstaklega inn á kort.

Með hliðsjón af legu grunnstöðva og fylgnilína þeirra á kortunum var ákveðið að kanna 9 landsvæði, sem þannig eru valin, að fyrirfram má ætla, að hvert þeirra nái yfir tvö líkleg spásvæði.

Svæðin og grunnstöðvarnar sem tilheyra hverju þeirra eru sem hér segir :

SUÐVESTURLAND OG FAXAFLÓI: Vestmannaeyjar, Sámsstaðir, Hella, Sigalda, Jaðar, Hæll, Eyrarbakki, Þingvellir, Keflavíkurflugvöllur, Reykjavík, Akranes, Hvanneyri, Síðumúli, Arnarstapi.

VESTURLAND: Keflavíkurflugvöllur, Reykjavík, Akranes, Hvanneyri, Síðumúli, Arnarstapi, Gufuskálar, Stykkishólmur, Reykhólar, Hvallátur, Kvígindisdalur.

BREIÐAFJÖRÐUR OG VESTFIRÐIR: Gufuskálar, Stykkishólmur, Reykhólar, Hvallátur, Kvígindisdalur, Þórustaðir, Galtarviti, Æðey.

NORÐVESTURLAND: Þórustaðir, Galtarviti, Æðey, Hornbjargsviti, Gjögur, Þóroddsstaðir, Hjaltabakki, Hraun.

NORÐURLAND: Hornbjargsviti, Gjögur, Þóroddsstaðir, Hjaltabakki, Hraun, Sauðárkrókur, Nautabú, Hólar í Hjaltadal, Reyðará, Grímsey, Akureyri, Torfufell, Sandur, Mýri, Reykjahlíð, Mánárþakki, Grímsstaðir, Raufarhöfn.

NORÐAUSTURLAND: Akureyri, Sandur, Mýri, Reykjahlíð, Mánárbakki, Grímsstaðir, Raufarhöfn, Skoruvík, Þorvaldsstaðir, Vopnafjörður, Brú, Dratthalastaðir, Egilsstaðir, Skriðuklaustur, Seyðisfjörður, Dalatangi.

AUSTURLAND: Þorvaldsstaðir, Vopnafjörður, Brú, Dratthalastaðir, Egilsstaðir, Skriðuklaustur, Seyðisfjörður, Dalatangi, Kambanes, Teigarhorn, Höfn.

AUSTFIRÐIR OG SUÐAUSTURLAND: Kambanes, Teigarhorn, Höfn, Fagurhólmsmýri, Kirkjubæjarklaustur, Mýrar.

SUÐURLAND: Fagurhólmsmýri, Kirkjubæjarklaustur, Mýrar, Loftsalir, Vestmannaeyjar, Sámsstaðir, Hella, Sigalda, Jaðar, Hæll, Eyrarbakki, Þingvellir.

Fyrir hvert framangreindra svæða var nú lögð megináhersla á að kanna miðbik svæðisins, þar sem helst væri að leita líklegra marka milli hinna tveggja spásvæða, sem það átti að ná yfir. Í því skyni var fyrir hvert svæði teiknað sérstakt Íslandskort, þar sem sá hluti fylgnilínu fyrir hverja grunnstöð, sem liggur um miðbik svæðisins er teiknaður inn. Á kortinu koma sem sé saman línur allra grunnstöðva á svæðinu, þar sem þær liggja um miðbik þess.

Meginhugsunin með úrvinnslunni er sú, að hafi fylgnilínur allra grunnstöðvanna tilhneigingu til að liggja í hnapp á afmörkuðu svæði, sé það eindregin vísbending um, að þar séu eðlileg mörk milli þeirra tveggja spásvæða, sem athugunarsvæðið nær yfir. Þar séu m. ö. o. veðramörk, þar sem skýjahula breytist oft verulega á litlu svæði. Fylgnilínur grunnstöðva, sem liggja nálægt þessum mörkum gefa þá oftast til kynna, að viðkomandi stöð gæti tilheyrt hvoru spásvæði sem er, og skera þær stöðvar sig úr að þessu leyti.

Við úrvinnsluna er, auk þess að ganga útfrá því, sem hjálparreglu, að fylgnilína 0.6 sýni mörk milli spásvæða, gert ráð fyrir því, að hugtökin annes og innsveitir verði áfram við líði í veðurspánum. Summs staðar, einkum norðanlands, er svo mikill munur á annesjum og innsveitum, að fylgni skýjahulu þar á milli getur verið minni en 0.6, þótt í sama landshluta sé. Þar sem ekki er ætlunin í slíkum tilvikum að búa til sérstök spásvæði fyrir innsveitirnar, verður í úrvinnslu að gera greinarmun á

mismun í fylgni, sem annars vegar stafar af fjarlægðarmun frá sjó, en hins vegar af veðramörkum, svo sem fjallgörðum.

Niðurstöður

Á 5. - 13. mynd eru sýnd kort, þar sem lega fylgnilína um miðbik hinna 9 athugunarsvæða er sýnd fyrir grunnstöðvar á viðkomandi svæðum. Eru stytt nöfn stöðvanna við þá línu, sem þeim tilheyrir. Ekki eru á kortunum línur fyrir þær grunnstöðvar, sem eru staðsettar, þar sem aðrar fylgnilínur liggja í hnapp, enda gefa fylgnilínur slíkra stöðva einmitt til kynna, að þær gætu í grófum dráttum tilheyrt hvoru spásvæði sem er. Slíkra stöðva verður getið nánar síðar í kaflanum.

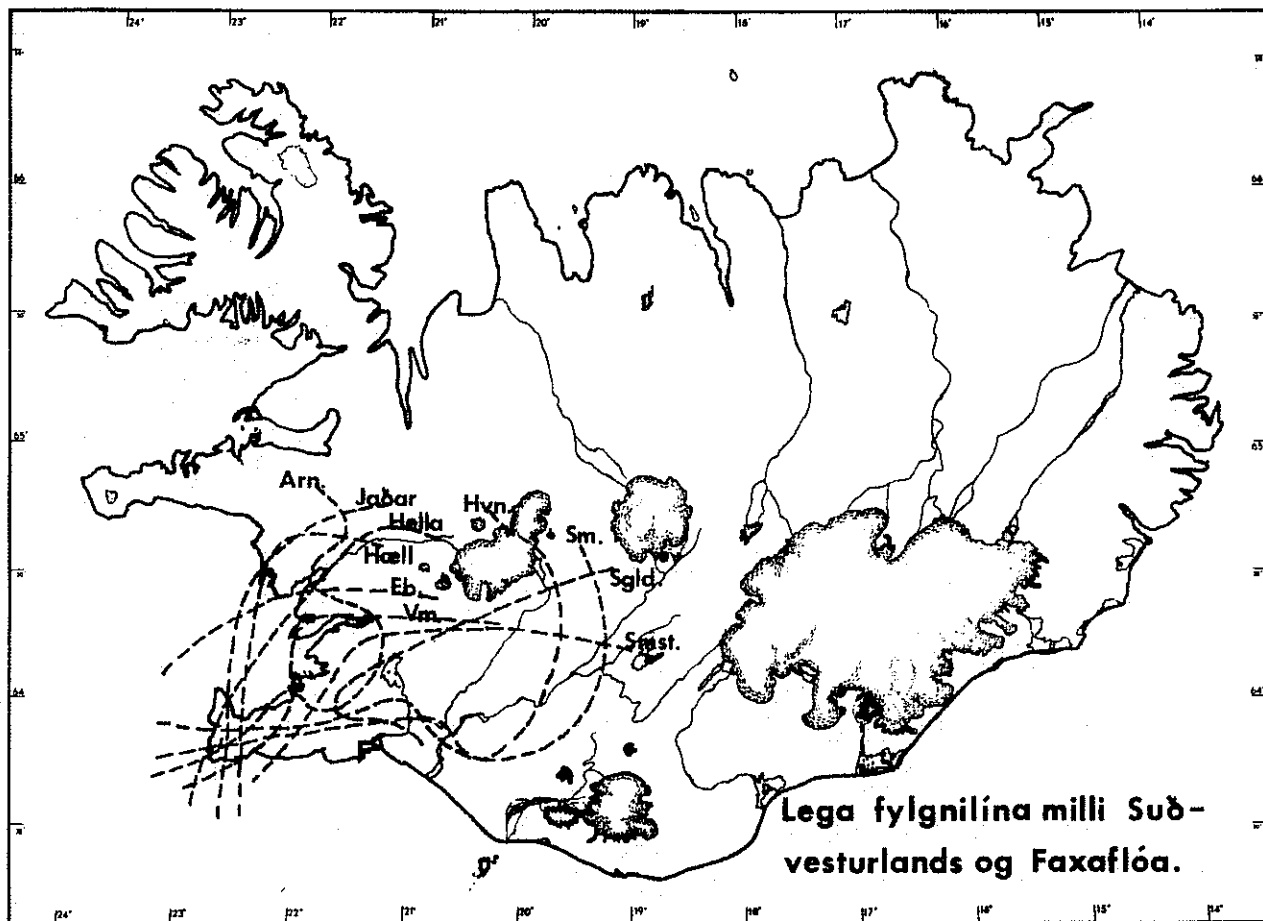
Við könnun á kortunum fer ekki á milli mála, að fylgnilínurnar hópast saman um miðbik hvers svæðis, þar sem vænta má að greinilegust veðramörk séu. Er það vissulega engin tilviljun, að niðurstaðan skuli vera á þessa lund, því að einmitt við veðramörk eins og meiri háttar fjallgarða breytist fylgni skýjahulu milli veðurstöðva. Stöðvar, sem báðar eru sömu megin markanna hafa góða fylgni, en stöðvar sitt hvorum megin miklu minni.

Á kortunum má greina 9 afmörkuð belti, þar sem eðlilegt er að leita marka milli spásvæða. Til frekari glöggvunar hafa niðurstöður á 5. - 13. mynd verið dregnar saman á einu Íslandskorti á 14. mynd. Þar er í fyrsta lagi fyrir hvert athugunarsvæði sýnt skyggt belti, þar sem fylgnilínurnar liggja þéttast saman, og auk þess ytri mörk, sem afmarka það svæði, sem nær allar fylgnilínurnar liggja innan við. Innan þessara marka ber tvímælalaust að leita endanlegra marka milli spásvæða.

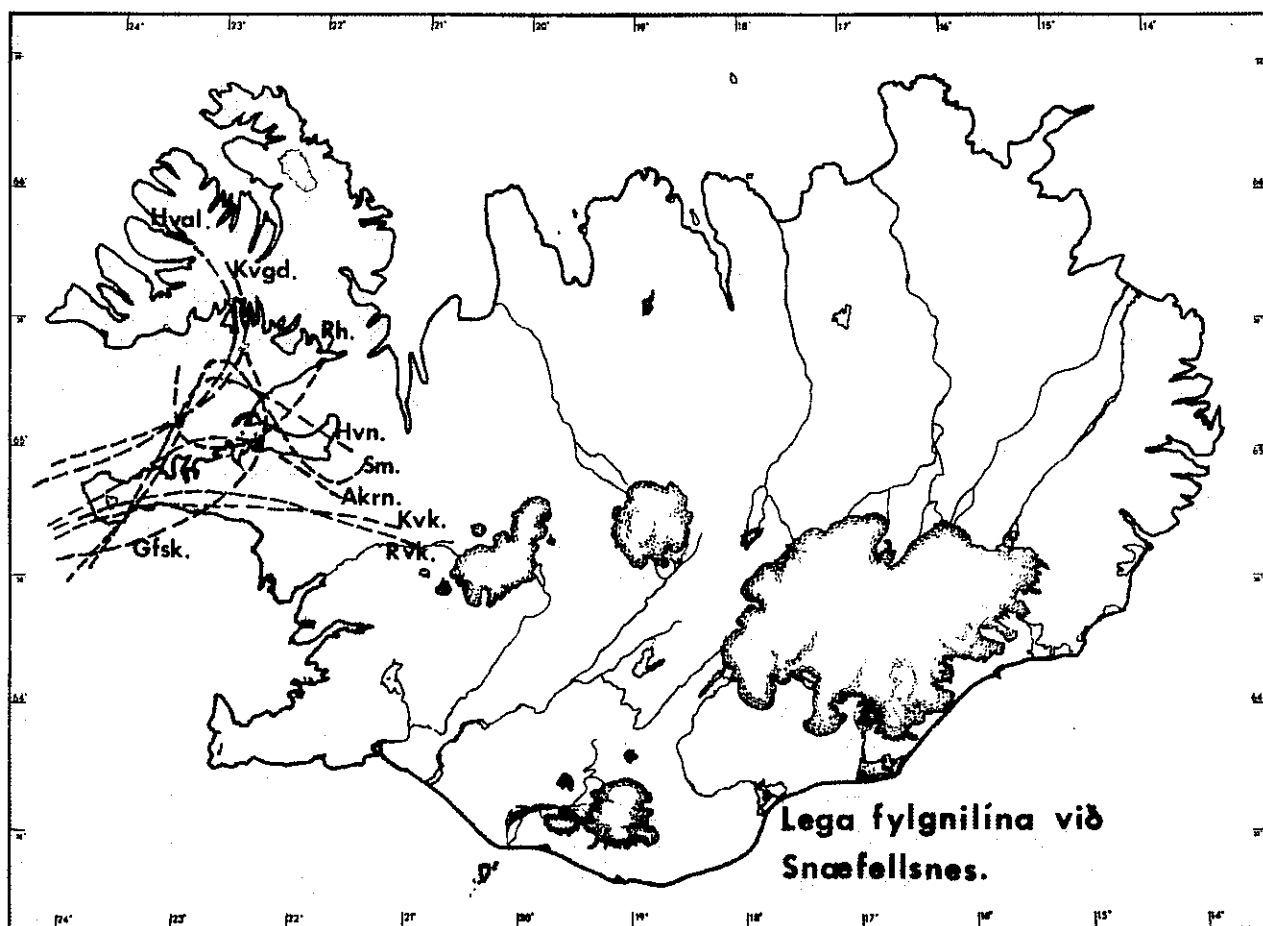
Rétt er að láta hér fylgja nokkar athugasemdir fyrir hvert þeirra landsvæða sem könnuð voru.

Suðvesturland og Faxaflói, (5. mynd): Grunnstöðvarnar Keflavíkurflugvöllur, Reykjavík, Þingvellir og Akranes liggja innan þess beltis, þar sem fylgnilínur eru þéttastar. Í stórum dráttum gætu þær tilheyrt hvoru svæði sem er og staðfesta fylgnilínur þeirra það.

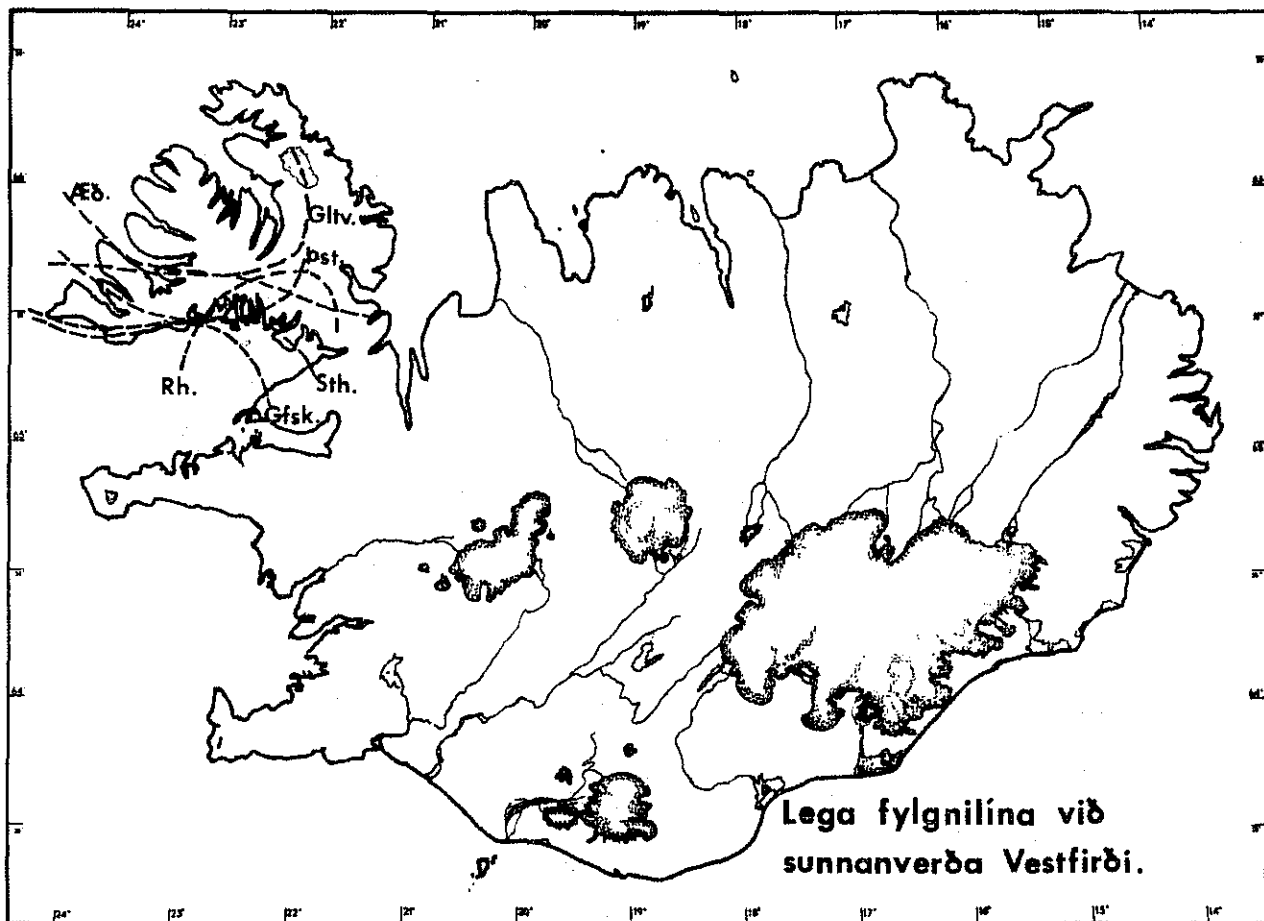
Fylgnilínur fyrir Hvanneyri og Síðumúla teygja sig á kafla nokkuð langt



