

Trausti Jónsson

Langtímasveiflur I

Snjöhula og snjókoma

Snjóhula og snjócoma

Inngangur

Danska veðurstofan virðist hvorki hafa látið athuga snjóhulu né snjódýpt á Íslandi. Það kom í hlut Veðurstofu Íslands að bæta þar úr. Snjóhuluathuganir hófust í Reykjavík í janúar 1921 (því miður ekki snjóaveturinn mikla 1920) og í janúar 1924 var farið að meta snjóhulu á 18 stöðvum víðs vegar á landinu. Snjódýptarathuganir voru jafnframt gerðar á nokkrum stöðvum, en um þær verður ekki fjallað hér. Nokkur grein er gerð fyrir vandamálum og eðli snjódýptarmælinga í ritgerðinni „50-ára snjódýpt á Íslandi“ (Kristján Jónasson og Trausti Jónsson, 1997). Árið 1935 var einnig farið að athuga snjóhulu í fjöllum nærri stöðvunum, að jafnaði er miðað við 550 til 650 m hæð, orðalagið „snjóhula á hálandi“ sem sést í textum á við nákvæmlega það sama. Upplýsingar um meðalsnjóhulu hafa frá upphafi birst í aðaltölum „Veðráttunnar“.

Ekki er alveg vandalaust að athuga snjóhulu, sérlega er það erfitt þegar djúpir skaflar liggja í lautum og undir klettum að vorlagi eða þegar jörð er klömmuð að einhverju leyti. Reyndin er sú að athuganirnar eru allháðar þeim sem það gera og víða má sjá samfelluvandamál í athugunaröðum einstakra stöðva og um þau er ekki fjallað að sinni.

Hér að neðan er fyrst gerð nokkur grein fyrir uppruna gagnanna, athugunum og reiknireglum. Síðan er fjallað um breytileika snjóhulu síðastliðin nærri 80 ár auk samanburðar milli landshluta. Snjóhula í fjöllum fær þar næst svipaða meðhöndlun, nokkur grein er gerð fyrir snjóhulu og snjódýpt í Reykjavík og að lokum er minnst á tíðni snjókomu í veðurathugunum.

Gögn

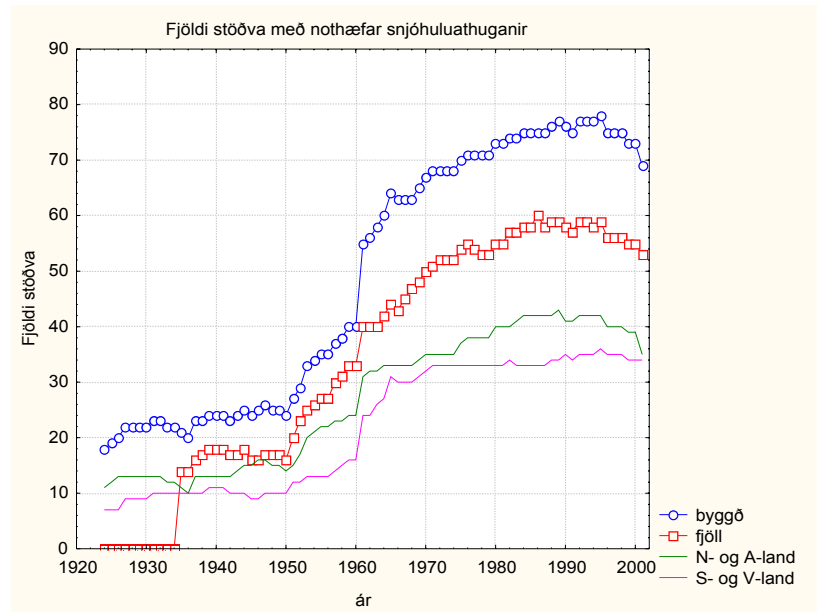
Gögnin sem hér koma við sögu eru því miður ekki öll aðgengileg á sama stað í gagnasafni Veðurstofunnar. Upplýsingar um mánaðameðaltöl snjóhulu og snjóhulu í fjöllum má finna í töflunni *summa_man* í *vedur_db*. Einnig er hægt að reikna mánaðagildin beint úr *summa_dagur*. Flestir notendur munu þó fljótlega rekast á óvænt göt í báðum þessum skráum og því reyndist nauðsynlegt að grípa til annarra ráða, m.a. varð að sækja síðustu árin (eftir 1994) í summuskrá í VAX-tölvu. Nær ekkert er af daglegum snjódýptarupplýsingum í *vedur_db* eldri en frá október 1964 en þá hófst regluleg tölvuvinnsla gagna á Veðurstofunni. Við endurvinnslu skeytastöðva frá 1949 og veðurfarsstöðva frá 1961 fyrir nokkrum árum bættust við upplýsingar frá fáeinum stöðvum á árunum 1961-1964. Allar upplýsingar um snjóhulu í *summa_man* eldri en 1961 eru úr Veðráttunni, snjóhuluupplýsingar frá skeytastöðvum voru ekki skráðar á gataspjöld á sínum tíma (rými vantaði). Stórt gat er í mánaðameðaltölum flestra stöðva 1961 til 1964 og því þurfti að handbæta lista þessara ára. Við yfirferð gagnanna allra komu síðan í ljós ýmsir gallar og göt sem nauðsynlegt var að færa til betri vegar. Í mörgum tilvikum þurfti að endurreikna snjóhulu, sérstaklega á árunum 1950 til 1960. Áhersla var lögð í að fylla í lítil göt í löngum athugunarröðum og þurfti í nokkrum tilvikum að líta á frumgögn (veðurbækur og skýrslur). Þessi vinna var heldur tímafrek og slæmt ef einstakar tölur komast ekki áfram inn í aðgengilegan gagnagrunn. Ákveðið var að sleppa vinnslu á stöðvum sem athuguðu aðeins mjög skamman tíma og sömuleiðis stöðvum sem voru mjög gallaðar. Í frumgögnum eru því heldur meiri upplýsingar en hér eru notaðar og má e.t.v. síðar yfirfara þær og betrumbæta. Óruggt má telja að margar alvarlegar villur sitji enn eftir í töflunum, en skákað er í því skjóli að magnið smyrji þær út. Lágur tölur sumarmánaða eru viðkvæmastar fyrir villum og varlegt er að treysta þeim fullkomlega fyrir en hvert einasta tilvik hefur verið athugað.