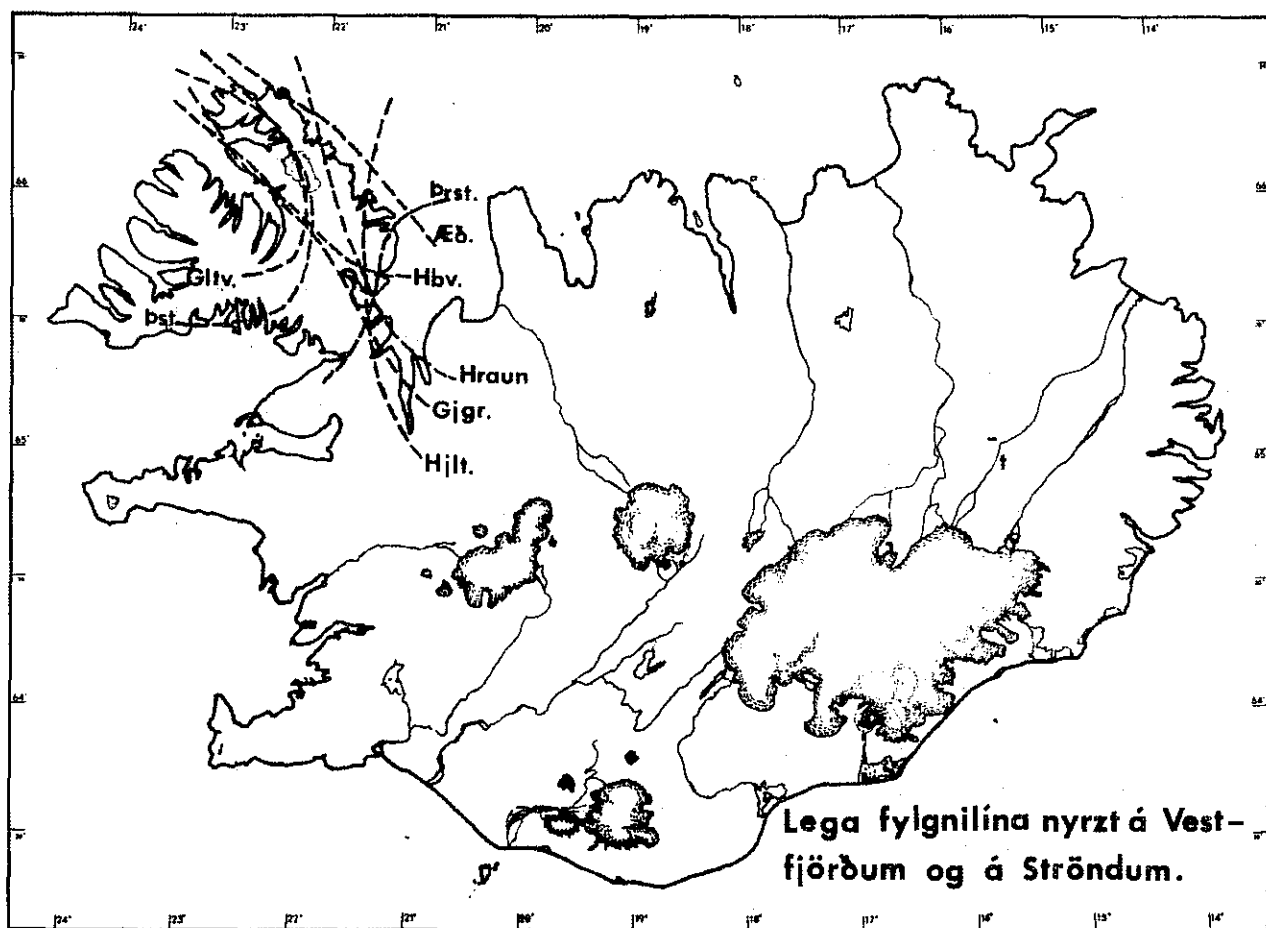
5. MYND



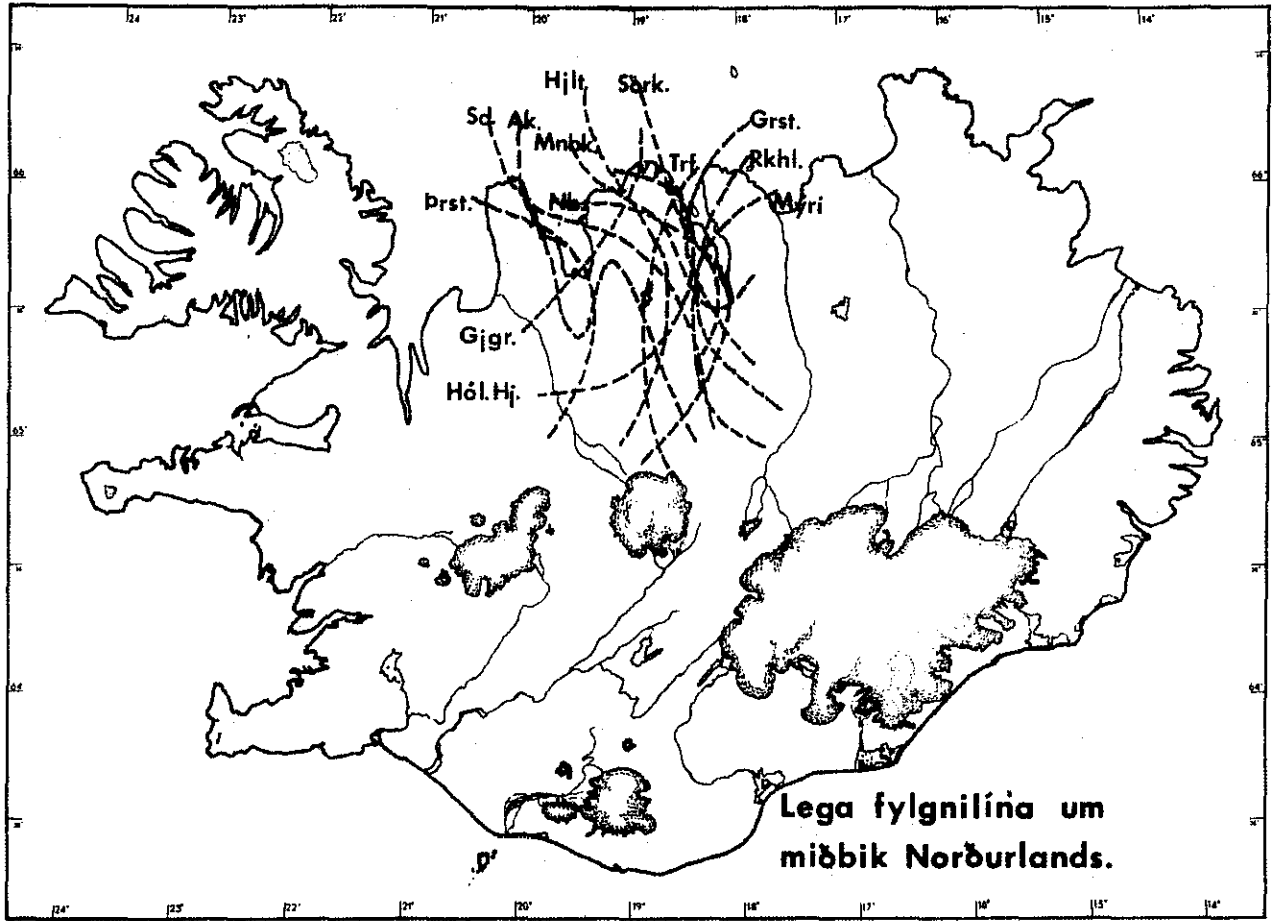
6. MYND



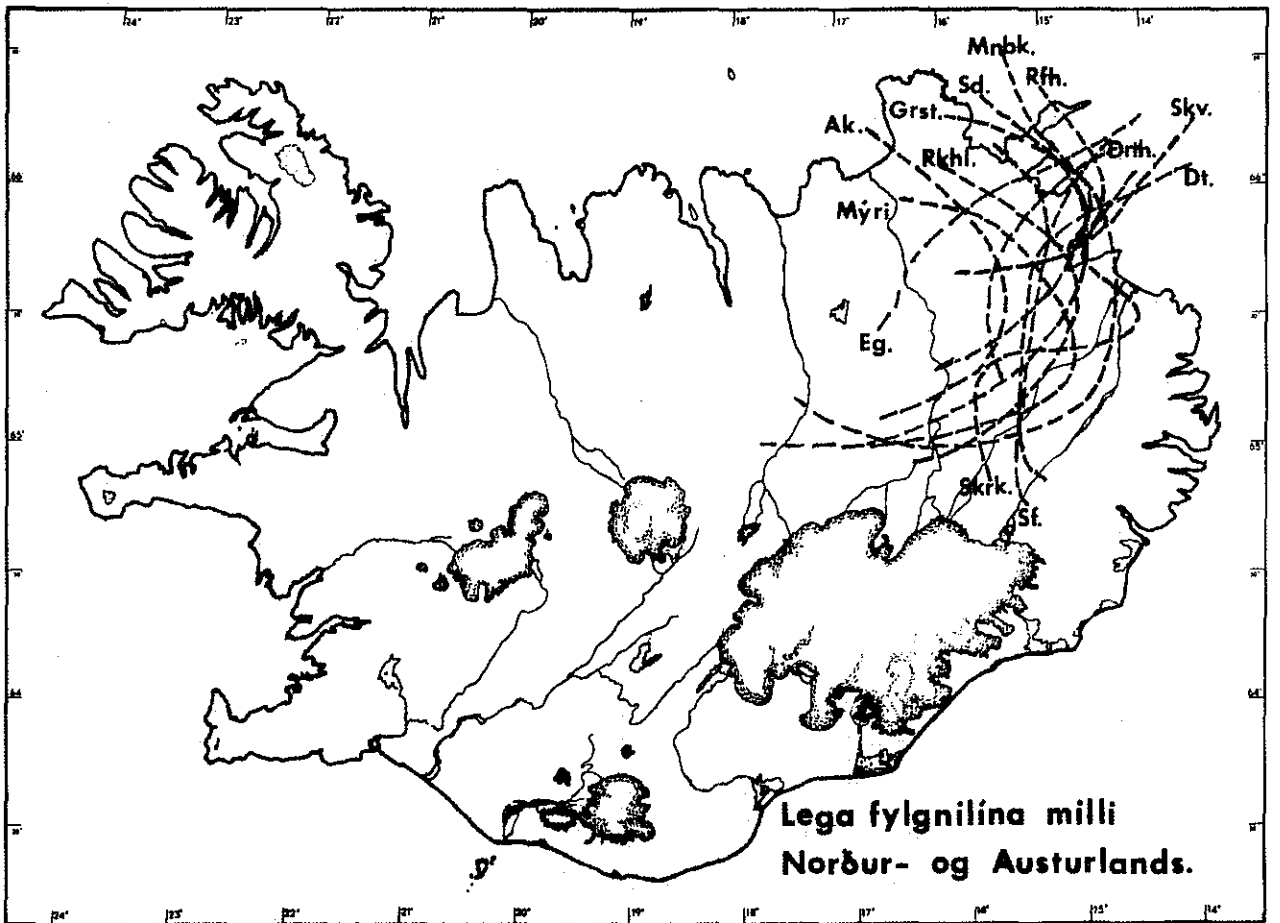
7. MYND



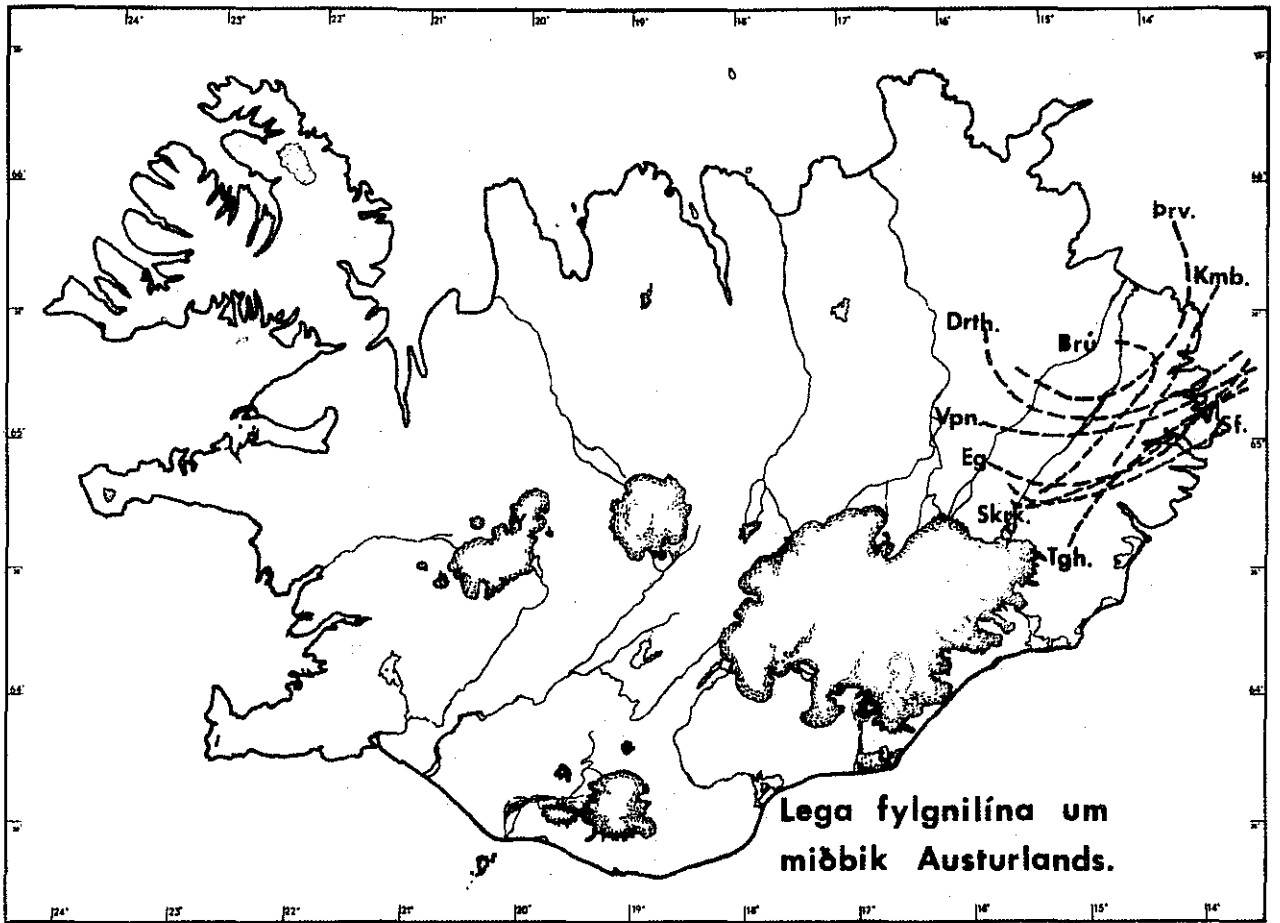
8. MYND



9. MYND

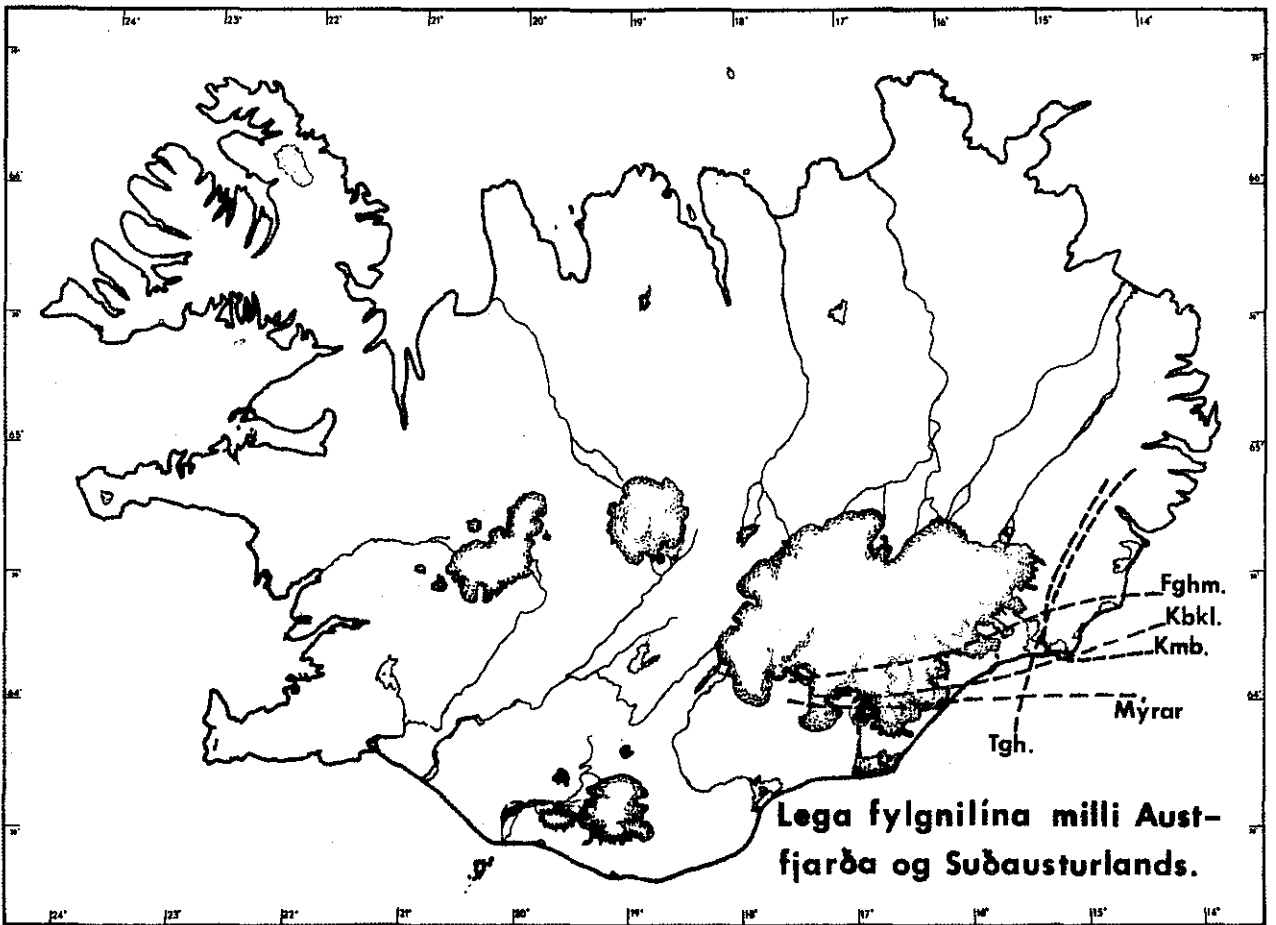


10. MYND



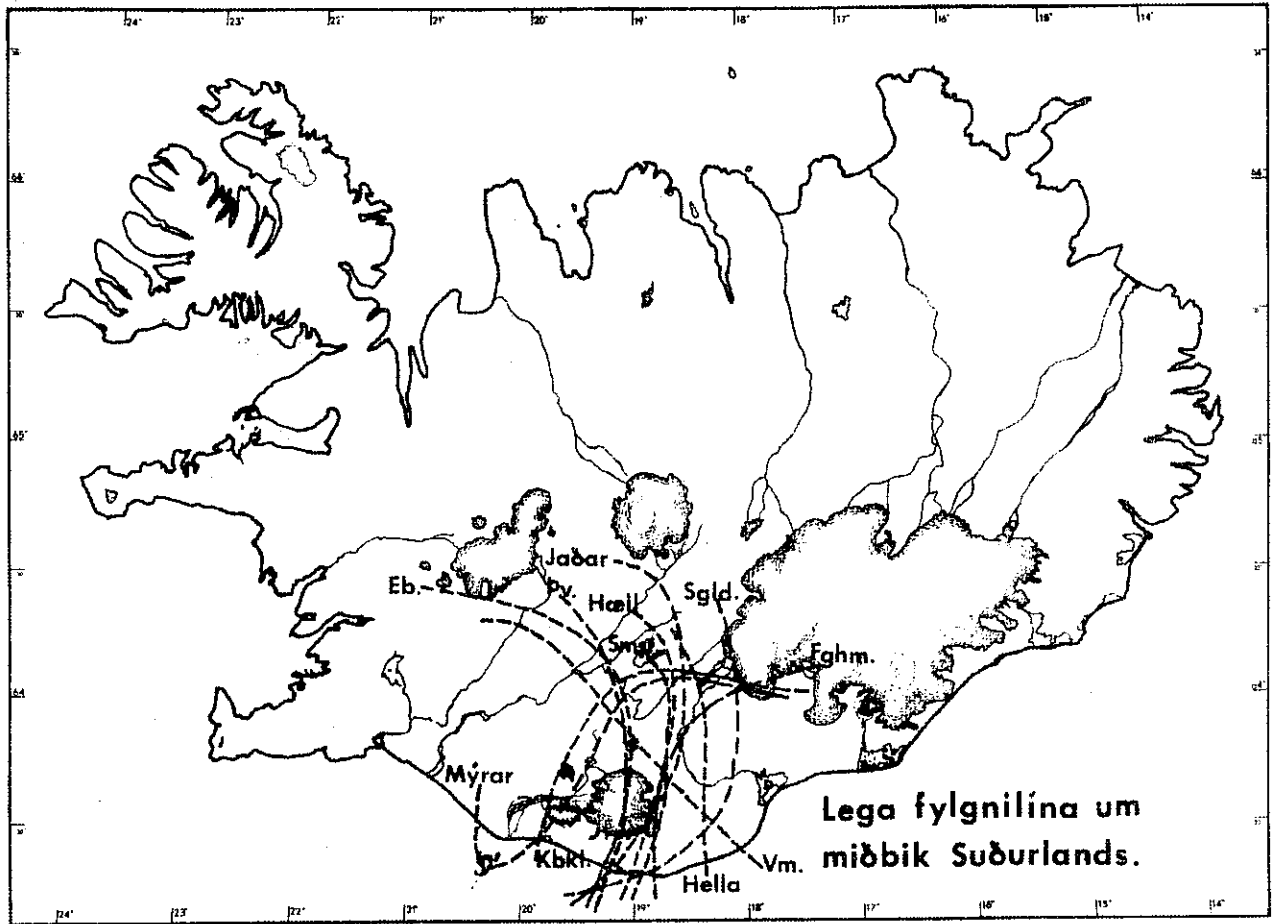
Lega fylgnilína um miðbik Austurlands.

11. MYND



Lega fylgnilína milli Austfjarða og Suðausturlands.

12. MYND



13. MYND

til Suðvesturlands og skera sig þar nokkuð úr. Á þessum kafla hefur ekki verið tekið tillit til þeirra við teiknun belta-kortsins. Mörk milli Suðvesturlands og Faxaflóa reynast að mörgu leyti ógreinilegri en mörk í öðrum landshlutum.

Vesturland (6. mynd): Arnarstapi virðist liggja á mörkum svæða, en Gufuskálar sýna strax miklu meiri fylgni við Breiðafjarðarsvæðið en Faxaflóa. Stykkishólmur er á mörkum, en virðist fremur eiga heima með Breiðafirði, þrátt fyrir góða fylgni langt suður á Faxaflóasvæðið.

Breiðafjörður og Vestfirðir (7. mynd): Hvalláttur og Kvígindisdalur liggja á mörkum svæðanna, en eiga heldur meiri samleið með Breiðafirði séu fylgnistuðlar athugaðir nánar.

Norðvesturland (8. mynd): Hornbjargsviti og Gjögur eru nálægt mörkum svæðanna, en eiga fremur samleið með Norðvesturlandi en Vestfjörðum. Vestasti hluti fylgnilína beggja þessara stöðva er með á 8. mynd.

Norðurland (9. mynd): Um miðbik Norðurlands er að finna ein gleggstu mörk milli spásvæða á landinu öllu. Hornbjargsviti og Raufarhöfn eru í jöðrum athugunarsvæðis sitt hvorum megin og ná fylgnilínur þeirra (þ. e. fyrir fylgni 0.6) ekki saman um miðbik svæðisins. Augljóst er, að þær tilheyra ekki sama spásvæði. Þeim er sleppt á kortinu. Hraun, Reyðará og Grínsey eru allar nálægt mörkum milli vestara og austara svæðisins. Auk þess eru þær allar annesjastöðvar, en einkum norðanlands kemur glögglega í ljós, að mismunur milli spásvæða á annesjum verður ætíð mun óleggri en inn til landsins, þar sem fjallendi gerir mörkin skörp. Af þessum ástæðum eru stöðvarnar þrjár lítt nothæfar til að afmarka spásvæðin.

Norðausturland (10. mynd): Vopnafjörður og Þorvaldsstaðir virðast geta tilheyrt hvoru svæði sem er. Brú er einnig nálægt mörkum. Fylgnilína fyrir Egilsstaði sker sig nokkuð úr á kafla og er ekki tekið tillit til þess á kortinu.

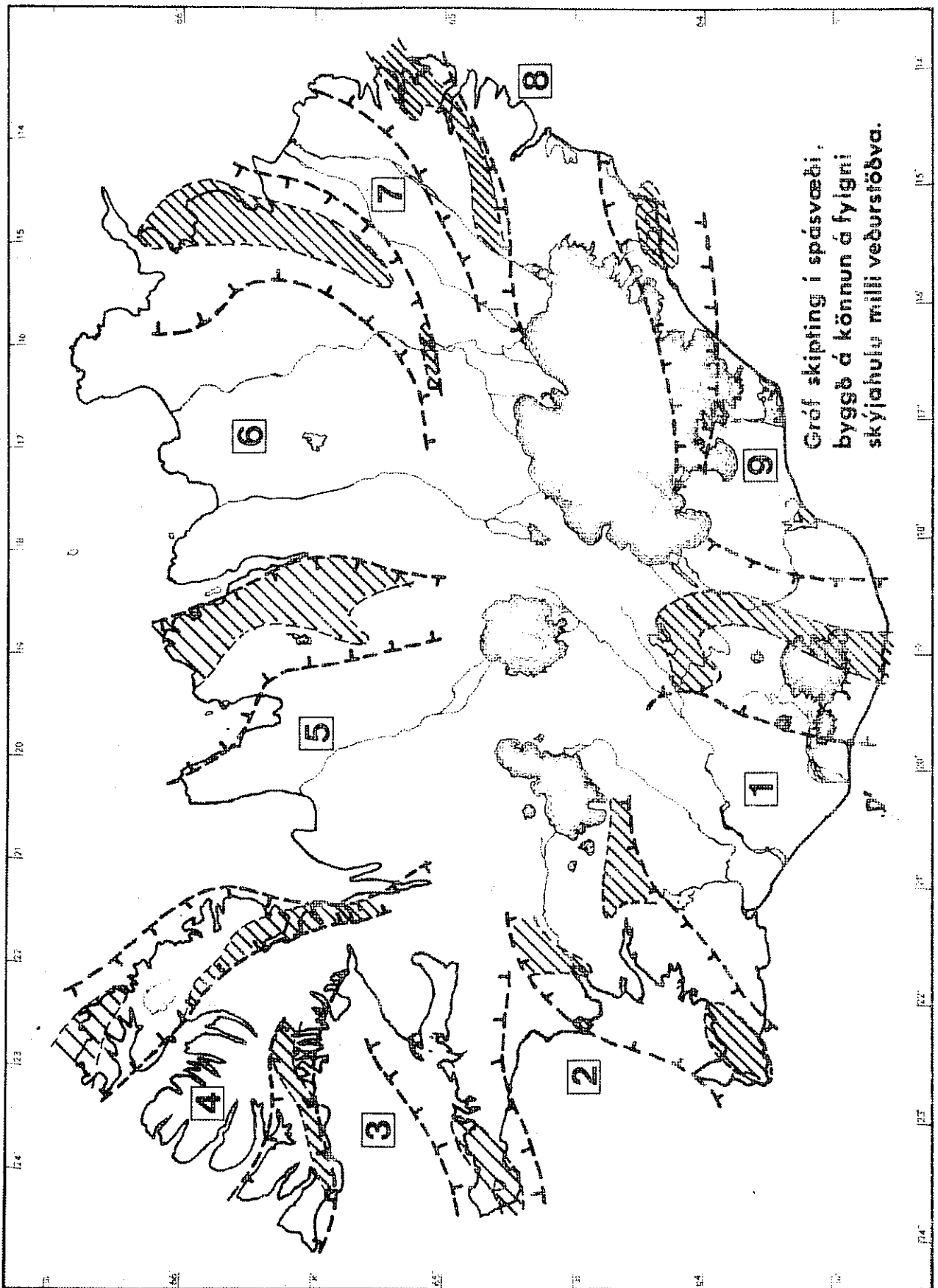
Austurland (11. mynd): Dalatangi virðist vera nálægt mörkum svæða. Höfn er augljóslega í syðra svæðinu og reyndar í syðri mörkum þess. Fylgnilína þeirrar stöðvar nær ekki miðbiki svæðisins og er því ekki með á kortinu.

Austfirðir og Suðausturland (12. mynd): Höfn er á mörkum svæða. Hér eru hvað færstar stöðvar til viðmiðunar og niðurstöður því óljósari en víðast annars staðar.

Suðurland (13. mynd): Loftsalir reynast vera á mörkum spásvæða. Á þessu athugunarsvæði eru mörkin í raun mjög glögg.