Fjöldi stöðva

Á mynd 1 má sjá fjölda þeirra stöðva sem á hverjum tíma liggja að baki reikningunum. Eins og áður sagði athuguðu 18 stöðvar snjóhulu í byggð í upphafi (1924). Ekki var farið að meta snjóhulu í fjöllum fyrir en 1935 og hafa stöðvar sem athuga hana ætíð verið færri en hinar. Fjölgun var hæg en ákveðin í fyrstu og 1960 voru stöðvarnar orðnar 40, en 33 þeirra athuguðu einnig snjóhulu í fjöllum. Árið 1960 var gert sérstakt átak í fjölgun úrkomustöðva með nokkurri áherslu á snjóathuganir og fjölgaði þeim athugunum þá mjög. Aftur tók við jöfn aukning þar til að hámarki var náð 1995 en nokkru fyrir með fjallathuganir. Síðan hefur stöðvum heldur fækkað, úrkomustöðvum hefur að vísu heldur fjölgað, en veðurfarsstöðvum fækkað talsvert, skeytastöðvum minna.

Hér er gerð tilraun til að greina að einhverju leyti milli Norður- og Suðurlands. Suðurland er talið ná frá Fáskrúðsfirði suður og vestur um til Arnarfjarðar, en Norðurland þar fyrir utan. Hveravellir eru teknir út úr þeim niðurstöðum sem hér birtast. Athuganir hófust þar ekki fyrir en 1965, en stöðin er reyndar aðeins ein af yfir 30 í hvorum landshluta um sig og áhrif hennar því lítil nema helst í júlímánuði.

Breytileiki er talsverður innan landshluta sem taldir eru jafn víðáttumiklir og hér er gert. Snjöhula er m.a. háð hitafari og þar með fjarlægð frá sjó og hæð stöðvar yfir sjávarmáli. Kerfisbundnar breytingar á landfræðilegri legu stöðva geta því haft áhrif á niðurstöður athugunar sem þessarar. Höfundur telur að á „Norðurlandi“ sé úrvalið tiltölulega einsleitt allt tímabilið hvað þetta varðar, en sunnanlands fjölgaði stöðum inn til landsins meira en stöðvum við sjávarsíðuna um og upp úr 1960. Þetta eitt og sér hefur áhrif á snjöhulumeðaltöl og verður að hafa í huga þegar niðurstöður eru skoðaðar. Þegar stöðvar hafa verið flokkaðar á landfræðilegan hátt eins og stungið var upp á í heftinu „Sveiflur 1“ (Trausti Jónsson, 2002a) og snjódyptartöflur í gagnagrunni lagaðar, verður hægt að bæta úr slagsíðu sem skapast í greiningunni af þessum sökum.