Íslandskortið á 14. mynd, niðurstöður kannana sem grein er gerð fyrir í tveim næstu köflum, nógildandi spásvæðamörk svo og athugun á staðháttum og landslagi á að gera kleift að gera tillögukort um skiptingu Íslands í spásvæði, og verður gerð grein fyrir slíkri tillögu í lokakafla. Til bráðabirgða verður nú stuðst við niðurstöður á 14. mynd og ländinu skipt í samræmi við það í 9 spásvæði, sem tölusett eru á kortinu og sem ég í bili leyfi mér að kalla eftirfarandi nöfnum, en að nafngiftum verður frekar vikið í lokakaflanum :

- | | |
|-------------------|--------------------------------|
| 1. Suðvesturland | 6. Norðausturland |
| 2. Faxaflói | 7. Austurland |
| 3. Breiðafjörður | 8. Austfirðir (sunnan Gerpis?) |
| 4. Vestfirðir | 9. Suðausturland |
| 5. Norðvesturland | |



14. MYND

SKÝJAHULA EFTIR VINDÁTTUM

Tilhögun könnunar

Í þessari könnun er notuð skýjahula á sömu veðurstöðvum og að framan (1. tafla) og fyrir sömu ár, þ.e. 1970-1974. Tilgangur hennar er að athuga breytileika skýjahulu á landinu í mismunandi vindáttum og leita að greinilegustu veðramörkum í hverjum landshluta. Fæst þannig frekari rökstuðningur fyrir ákvörðun eðlilegustu marka milli spásvæða, auk þess sem ætla má, að niðurstöður athugunar af þessu tagi hafi almennt notagildi fyrir veðurfræðinga, sem vinna við veðurspár. Tilhögun könnunarinnar var í stórum dráttum sem hér segir:

Fyrir hverja hinna 8 höfuðátta (N, NA, A, SA, S, SV, V og NV) voru valdir 10 dagar og skráð fyrir þá skýjahula kl. 9, 15 og 21 á öllum veðurstöðvunum. Í hverri vindátt fengust þannig 30 gildi skýjahulu og var tekið meðaltal af þeim. Á nokkrum stöðum voru gildin þó aðeins 20, þar eð athuganir vantaði frá einum athugunartíma.

Val á dögum fór þannig fram, að skoðuð voru veðurkort (grunnkort fyrir Norður-Atlantshaf) á 6 klst. fresti öll árin 1970-1974. Reynt var að velja daga þar sem vindátt var eindregin sú sama allan daginn og á öllu landinu. Reyndist yfirleitt auðvelt að finna 10 slíka daga fyrir hverja átt, en NV-áttin var þó undantekning, þar eð hún staldrar sjaldan lengi við á hverjum stað. Við val daga var í öllum áttum haft ríkt í huga að forðast daga með miðskýja- og háskýjahulu tengda skilum, en helst valin tilvik með þoku- og flákaskýjum eða bólstra- og skúraskýjum. Ástæðan fyrir þessu er einfaldlega sú, að könnunin beinist eingöngu að áhrifum landslags á skýjahulu og þar með breytileika hennar eftir landshlutum. Slíkra áhrifa gætir mest, þegar um lágský er að ræða, en oft getur hins vegar verið alskýjað um allt land af miðskýjum eða háskýjum, svo sem regnþykkni, gráblíku eða blíku og kemur þá vitaskuld ekki fram neinn munur á landshlutum að þessu leyti.

Í hverjum hinna 8 vindáttarflokka var síðan meðalskýjahula hinna 10 völdu daga reiknuð út fyrir allar stöðvar og skráð á Íslandskort. Af 76 veðurstöðvum voru þó 7-8 stöðvar yfirleitt ónothæfar, þar eð athuganir vantaði einmitt þá daga, sem valdir höfðu verið.

Greining hinna 8 korta fór síðan fram á þann hátt, að lögð var áhersla á að afmarka svæði, sem skera sig úr með lága skýjahulu og teikna inn á kortin brotnar markalínur, sem sýna nokkurn veginn hvar mjög skörp mörk milli svæða með há og lág gildi skýjahulu liggja. Sums staðar var í stað einnar brotinnar línu afmarkað með tveim línum dálítið beltis, sem skilur milli svæða. Ekki var gerð tilraun til að teikna inn mörk sem ekki voru einhlít eða skörp, enda frekari greining kortanna varla réttlætánleg, þar eð um gróft val tiltölulega fárra tilvika er að ræða. Hinar brotnu markalínur má engan veginn taka sem nákvæm mörk heldur sem ábendingu um svæði, þar sem þeirra sé að leita.

Niðurstöður

Niðurstöður greiningar framangreindra korta eru sýndar á 15. - 23. mynd, en þær voru í meginatriðum sem hér segir:

Skýjahula í N-átt (15. mynd): Í þessari átt reyndist skýjahula vera mikil um allt norðanvert landið, en léttskýjað syðra. Greinilegustu mörk milli Norður- og Suðurlands eru að vestan skammt sunnan Snæfellsness og um ofanverðan Borgarfjörð, og er það í samræmi við þá reynslu, að ský leggi í N-átt nokkuð suður yfir Borgarfjarðarháa. Að austan eru greinileg mörk einhvers staðar milli norðanverðra og sunnanverðra Austfjarða og mikill munur einnig milli Háa og sunnanverðra Austfjarða. Á norðanverðum Austfjörðum er miðað við stöðvarnar Seyðisfjörð og Dalatanga, en á sunnanverðum Austfjörðum við Kambanes og Teigarhorn.

Greinilega kemur fram, að á Barðaströndinni er oft léttskýjað í N-átt þótt annars sé nokkuð skýjað við Breiðafjörð. Almennt má einnig sjá af skýjahulutölum, að heldur er minna skýjað við Breiðafjörð og á Vestfjörðum en norðanlands. Frekari ályktanir er vart unnt að draga af þessu korti.

Skýjahula í NA-átt (16. mynd): Í þessari átt er skýjahula vitaskuld mest norðaustantil á landinu. Hér nær allmikil skýjahula einnig til sunnanverðra Austfjarða og eru greinileg mörk mikillar og lítillar skýjahulu nú syðst á Austfjörðunum. Eindregið er léttskýjað á öllu Suðurlandi og við Faxaflóa, en heldur meira skýjað við Breiðafjörð. Liggja mörk þar á milli rétt sunnan Snæfellsnessfjallgarðsins. Athyglisvert er, að skýja-

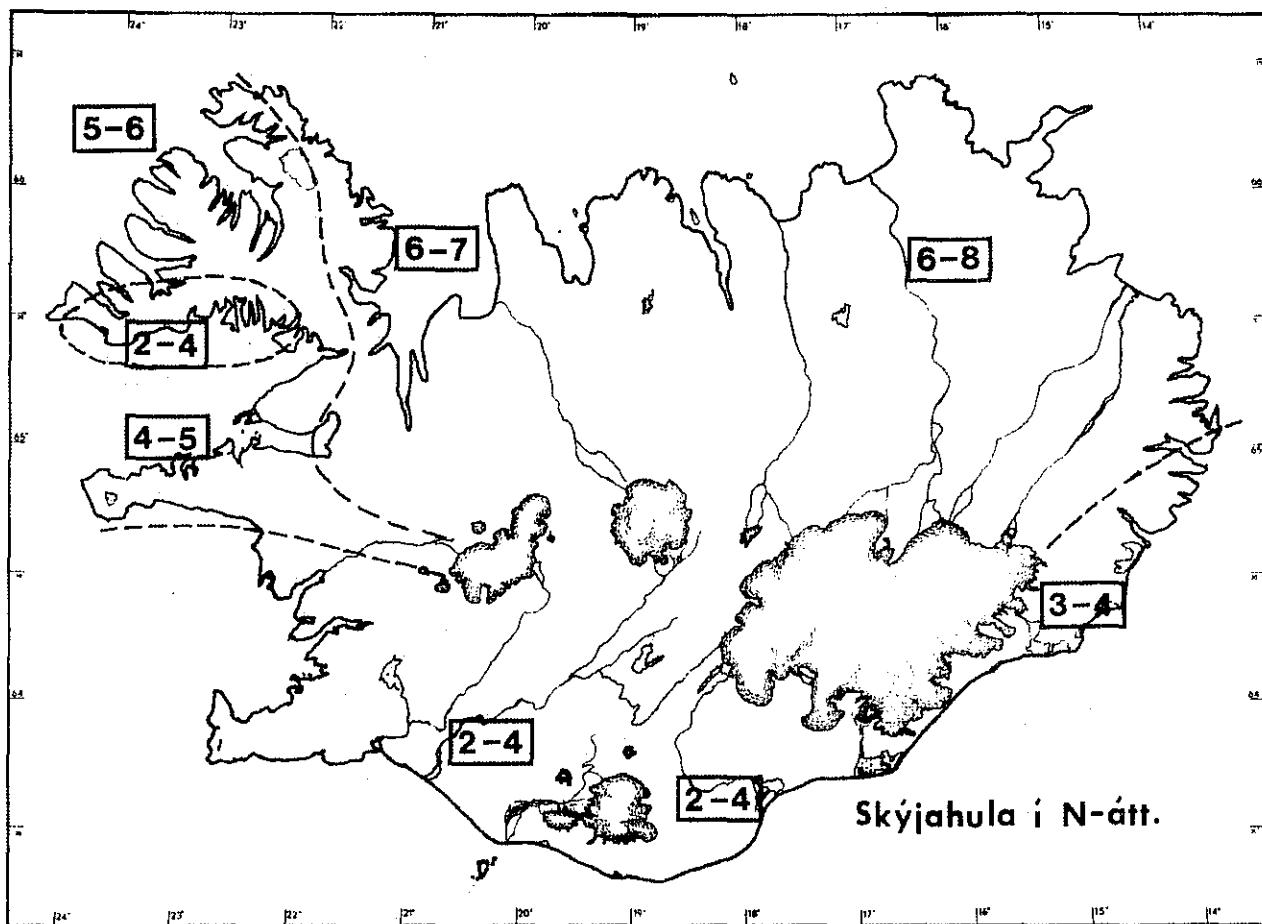
hula í innsveitum á Norðvesturlandi (þ. e. vestan Eyjafjarðar í samræmi við kortið á 14. mynd) er yfirleitt nokkru minni en á annesjum í sama landshluta. Á Vestfjörðum er skýjað í þessari átt. Þó fylgja veðurstöðvar sunnan Patreksfjarðar Breiðafirði mun betur en Vestfjörðum.

Skýjahula í A-átt (17. mynd): Ekki er þorandi að draga verulegar ályktanir af þessu korti. Svólítill munur er á Norðvestur- og Norðausturlandi, en ekki unnt að sýna skýr mörk þar á milli. Í stórum dráttum er skýjahula fremur lítil á Suðvesturlandi, við Faxaflóa og Breiðafjörð og á Vestfjörðum, en mikil í öðrum landshlutum. Mörk þar á milli eru þó mun ógleggri á þessu korti en á flestum hinna.

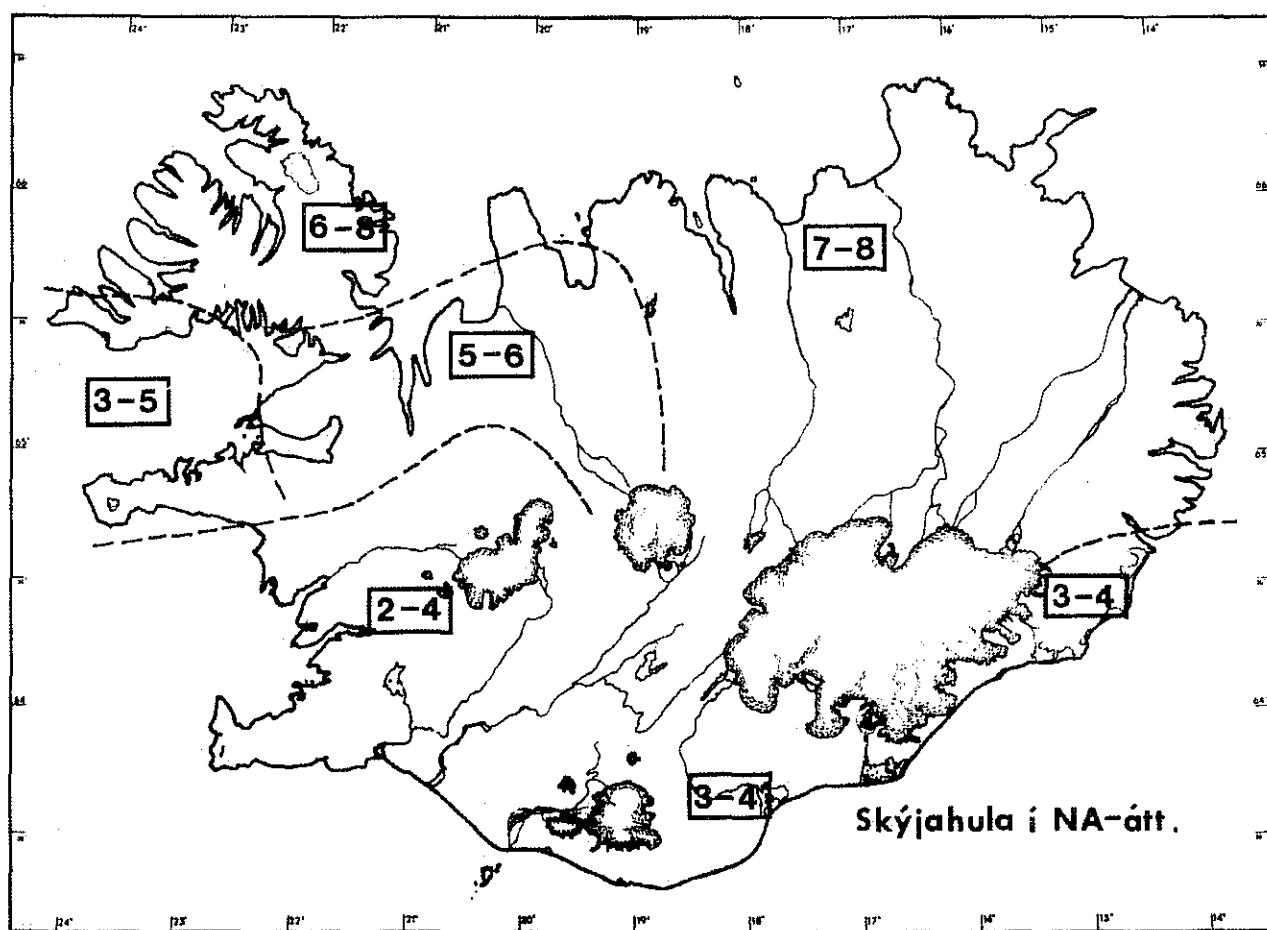
Skýjahula í SA-átt (18. mynd): Glögg mörk má finna á nokkrum stöðum á þessu korti. Skýjahula er mikil á öllu sunnanverðu landinu og við Faxaflóa og Breiðafjörð. Á Vestfjörðum og Norðvesturlandi er hulan talsvert minni og nokkuð glögg mörk milli Breiðafjarðar og Faxaflóa annars vegar og Vestfjarða og Norðvesturlands hins vegar. Á afmörkuðu beltinu frá Skagafirði yfir til Eyjafjarðar breytist skýjahula mikið og greinilega og eru þarna skýr mörk. Ennfremur eru mjög skýr mörk milli Héraðs og Austfjarða norðan Gerpis annars vegar og sunnanverðra Austfjarða hins vegar. Norðan Gerpis fylgja bæði Seyðisfjörður og Dalatangi Héraði mjög vel, en á Kambanesi og Teigarhorni er skýjahula mjög svipuð og á Suðausturlandi.

Skýjahula í S-átt (19. mynd): Í þessari átt eru mjög glögg mörk á tveim stöðum. Sjá má, að beltinu milli Skagafjarðar og Eyjafjarðar myndar ákaflega greinileg mörk milli Norðvesturlands og Norðausturlands (enn skv. nafngiftum á 14. mynd). Einnig eru eins og í SA-áttinni greinileg mörk milli sunnanverðra Austfjarða annars vegar og Héraðs og norðanverðra Austfjarða hins vegar.

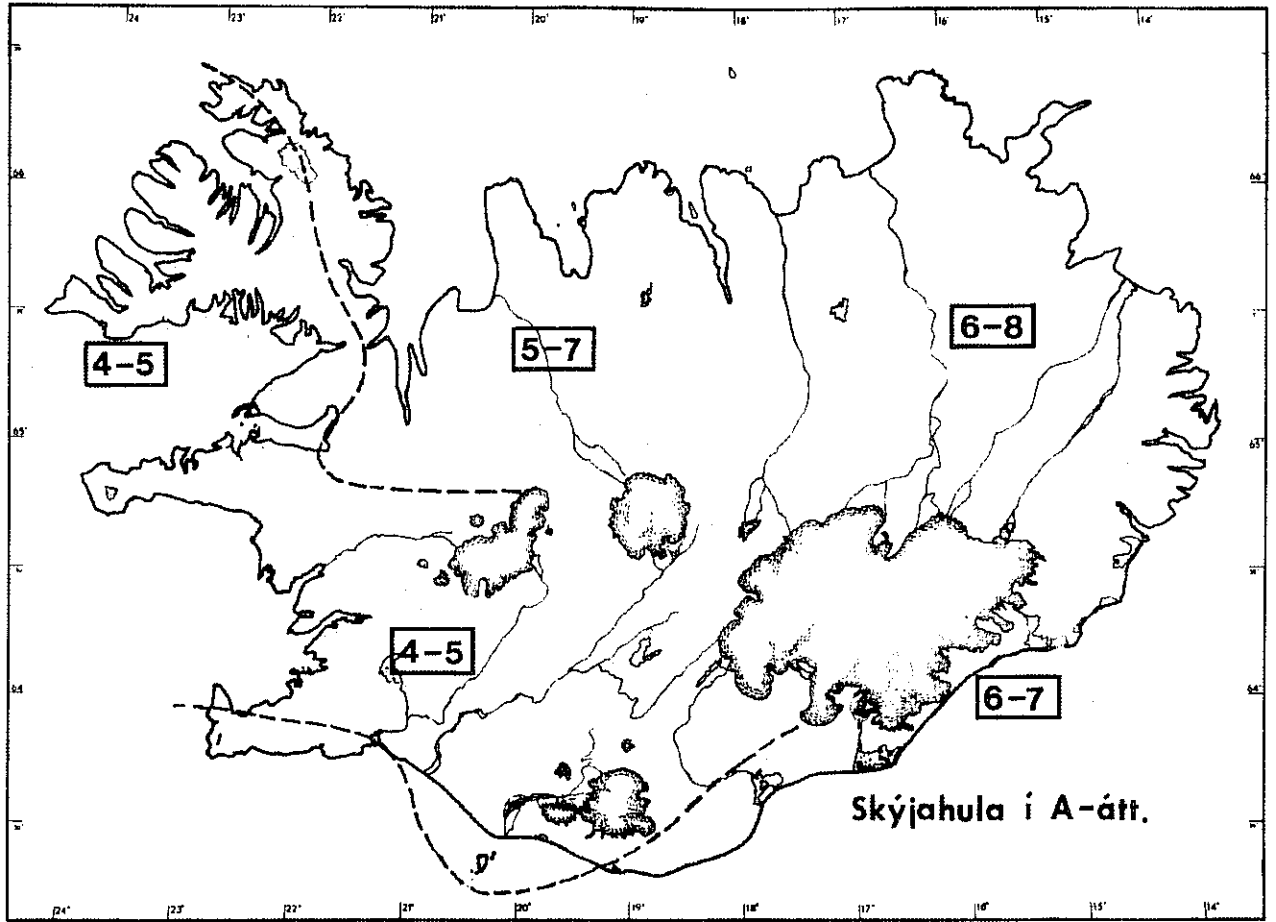
Skýjahula í SV-átt (20. mynd): Í þessari átt er enn greinilegt beltinu frá Skagafirði til Eyjafjarðar sem skilur mjög á milli Norðvesturlands og Norðausturlands. Svólítill munur, en ekki mjög mikill er á milli Suðvesturlands og Suðausturlands, og sunnarlega á Austfjörðum fer að létta til í SV-áttinni.