Mynd 1

Snjöhuluathuganir og meðaltalareikningar

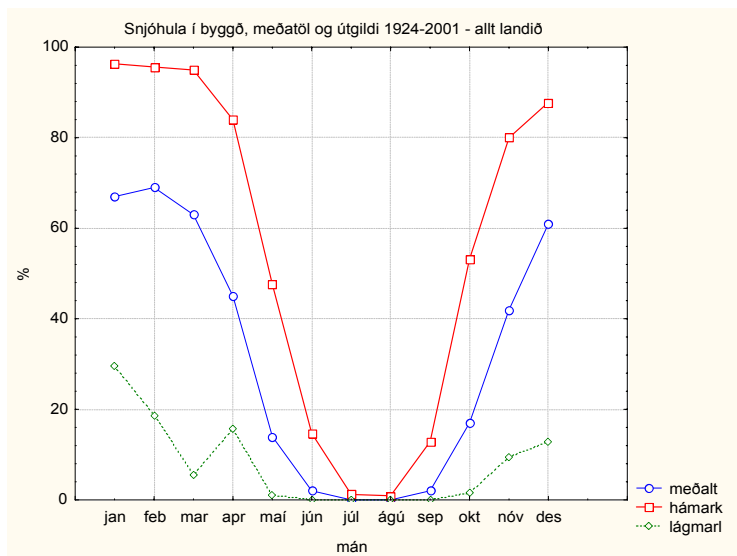
Í viðauka má finna núgildandi reglur um athuganir á snjöhulu á úrkomustöðvum og skeytastöðvum. Efnislega eru þær samhljóða reglum sem hafa verið í gildi frá upphafi, en nokkrar breytingar hafa þó orðið í gegnum tíðina á lykiltölum skeytastöðvanna (sjá viðbæti). Snjöhulan er í aðalatriðum metin sem 0 (alautt), 2 (flekkótt jörð) og 4 (alhvítt), stöku athugunarmenn hafa einnig notað tölurnar 1 og 3 eins og leyft er í reglum. Snjöhula á hálendi (fjöllum) er ekki send í skeyti en færð inn sérstaklega við yfirferð veðurbóka hvers mánaðar.

Meðalsnjöhula er reiknuð í prósentum þannig að hver dagur sem alauður er fær töluna 0%, flekkóttur dagur fær töluna 50% og alhvítur dagur 100%. Meðalsnjöhula mánaðarins er meðaltal prósentu hvers dags. Ef alautt er allan mánuðinn reiknast snjöhulan því 0%, en 100% sé alhvítt hvern einasta dag. Tölurnar 1 og 3 fá gildin 25% og 75%. Snjöhula á fjöllum er reiknuð á sama hátt.

Tölur þær sem hér eru notaðar eru beint meðaltal snjöhuluhlutfalls allra stöðva í hverjum mánuði, ýmist fyrir allar stöðvar landsins eða eftir landshlutum eins og þeir voru skilgreindir að ofan.

Snjöhula hefur lengra „minni“ en flestir aðrir veðurþættir. Snjór sem fellur snemma vetrar getur legið til vors eða fram á sumar. Hin hefðbundnu áramót henta því uppgjöri illa ef bera á saman snjóalög einstakra ára. Hér er því skilgreint „snjóár“ sem stendur frá 1. september til 31. ágúst næsta árs á eftir. Snjóárið fær ártal meirihluta mánaðanna, ártalið 1951 á því við tímabilið frá 1. september 1950 til 31. ágúst 1951.

Eftir að meðalsnjöhula hvers mánaðar hefur verið reiknuð eru tölurnar lagðar saman og þá fæst snjöhula ársins (í stigum). Hámarkssnjöhula getur hæst orðið 1200 stig, ef alhvítt er allt árið (vonandi kemur aldrei til þess).



Mynd 2
Snjöhula í byggð, árstíðasveifla.