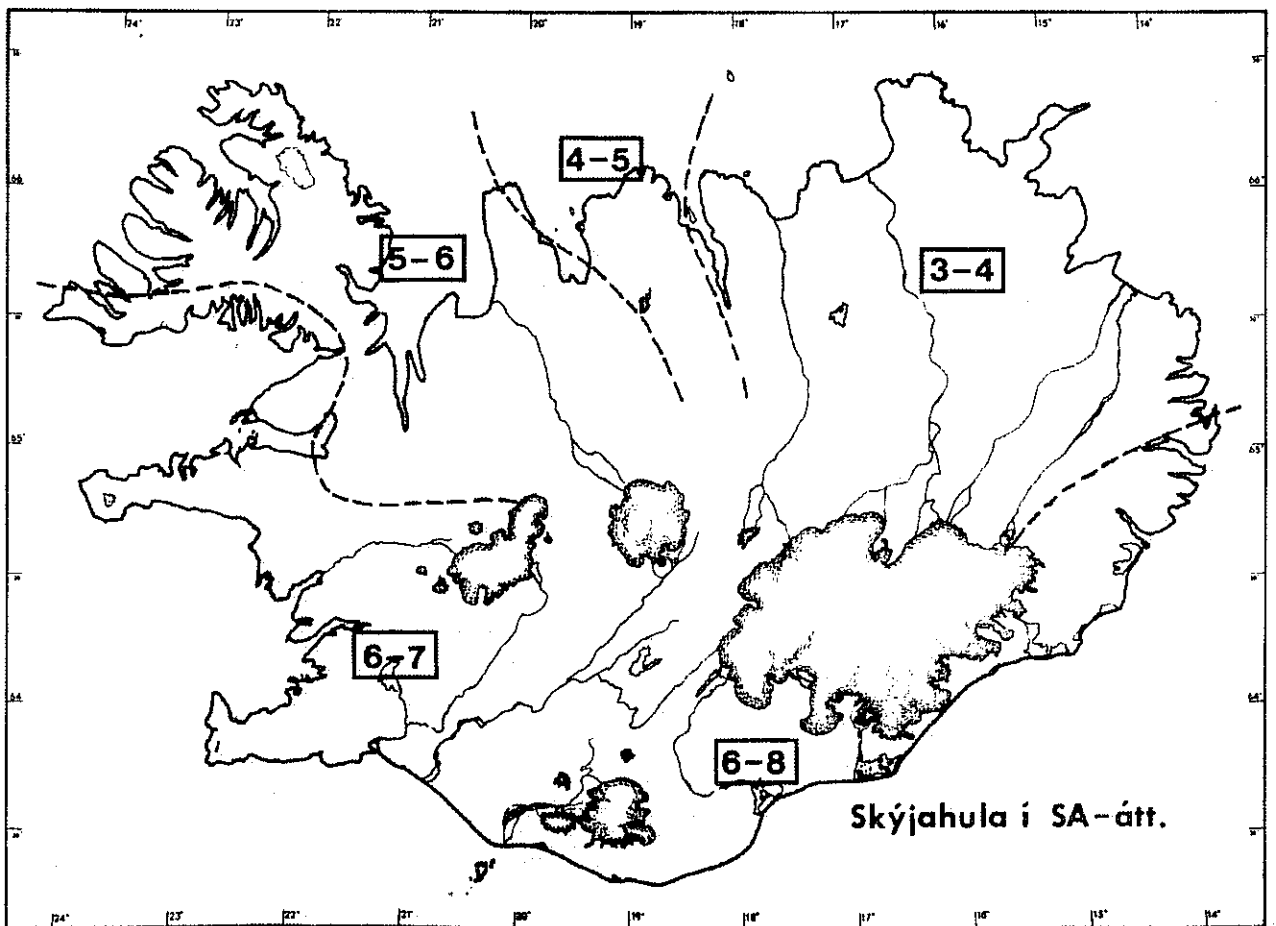
15. MYND



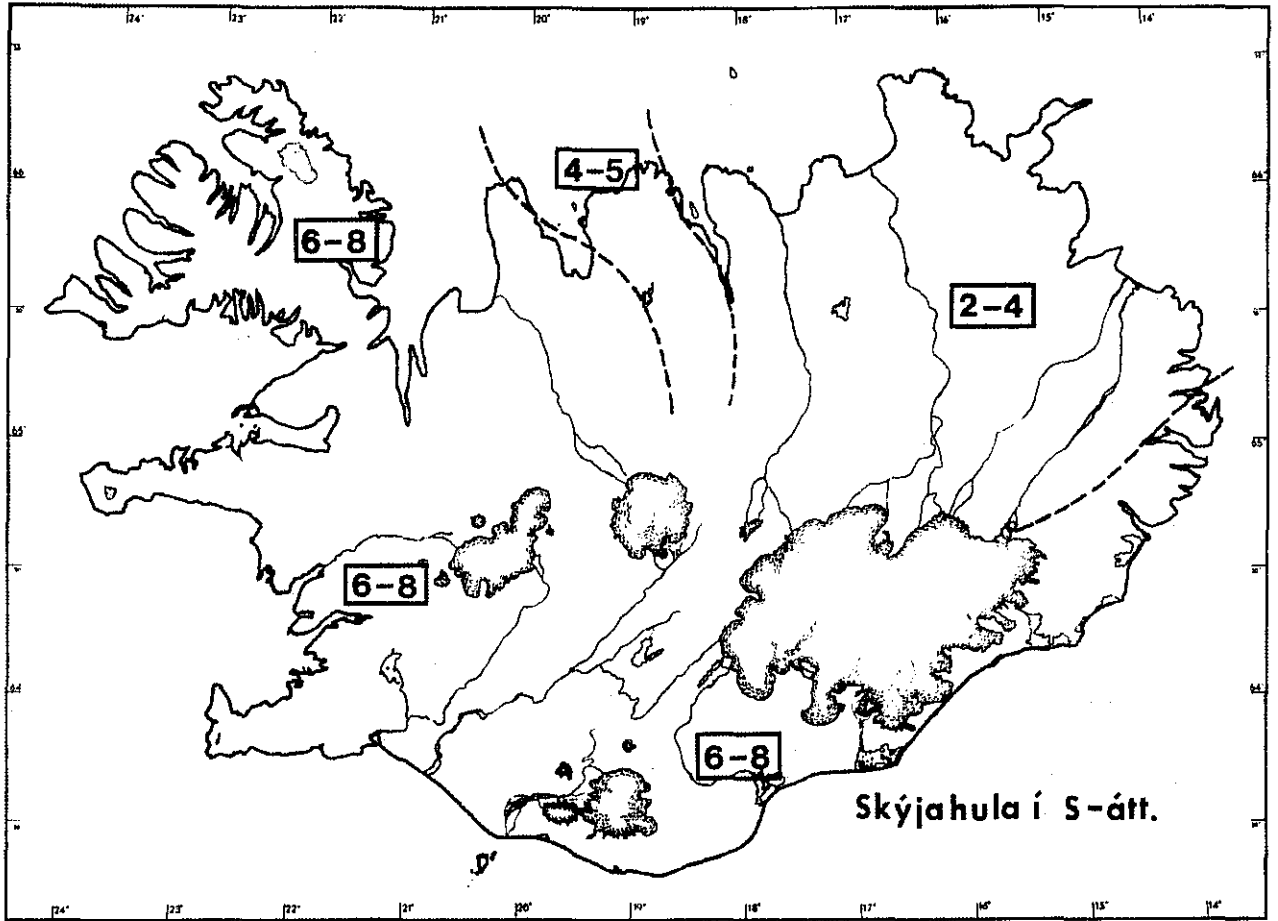
16. MYND



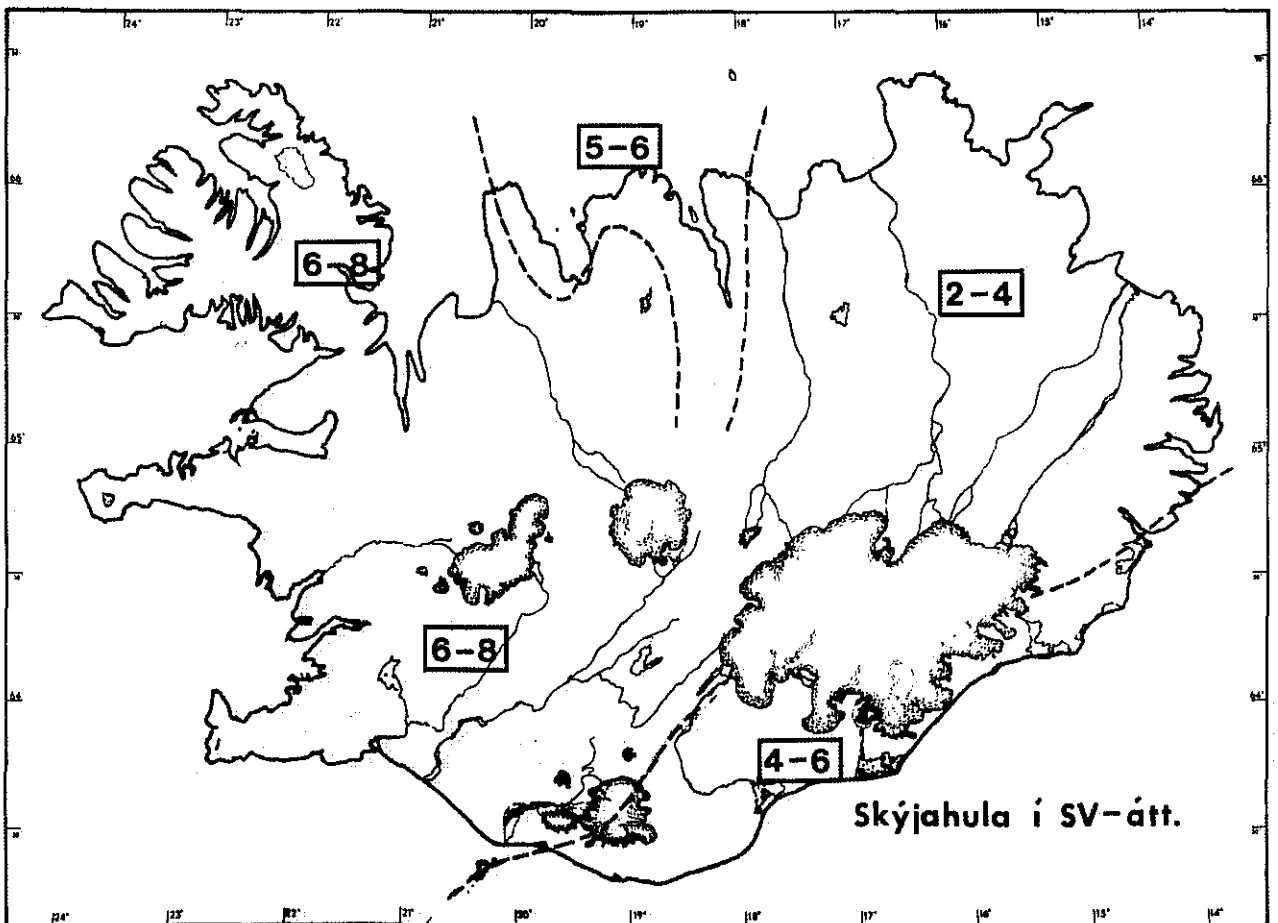
17. MYND



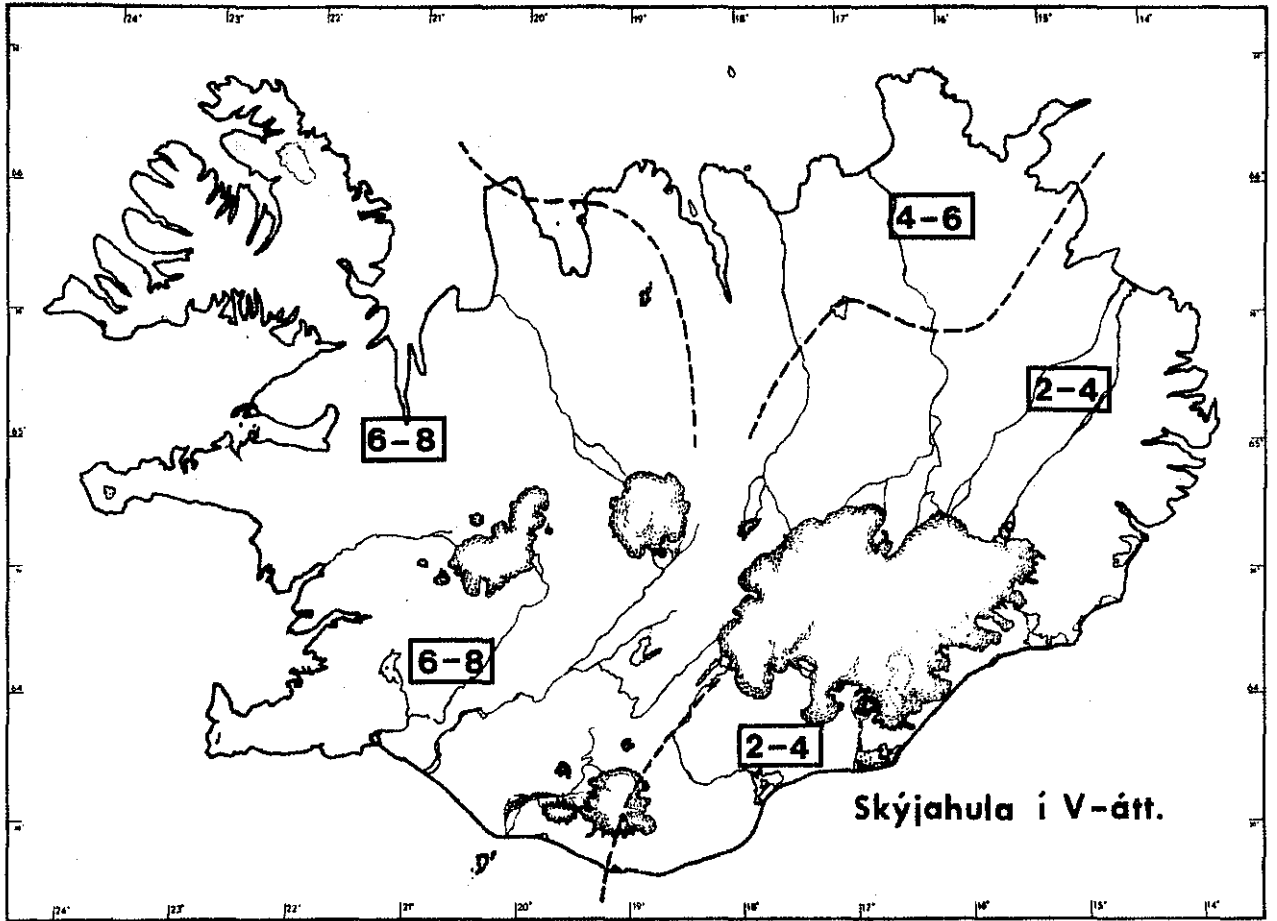
18. MYND



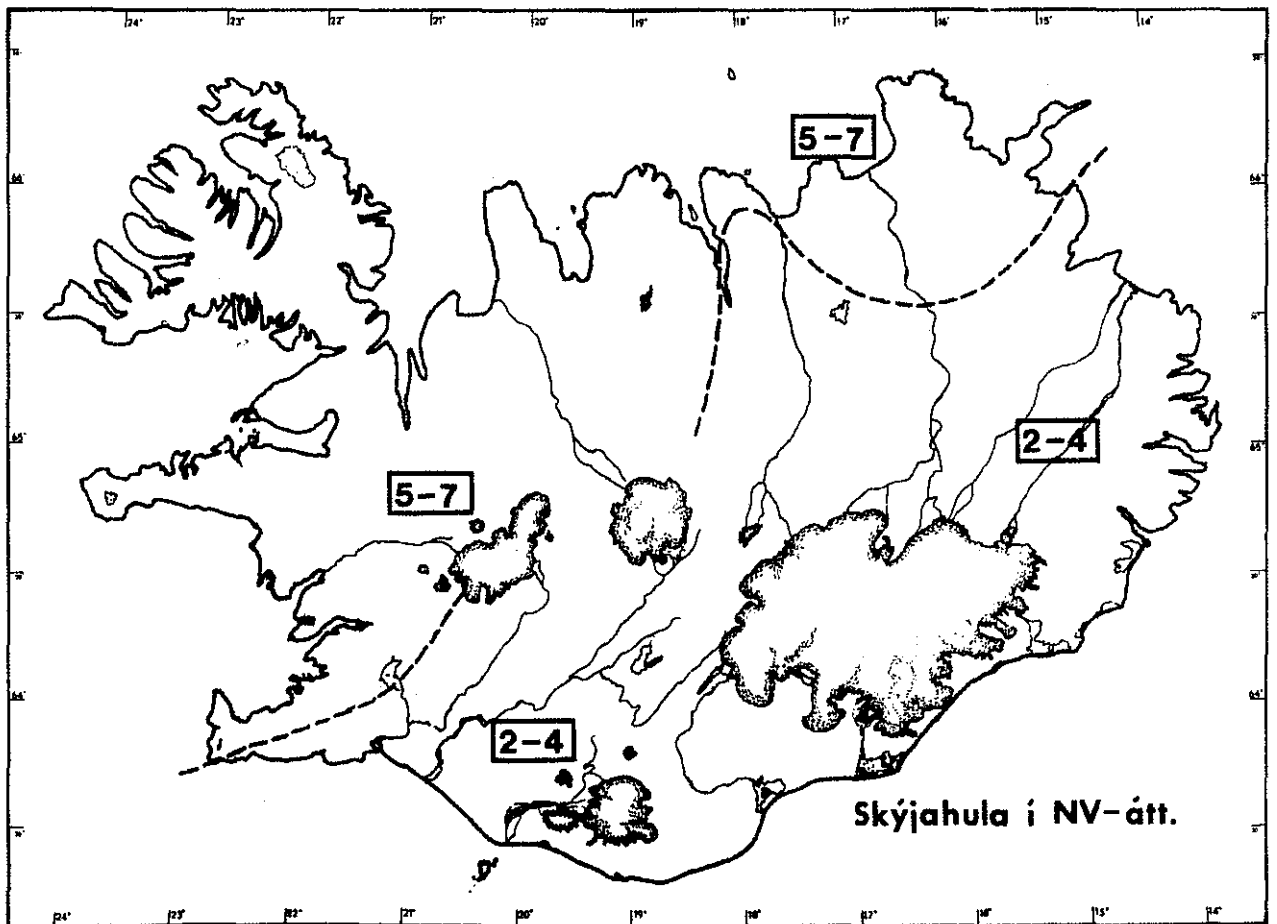
19. MYND



20. MYND



21. MYND



22. MYND

Skýjahula í V-átt (21. mynd): Milli Norðvesturlands og Norðausturlands má í þessu tilviki draga eina línu fremur en afmarka belti, svo glögg eru mörkin milli Skagafjarðar og Eyjafjarðar. Í V-áttinni kemur fram talsverður munur á Norðausturlandi annars vegar og Austurlandi með Austfjörðum hins vegar. Virðast mörkin liggja nokkuð um Möðrudalsfjallgarða og hálendið þar norðaustur af. Skörp mörk verða í þessari átt á skýjahulu milli Suðvesturlands og Suðausturlands.

Skýjahula í NV-átt (22. mynd): Áður var frá því greint, að erfitt hefði reynt að finna heila daga með NV-átt um allt land. Ekki þarf þó að efast um mörk þau, sem í þessari átt sjást milli Faxaflóa og Suðvesturlands og svo milli Norðausturlands og Austurlands.

FJÖLDI ÚRKOMUDAGA EFTIR VEÐURLAGI

Tilhögun könnunar

Í kafla um forsendur skiptingar landsins í spásvæði var komið að þeirri niðurstöðu, að auk skýjahulu gæti rannsókn á mörkum spásvæða byggt á úrkomu, en bæði skýjahula og úrkoma eru háð landslagi og staðháttum, eða m.ö.o. föstum mörkum á landinu. Ekki þarf nema lauslega athugun til að sjá, að útilokað er að nota úrkomumagn til fylgniútreikninga á svipaðan hátt og gert var við skýjahulu. Til þess er úrkoman alltof breytileg, háð staðháttum innan eins og sama spásvæðis og jafnvel milli nágrannastöðva. Mjög mikill styrkur væri hins vegar að því að fá fram einhvern mælikvarða á breytileika úrkomu eftir landshlutum, og var því gripið til þess ráðs að kanna fjölda úrkomudaga fyrir nokkra flokka veðurlags og leita marka milli svæða með marga og fáa úrkomudaga í hverjum flokki. Ætti slík könnun einnig að hafa almennt gildi fyrir þá sem fást við veðurspár. Verður nú gerð grein fyrir tilhögun þessarar könnunar.

Enn sem fyrr var fimm ára tímabilið 1970-1974 tekið til athugunar og reynt að velja heila sólarhringa frá kl. 9 að morgni til jafnlengdar næsta morgun, sem féllu í ákveðna flokka veðurlags, og var þetta gert með því að athuga veðurlagskort (grunnkort fyrir Norður-Atlantshaf) á 6 klst. fresti. Skipt var milli sólarhringa kl. 9, því að á þeim athugunartíma er úrkoma mæld á nær öllum veðurstöðvum. Aðeins á Keflavíkurflugvelli fer úrkomumælingin fram kl. 6 og er fjöldi úrkomudaga þar því miðaður við þann tíma. Einungis voru valdir sólarhringar með svo til sama veðurlag allan sólarhringinn á öllu landinu, og var því ekki við því að búast, að um mjög marga sólarhringa yrði að ræða í hverjum flokki. Ekki þótti heldur ástæða til að taka með daga með úrkomu á öllu landinu eða þá nær enga úrkomu, enda verið að leita að mun í fjölda úrkomudaga milli landshluta. Reynt var að flokka veðurlag samkvæmt flokkun Markúsar Á. Einarssonar í bókinni Veðurfar á Íslandi (1976), en þó var tveim flokkum sleppt, þ.e. flokkum með meginlandsloft frá Evrópu og hæð yfir Íslandi, enda ekki að vænta verulegrar úrkomu í þess konar veðurlagi. Vísast til bókarinnar um frekari lýsingu á hverjum veðurlagsflokki fyrir sig.

Flokkar veðurlags og fjöldi sólarhringa sem fékkst í hvern flokk er sem hér segir :

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

Á sömu veðurstöðvum og notaðar hafa verið fyrr (1. tafla) voru nú merktir inn úrkomudagar ($úrcoma \geq 0.1 \text{ mm}$) fyrir alla sólarhringa sem valdir voru. Til greina kom að nota einnig úrkomustöðvar Veðurstofunnar í þessum lið könnunarinnar. Horfið var þó frá því, þar eð flestar þeirra eru á svæðum, þar sem ekki skortir á almennar veðurstöðvar. Vegna legu úrkomustöðvarinnar við Mjólkárviðvarðun var þó haft auga með niðurstöðum þaðan. Einnig kom til álita, hvort betra væri að nota önnur mörk úrkomu en 0.1 mm til að ákvarða úrkomudag, t. d. 1.0 mm . Var þetta reynt fyrir einn flokk veðurlags til samanburðar, en reyndist ekki til bóta. Fjöldi úrkomudaga í hverjum flokki veðurlags var síðan skráður inn á Íslandskort fyrir allar veðurstöðvarnar. Reyndust 2-5 stöðvar af 76 ónothæfar, þar eð of mikið vantaði af úrkomumælingum. Til einföldunar var úrkomudagafjöldinn skráður á kortunum í hundraðshlutum allra daga í hverjum flokki. Þau 6 Íslandskort sem þannig fengust voru síðan greind með svipuðum hætti og skýjahulukortin í kaflanum næst á undan. Voru teiknaðar inn á kortin brotnar markalínur, sem nokkurn veginn (en ekki nákvæmlega) sýna, hvar skörp mörk liggja milli svæða með marga og fáa úrkomudaga. Sums staðar var í stað einnar brotinnar línu afmarkað með tveim línum dálítið svæði, sem skilur milli landshluta. Um frekari greiningu kortanna var ekki að ræða fremur en skýjahulukortin. Þrátt fyrir að fremur fáir sólarhringar séu í hverjum flokki veðurlags, gefur könnunin mjög mikilvægar vísbendingar, eins og fram kemur hér á eftir.

Niðurstöður

Niðurstöður greiningar framangreindra korta eru sýndar á 23. - 28. mynd, en þær voru í meginatriðum sem hér segir :

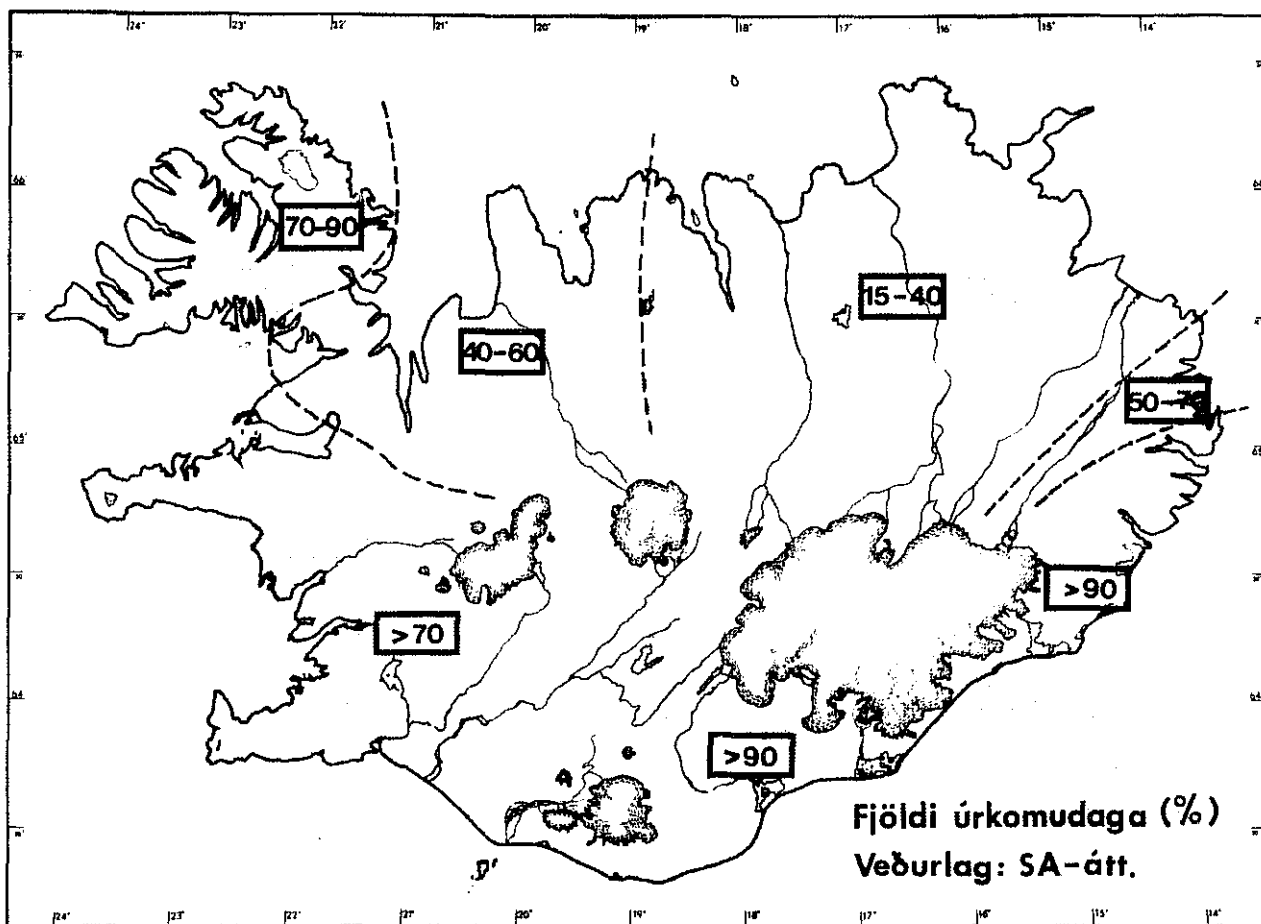
Fjöldi úrkomudaga (%) - veðurlag: SA-átt (23. mynd): Tölur á kortinu eru sem fyrr sagði fjöldi úrkomudaga í % af heildarfjölda daga í þessum flokki veðurlags. Í SA-átt eru úrkomudagar margir á öllu Suður- og Vesturlandi, án þess að nokkurs staðar sé þar unnt að greina mun á einstökum spásvæðum. Hins vegar eru strax færri úrkomudagar á Norðvesturlandi en á Vestfjörðum og við Breiðafjörð. Allglögg eru einnig mörk milli Norðvesturlands og Norðausturlands um hálendið milli Skagafjarðar og Eyjafjarðar. Loks er svo mjótt belti um Austfjarðahálendið og norðanverða Austfirði, þar sem skilur mjög á milli fárra úrkomudaga norðurundan en mjög margra suðurundan.

Fjöldi úrkomudaga (%) - veðurlag: SV- og V-átt (24. mynd): Hér gildir það sama og með skýjahuluna, að mjög greinileg mörk eru um miðbik Norðurlands, og eru í þessu veðurlagi ákaflega fáir úrkomudagar á Norðausturlandi og Austurlandi með Austfjörðum. Spásvæðið Suðausturland er eins konar millistig milli úrkomuríku og þurru svæðanna.

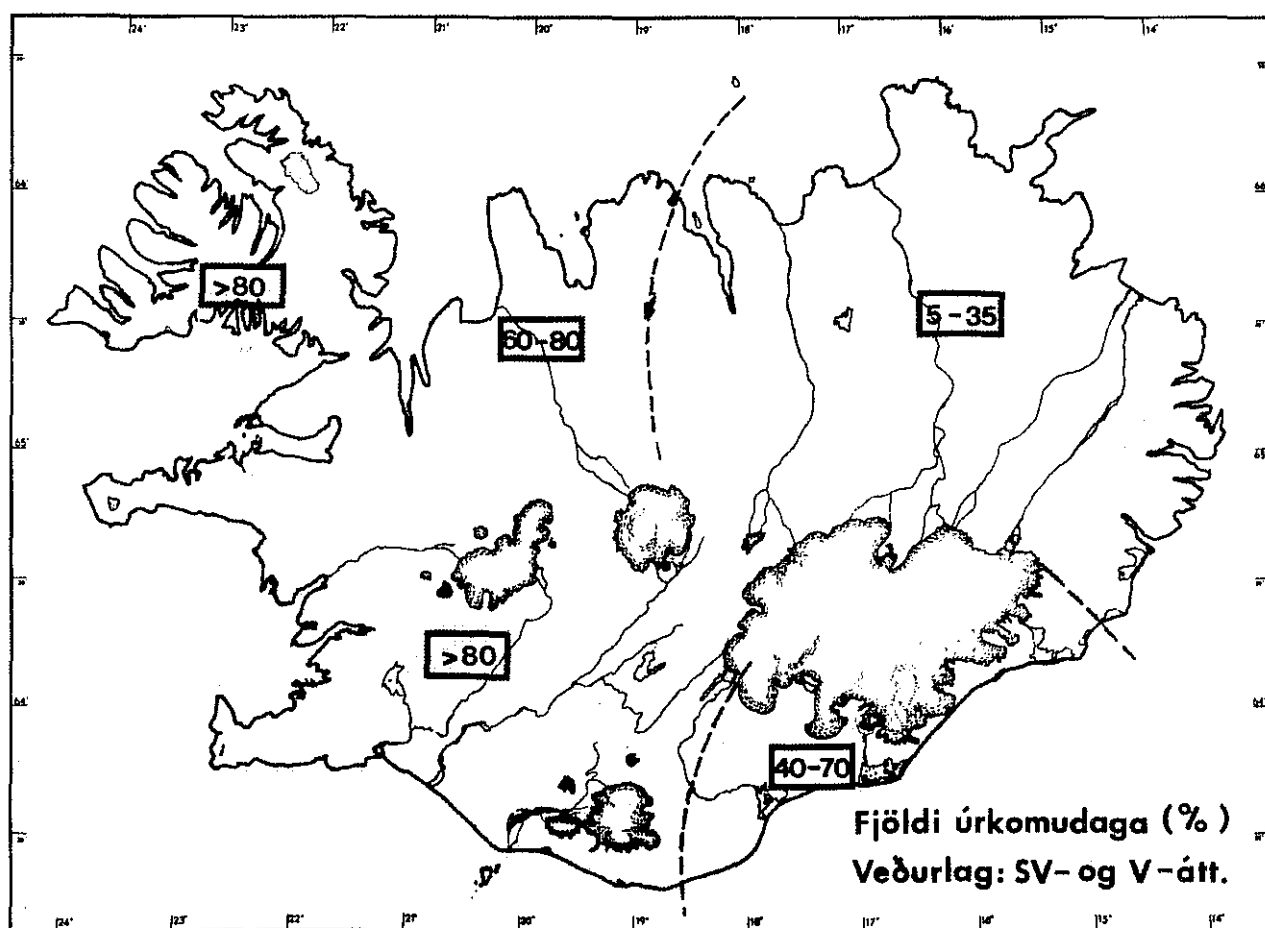
Fjöldi úrkomudaga (%) - veðurlag: S-átt með hlýindum (25. mynd): Í þessu veðurlagi eru glögg mörk milli Breiðafjarðar og Vestfjarða annars vegar og Norðvesturlands hins vegar. Enn fækkar svo úrkomudögum á Norðausturlandi með allgreinileg mörk í vestri milli Skagafjarðar og Eyjafjarðar. Austfirðir sunnan Gerpis eru í þessu veðurlagi með mun fleiri úrkomudaga en Hérað og norðanverðir Austfirðir, en miklu færri en Suðausturland.

Fjöldi úrkomudaga (%) - veðurlag: A-átt (26. mynd): Í þessu veðurlagi eru fæstir úrkomudagar á Norðvesturlandi, einkum í innsveitum, og við Breiðafjörð. Einnig eru þeir tiltölulega fáir í innsveitum á Norðausturlandi. Nokkuð glögg mörk eru svo milli Suðausturlands og Suðvesturlands.