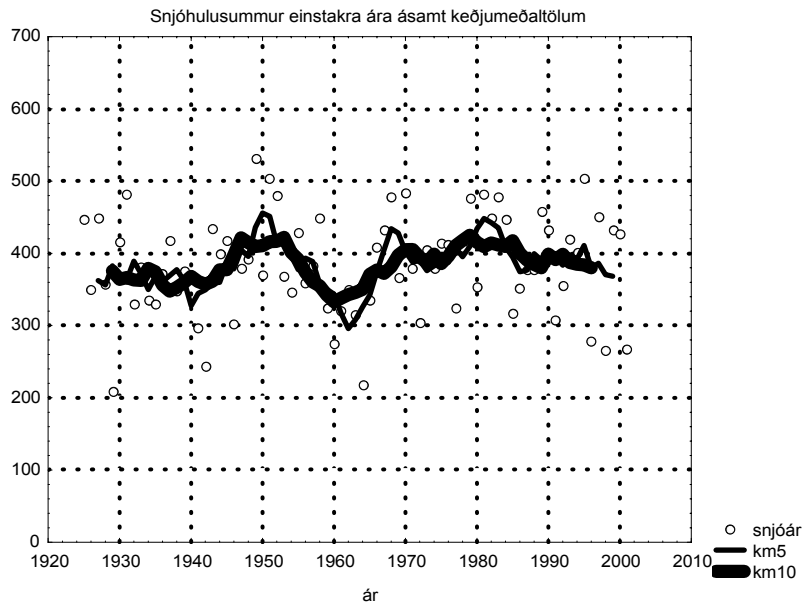
Snjöhula í byggð

Mynd 2 sýnir árstíðasveiflu meðalsnjöhulu á öllu landinu 1924 til 2001. Miðferillinn sýnir meðaltal og má sjá að snjöhula er mest í febrúar og síðan janúar. Á hámarkslínum sést að landið hefur aldrei verið allt alveg snævi hulið heilan mánuð á tímabilinu. Fáeinir mánuðir komast þó nærri því, mest 96% í janúar 1976 og í febrúar 1931. Hvítasti mars var hins vegar 95% árið 1990, hvítasti apríl sömuleiðis 1990, en hvítustu maí- og júnímánuðir 1949. Snjór var mestur í september 1954, í október 1981, í nóvember 1969 og í desember 1936 og 1973. Tölur þessar má finna í töflu í viðauka. Enginn vetrarmánuður hefur orðið alauður, snjöhula hefur ekki orðið minni en 30% í janúar. Það var 1998, 1932 var snjóminnsti febrúar tímabilsins og 1929 mars. Apríl 1964 og 1974 voru snjóminnstir og er athyglisvert að fyrra árið var minni snjöhula í mars en í apríl, sama á reyndar við um 1929. Maímánuðir árána 1974 og 1941 voru nánast snjólausir. Nærri snjólaust var í október árið 2000 og minnstur var snjór í nóvember 1960 og í desember 1933.

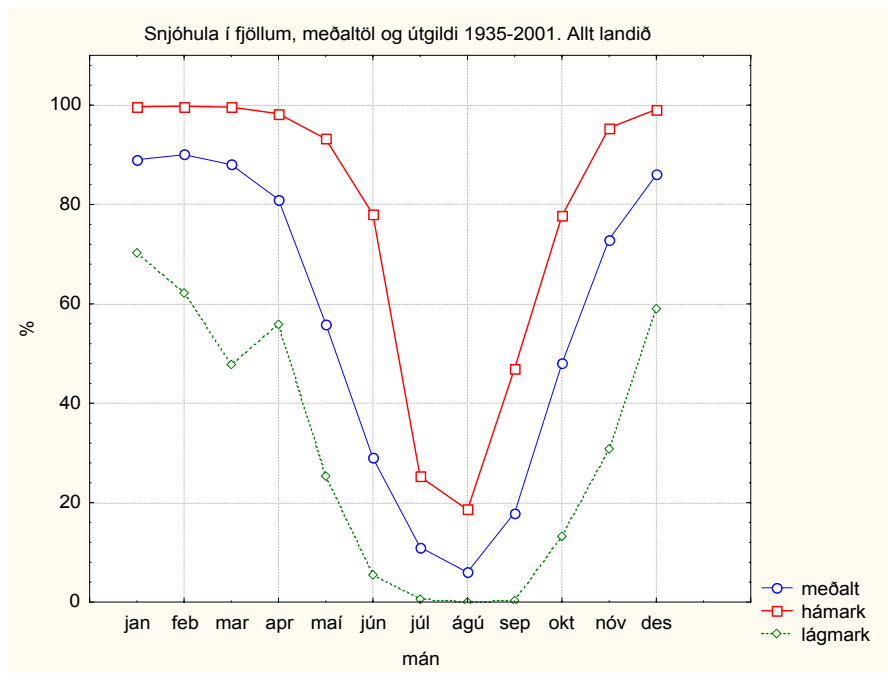
Mynd 3 sýnir meðalsnjöhulu árána 1925 til 2001 á öllu landinu ásamt keðjumeðaltölum. Merkingin á keðjumeðaltölunum er þannig að ár það sem stendur við 5-ára ferilinn er árið í miðju því árabili sem meðaltalið tekur til. Það er því meðaltal árána 1948 til 1952 sem á við 1950, árið við 10-ára ferilinn á sama tíma tekur til árána 1945 til 1954, merkið er sett við 6. ár meðaltímabilsins. Myndirnar sem á eftir fylgja eru eins merktar.