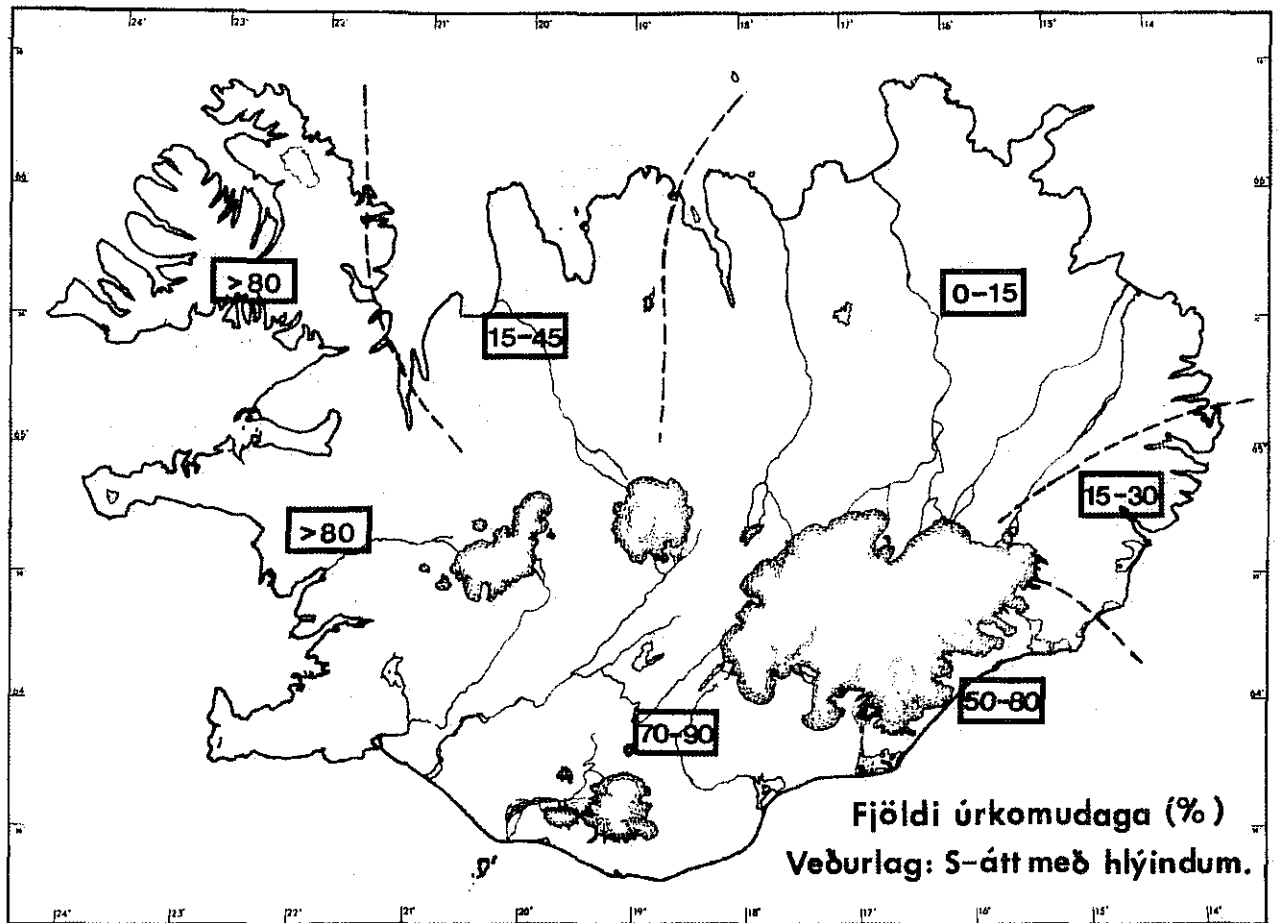
Fjöldi úrkomudaga (%) - veðurlag: NA-átt (27. mynd): Í þessu tilviki eru úrkomudagar langfæstir á Suðurlandi og við Faxaflóa og Breiðafjörð. Verulegur munur er á Breiðafirði (ásamt veðurstöðvum sunnan Patreksfjarðar) og Vestfjörðum. Einnig er greinilegur munur annars vegar á innsveitum norðvestanlands og hins vegar á Norðausturlandi og annesjum á Norðvesturlandi. Einnig er verulegur munur á úrkomudagafjölda á Héraði og norðanverðum Austfjörðum annars vegar og sunnanverðum Austfjörðum hins vegar.



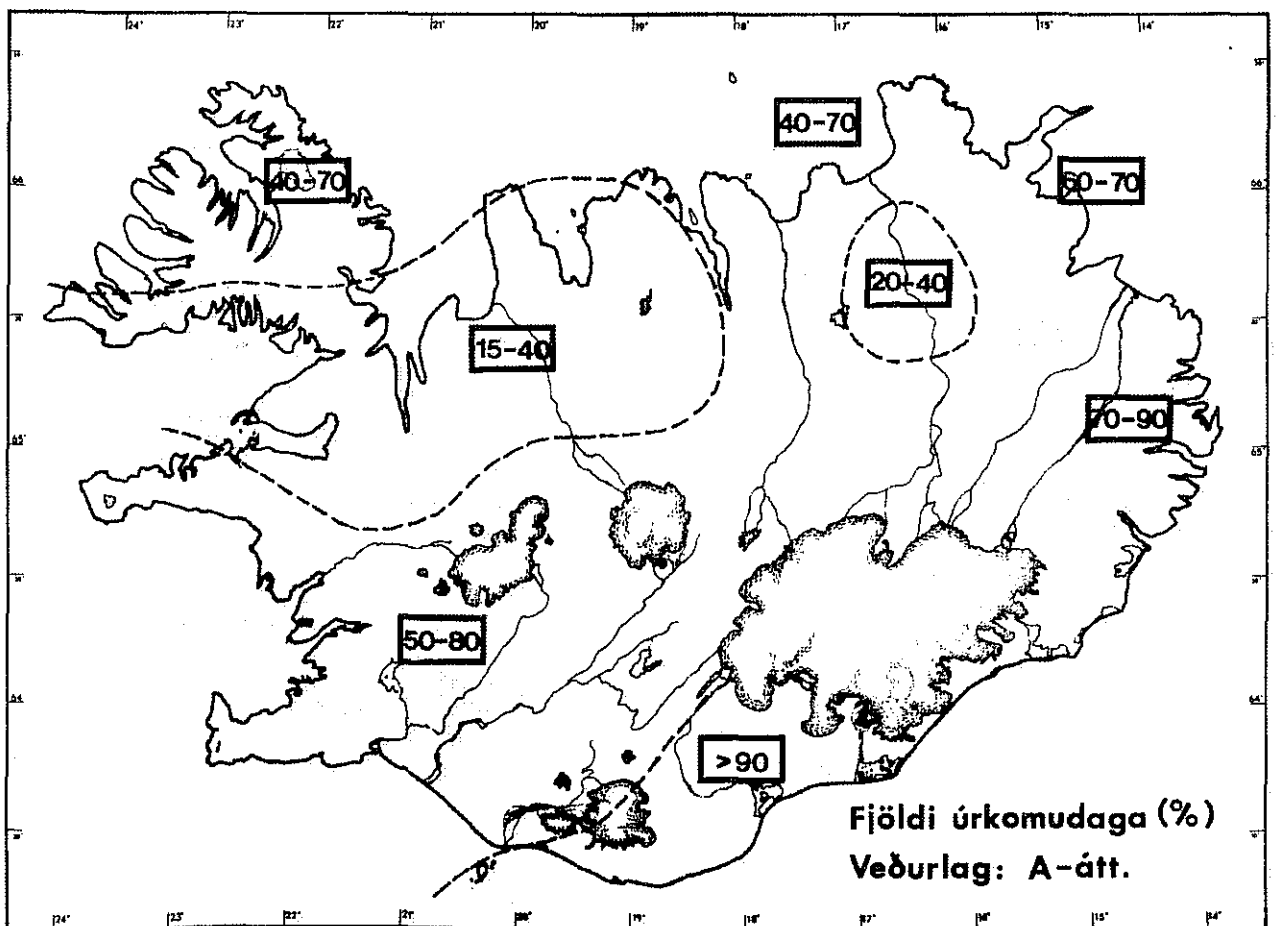
23. MYND



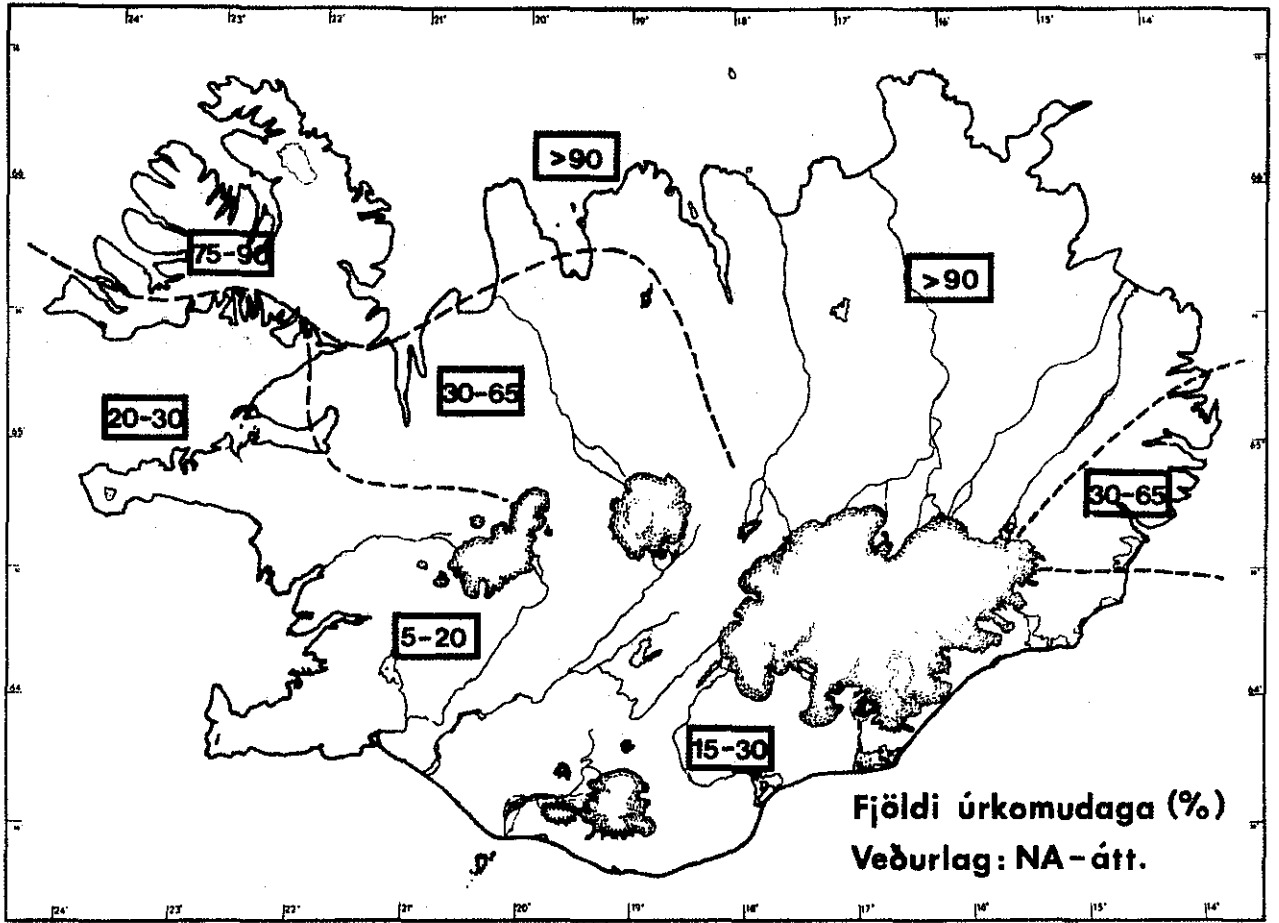
24. MYND



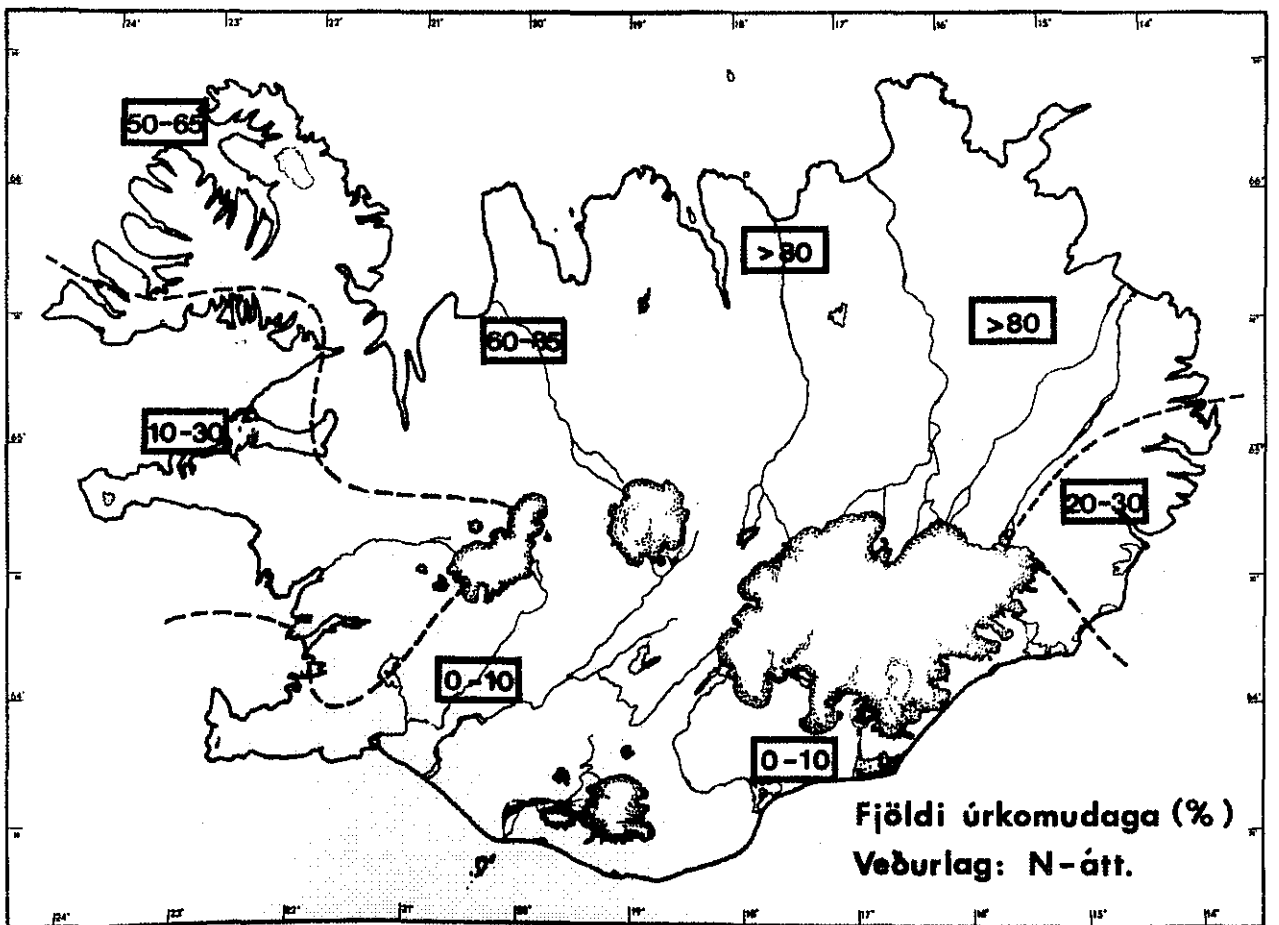
25. MYND



26. MYND



27. MYND



28. MYND

Fjöldi úrkomudaga (%) - veðurlag: N-átt (28. mynd): Suðurland hefur eðlilega ákaflega fáa úrkomudaga í þessu veðurlagi. Nokkuð greinileg mörk má sjá milli Suðvesturlands og Faxaflóa og aftur við sunnanverða Vestfirði. Þar fylgja stöðvarnar sunnan Patreksfjarðar Breiðafjarðarsvæðinu. Loks eru, svipað og í NA-áttinni, sunnanverðir Austfirðir millistig milli svæðis með fáa úrkomudaga á Suðausturlandi og svæðis með miklu fleiri úrkomudaga á norðanverðum Austfjörðum, Héraði og Norðausturlandi.

TILLÖGUR UM MÖRK VEÐURSPÁSVÆÐA

Í þessum lokakafli mun ég gera tillögur um hugsanlegar breytingar á skiptingu landsins í veðurspásvæði og byggja þá á þeim athugunum sem lýst er hér að framan, fyrst og fremst á könnun á fylgni skýjahulu milli veðurstöðva, en meginniðurstöður hennar eru dregnar saman á korti á 14. mynd. Samkvæmt því mátti þegar skipta landinu í grófum dráttum í níu spásvæði. Niðurstöður könnunar á skýjahulu eftir vindáttum og athugunar á fjölda úrkomudaga eftir veðurlagi eru einnig notaðar til frekari rökstuðnings fyrir vali á mörkum milli spásvæða, og loks hlýtur sú spásvæðaskipting sem í gildi er (2. mynd) og sú reynsla sem ég hef af henni að vega þungt.

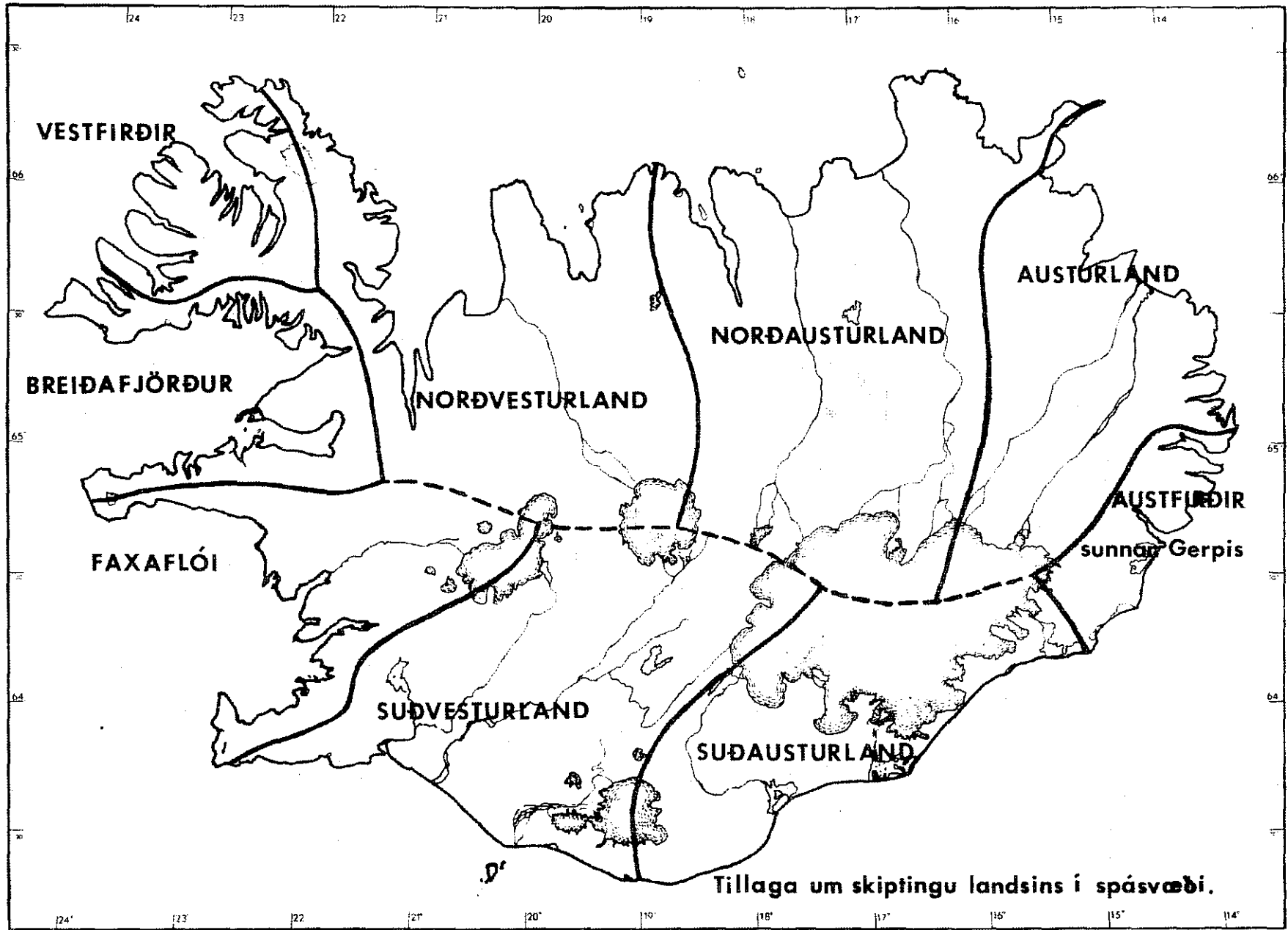
Á 29. mynd er sýnt tillögukort um skiptingu landsins í spásvæði. Vil ég í upphafi taka fram, að ég lít ekki svo á, að þau mörk sem þar eru teiknuð séu alls staðar einhlít, síður en svo. Sums staðar er álitamál hvar rétt er að setja mörkin og mun ég síðar benda á nokkur slík vafaatriði. Ekki má heldur gleyma þeirri staðreynd, að raunveruleg mörk breytast nokkuð og færast til frá degi til dags eftir veðurlagi, og verður því aldrei unnt með pennastriki að benda á ein einhlít mörk, sem alltaf gilda. Rétt er þó að láta greinilegustu veðramörk í hverju tilviki ráða.

Annað atriði, sem hlýtur að vekja umræður eru nöfn spásvæðanna. Má líta á nafnabreytingar á norðan- og austanverðu landinu sem bráðabirgðatillögur, sem ég mun rökstyðja nokkru nánar á eftir.

Hin 9 spásvæði á tillögukortinu eru:

- | | |
|-------------------|------------------------------|
| 1. SUÐVESTURLAND | 6. NORÐAUSTURLAND |
| 2. FAXAFLÓI | 7. AUSTURLAND |
| 3. BREIÐAFJÖRÐUR | 8. AUSTFIRÐIR sunnan Gerpis. |
| 4. VESTFIRÐIR | 9. SUÐAUSTURLAND |
| 5. NORÐVESTURLAND | |

29. MYND



Mun ég nú gera grein fyrir helztu breytingum frá núverandi skipan mála, ræða nokkuð nöfn spásvæðanna og að lokum rekja þau atriði, sem ráða vali á mörkum milli einstakra spásvæða.

Sé tillagan á 29. mynd borin saman við núgildandi spásvæði (2. mynd) sést, að langsamlega veigamesta breytingin er sú, að hér er gerð tillaga um að skipta Norðurlandi í tvö spásvæði, NORÐVESTURLAND og NORÐ-AUSTURLAND. Mörk spásvæðisins AUSTURLAND (nú Norðausturland) breytast einnig nokkuð og skal sérstaklega bent á, að norðanverðir Austfirðir tilheyra AUSTURLANDI, en AUSTFIRÐIR sunnan Gerpis eru sérstakt spásvæði. Sjá má, að breytingar á Suður- og Vesturlandi eru smávægilegar.

Það skal tekið fram, að ekki hefur verið gerð tilraun til að skipta hálandi landsins sérstaklega í spásvæði, enda veðurathuganir stopular. Veðurstöðin á Hveravöllum var þó höfð með í þessari könnun. Sýnir skýjahula þar allverulega fylgni bæði við nágrannastöðvar í suðri og norðri, en virðist þó hallast heldur meir að NORÐVESTURLANDI.

Niðurstöður þessar sýna að mínu mati, að það verður að teljast næsta ótrúlegt, hversu vel hefur tekizt til, þegar landinu var skipt í spásvæði árið 1926 (1. mynd), ekki sízt, þegar haft er í huga, hversu strjálar veðurathuganir voru á þeim tíma. Mun Jón Eypórsson vera höfundur þeirrar skiptingar.

Um breytingar á nöfnum spásvæðanna er það að segja, að ekki er óeðlilegt að spásvæðin tvö á Norðurlandi heiti NORÐVESTURLAND og NORÐ-AUSTURLAND til samræmis við heitin SUÐVESTURLAND og SUÐAUSTURLAND. Vandasamara er að velja nöfn á spásvæðin tvö á Austurlandi, ekki sízt þar eð Austfirðir skiptast á milli svæða. Hér hef ég valið þann kost að kalla það spásvæðið sem í reynd nær yfir meirihluta landshlutans AUSTURLAND, en tel ekki úr vegi að syðra svæðið, sem er miklu minna nefnist AUSTFIRÐIR sunnan Gerpis, enda lýsir það nákvæmlega afstöðu svæðisins. Ljóst er þó, að huga þarf sérstaklega að nafngiftum verði breyting í þessa átt gerð á spásvæðunum.

Að lokum er rétt að draga saman helztu atriði úr niðurstöðum þeirra þriggja kannana, sem greint hefur verið frá í þessari ritgerð og sem ráðið hafa vali marka milli einstakra spásvæða.

SUÐVESTURLAND - FAXAFLÓI: Hér er ekki gerð tillaga um að breyta þeim mörkum sem í gildi eru, enda eru þau í góðu samræmi við niðurstöður af fylgni skýjahulu milli veðurstöðva (14. mynd). Samkvæmt fylgnilínum (fyrir fylgni 0.6) má ætla, að Keflavíkurflugvöllur, Reykjavík, Þingvellir og Akranes eigi að liggja nálægt mörkum milli spásvæða. Könnun á skýjahulu í NV-átt og fjölda úrkomudaga í veðurlagi N-átt, styðja þessi mörk.

FAXAFLÓI - BREIÐAFJÖRÐUR: Mörkin eru eins og núgildandi mörk og í samræmi við könnun á fylgni skýjahulu. Samkvæmt fylgnilínum eru Stykkishólmur og Arnarstapi nálægt mörkum. Skýjahula í N- og NA-átt og fjöldi úrkomudaga í veðurlagi A-átt styðja þessi mörk.

BREIÐAFJÖRÐUR - VESTFIRÐIR: Mörkin eru áfram svipuð núgildandi mörkum og í samræmi við fylgni skýjahulu samkvæmt 14. mynd. Þó er gerð tillaga um, að mörkin liggja um norðanverðan Tálknafjörð og að Patreksfjörður tilheyri því BREIÐAFIRÐI. Enda þótt fylgnilínur fyrir Hvallátur og Kvígindisdal gefi réttilega til kynna, að þessar stöðvar séu nálægt mörkum milli svæðanna, benda bæði skýjahula og fjöldi úrkomudaga eindregið til þess, að þær eigi mun fremur samleið með Breiðafjarðarsvæðinu. Fyrir skýjahulu í N-, NA- og SA-átt og fjölda úrkomudaga í veðurlagi A-átt, NA-átt og N-átt eru greinileg mörk þarna.

VESTFIRÐIR - NORÐVESTURLAND: Hér er gerð tillaga um þá breytingu, að Norður-Strandir tilheyri NORÐVESTURLANDI en ekki VESTFJÖRÐUM, eins og nú er. Könnun sýnir, að Hornbjargsviti er nálægt mörkum, en Gjögur á aftur á móti greinilega samleið með NORÐVESTURLANDI. Þessi mörk eru í samræmi við breytingar skýjahulu í N- og A-átt og fjölda úrkomudaga í veðurlagi SA-átt og S-átt með hlýindum.

NORÐVESTURLAND - NORÐAUSTURLAND: Hér er gerð tillaga um ný mörk milli spásvæða í samræmi við niðurstöður allra kannana að framan. Er þarna vafalaust um að ræða ein skýrustu veðramörk, sem unnt er að benda á hér á landi. Veðurstöðvarnar Hraun, Reyðará og Grímsey eru allar nálægt mörkum og fram hefur komið, að sem annesjastöðvar eru þær auk þess illa fallnar til að ákveða mörk. Könnun á skýjahulu í NA-, SA-, S-, SV-, V- og NV-átt og fjölda úrkomudaga í veðurlagi SA-átt, SV- og V-átt, S-átt með hlýindum, A-átt og NA-átt staðfestir þessi mörk greinilega.

NORÐAUSTURLAND - AUSTURLAND: Hér er mörkum breytt nokkuð í samræmi við fylgnirannsókn. Veðurstöðin Brú á að vera nálægt mörkum, og einnig eiga Þorvaldsstaðir og Vopnafjörður ekki að vera fjarri mörkum, þó að fjöldi úrkomudaga í veðurlagi A-átt bendi til, að þær eigi frekar að vera fyrir austan þau. Könnun skýjahulu í V- og NV-átt og fjölda úrkomudaga í veðurlagi A-átt styður þessi mörk.

AUSTURLAND - AUSTFIRÐIR sunnan Gerpis: Hér er lagt til að flytja mörkin frá Glettinganesi suður að Gerpi. Kortið á 14. mynd gefur út af fyrir sig ekki beint tilefni til þessa, en könnun á bæði skýjahulu og fjölda úrkomudaga gefur til kynna, að veðurstöðvarnar Seyðisfjörður og Dalatangi eigi í flestum tilvikum samleið með Fljótsdalshéraði en ekki með sunnanverðum Austfjörðum. Sérstök athugun á skýjahulu og fjölda úrkomudaga á Neskaupstað fyrir árið 1976 (athuganir hófust þar á árinu 1975) og samanburður við stöðvarnar Seyðisfjörð, Dalatanga, Kambanes og Teigarhorn gaf til kynna, að Neskaupstaður væri að mörgu leyti nálægt veðramörkum. Nú er það mat margra á Austurlandi, að glögg veðramörk séu við Gerpi, bæði í S- og N-átt, og varla um önnur greinileg veðramörk að ræða fyrr en svo við Glettinganes. Eigi því að færa mörk milli spásvæðanna til suðurs frá Glettinganesi kemur vart annað til greina en að fara allt suður að Gerpi. Tel ég að það væri mjög til bóta, enda áberandi í veðurspám, hversu oft þarf að tala sérstaklega um sunnanverða eða norðanverða Austfirði. Segja má, að könnun á skýjahulu í N-, SA- og S-átt og á fjölda úrkomudaga í veðurlagi SA-átt, S-átt með hlýindum, N-átt og NA-átt styðji þessi mörk í aðalatriðum.

AUSTFIRÐIR sunnan Gerpis - SUÐAUSTURLAND: Í könnun á fylgni skýjahulu milli veðurstöðva voru á þessu svæði einna fæstar stöðvar til viðmiðunar og því ekki gott að skera nákvæmlega úr um mörk milli svæðanna. Höfn í Hornafirði á þó að vera nálægt mörkunum. Áður hefur komið fram, að nokkuð hefur verið á reiki, hvort miða ætti við Lónsheiði eða Stokksnes sem mörk þarna á milli. Frá 1961 hefur þó í aðalatriðum verið miðað við Stokksnes. Tel ég ekki ástæðu til að víkja frá því, og reyndar er fylgni skýjahulu á Kambanesi og Teigarhorni við skýjahulu á Höfn það góð, að segja má að það atriði styðji núgildandi mörk. Könnun á skýjahulu í NA- og SV-átt og fjölda úrkomudaga í veðurlagi SV- og V-átt, S-átt með hlýindum, NA-átt og N-átt bendir eindregið til, að mörk eigi að vera á þessu svæði, en sker vitaskuld ekki úr um það, hvort miða skuli við Lónsheiði eða Stokksnes. Til þess þarf þéttara net veðurstöðva eins og reyndar víðar.

SUÐAUSTURLAND - SUÐVESTURLAND: Hér þarf ekki að gera neinar breytingar á mörkum, enda eru þau mjög glögg. Loftsalir reynast vera á mörkum spásvæða. Könnun á skýjahulu í A-, SV- og V-átt og á fjölda úrkomudaga í veðurlagi SV- og V-átt og A-átt staðfestir þessi mörk.

HEIMILDASKRÁ

- Jón Eypórsson, 1929 : Veðurfræði og veðurspár.
Almanak Hins íslenska Þjóðvinafélags
um árið 1929, bls. 62-83, Reykjavík.
- Markús Á. Einarsson, 1969 : Hugleiðingar um veðurspár og spásvæði.
Veðrið, 2. hefti, 14. árg., Reykjavík.
- Markús Á. Einarsson, 1976 : Veðurfar á Íslandi.
Iðunn, Reykjavík.
- Teresía Guðmundsson, 1973 : Veðurhéruð á Íslandi.
Veðrið, 2. hefti, 18. árg., Reykjavík.
- Veðráttan, 1926, ársyfirlit. Veðurstofa Íslands, Reykjavík.

ÁGRIP

Markmið þeirrar könnunar sem hér er gerð grein fyrir var að nálgast svar við þeirri spurningu, hvar eðlilegast sé að hafa mörk milli veðurspásvæða á Íslandi. Í upphafskafla er fjallað um forsendur skiptingar landsins í spásvæði og rakin notkun spásvæða til þessa. Sjálf könnunin var þríþætt. Í fyrsta lagi var reiknuð innbyrðis fylgni skýjahulu milli veðurstöðva og voru í því skyni notaðar allar veðurathuganir árin 1970-1974 á 76 veðurstöðvum á landinu. Gefa niðurstöður útreikninganna grófa ábendingu um mörk spásvæða. Í öðru lagi var til frekari rökstuðnings könnuð skýjahula á landinu í 8 flokkum eftir ríkjandi vindátt, og loks var fjöldi úrkomudaga á öllum stöðvunum athugaður í nokkrum flokkum veðurlags. Allar niðurstöður voru að lokum lagðar til grundvallar við gerð tillögukorts með endurskoðaðri skiptingu landsins í spásvæði.

SUMMARY

The aim of this investigation is to approach an answer to the question how Iceland is best divided into weather forecast areas. In an initial chapter the premises for the division into forecast areas, and the boundaries used until now are discussed. The investigation is in three parts. Firstly the correlation coefficient for cloud cover was calculated mutually between 76 weather stations, using all observations for the years 1970 - 1974. The results give a first picture of boundaries between different weather regions. Secondly cloud cover for selected cases in all prevailing wind directions was examined and finally the number of days with precipitation of 0.1 mm or more was studied for a few classes of weather types. Based on the results a reviewed division into weather forecast areas is proposed.