Á þessum mælikvarða hefur snjór á landinu verið þrálátastur 1949, en þá var mikill snjór bæði norðan- og sunnanlands. Þar sem snjöhula getur ekki orðið meiri en 100% myndast eins konar þak á dreifinguna (mettun). Þó breytileiki snjöhulunnar sé mestur á veturnum munar mjög mikið um snjóasöm vor í heildarsummu snjóáárs. Vorið 1949 var óvenju kalt og snjópungt og ræður því miklu um heildarniðurstöðu ársins þegar keppt er að metum. Árin 1951 og 1995 var einnig óvenju mikill snjór um mikinn hluta landsins. Árin 1929 og 1964 voru þau snjóléttustu, veturnir þóttu þá sumri líkir og svipað má segja um veturninn 1942 sem fylgir skammt á eftir í snjóleysi. Hér má benda á að gildið 100 samsvarar alhvítu landi í heilan mánuð, mesta snjöhulan samsvarar því um 5 mánaða snjó, en hin lægstu gildi hennar aðeins tveggja mánaða snjöhulu.

Síuðu ferlarnir (keðjumeðaltölin) sýna ekki neina leitni (trend) þegar litið er til tímabilsins alls. Áberandi snjólétt var þó kringum 1960 (mánuði styttri snjótími en annars) og 5-ára meðaltölin virðast sýna þrjá tinda, þann fyrsta um 1950, næst á hafisárunum svonefndu og síðast í kuldakastinu um 1980. Breytileiki hefur þó verið mikill allan tímann.



Mynd 3
Snjóhulusummur einstakra snjóára (1925 til 2001) ásamt keðjumeðaltölum



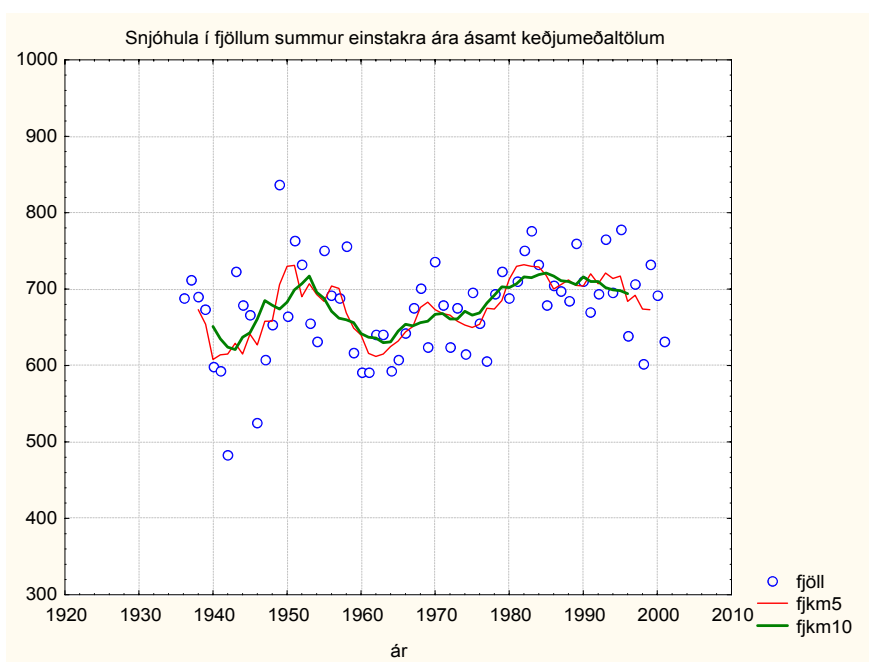
Mynd 4
Snjóhula í fjöllum, árstíðasveifla

Snjóhula í fjöllum

Mynd 4 sýnir árstíðasveiflu snjóhula í fjöllum á landinu í heild. Snjóhulan er að meðaltali mest í janúar til mars og litlu minni í desember og þá lætur nærri að 90% lands í um 600 m hæð sé hulið snjó. Snjór bráðnar lítillega fram í apríl, en síðan mikið í maí og júní en lágmarki er ekki náð fyrr en í ágúst. Snjór er að meðaltali meiri í júní en í september og meiri í maí en í október. Sé mynd 4 borin saman við mynd 2 kemur í ljós að munurinn á byggð og fjöllum er eins og vænta má mestur á vorin og haustin.

Það hefur aðeins gerst þrisvar á tímabilinu 1935 til 2001 að snjöhula í fjöllum hefur verið 100% í heilan mánuð. Þetta var í janúar 1949 og 1984 og í febrúar 1958. Mest var snjöhula í fjöllum í apríl 1990, 98% og 93% í maí 1949, í júní 1949 var hún 78%. Mikill munur er að jafnaði á júní og júlí og hefur meðalsnjöhula í fjöllum í júlí mest orðið 25%, 1993 og í ágúst mest 19%, 1964. Í september hefur hún orðið mest 47% 1979 og 78% í október 1981, 95% í nóvember 1969 og 99% í desember 1955.

Minnst hefur snjöhula í fjöllum í janúar orðið 70%, það var 1992, í febrúar 62%, 1964 og í mars 48%, einnig 1964. Ekki var farið að athuga snjöhulu í fjöllum fyrr en 1935 eins og áður sagði og vel má vera að snjór hafi orðið enn minni í þessum mánuðum 1929 og 1932. Minnstur snjór var í fjöllum í apríl 1974, 56% sum sé meira en minnst er í mars. Snjóminnsti maí var sama ár, 25%. Áberandi minnsti snjór í júní var 1941, aðeins 6% og sama ár var talið alautt í um 600 m hæð í júlí, ágúst og september. Þetta er einu alauðu júlí- og septembermánuðirnir á tímabilinu, en einnig var alautt í ágúst 1947. Minnstur var snjór í fjöllum í október 1946 og í nóvember 1945, snjóminnstur desembermánaða var 1997.



Mynd 5
Snjöhula í fjöllum (snjóárssummur) einstök ár 1936 til 2001 ásamt keðjumeðaltölum.

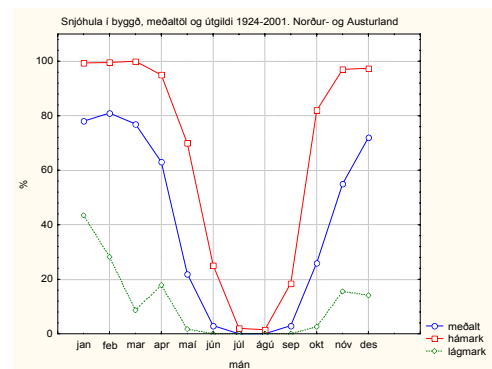
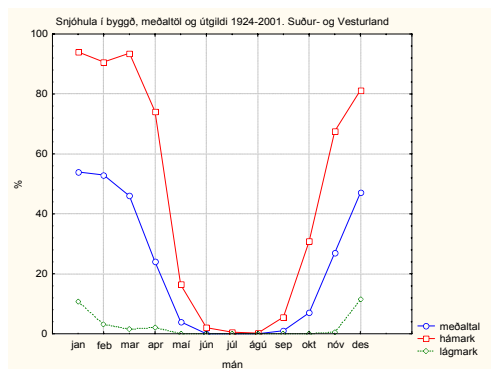
Á mynd 5 má sjá snjöhulu í fjöllum einstök snjóár, ásamt 5 og 10-ára keðjumeðaltölum. Snjóþyngsta árið er 1949, eins og í byggð og sker það sig sérstaklega úr. Eins og áður var nefnt var vorið mjög kalt og snjóþungt. Minnstur var snjór í fjöllum árið 1941 og einnig sérstaklega lítil 1946. Tímabilaskipting er hér nokkuð áberandi. Mjög snjólítið var fram eftir 5. áratugnum og um og upp úr 1960, en mikill snjór er frá 1949 til 1958 og aftur frá og með 1979. E.t.v. má greina minnkun síðustu ár. Í snjóþyngstu árunum samsvara summurnar um 8 mánaða snjöhulu (í um 600 m hæð), en þau snjóléttustu um 5 mánuðum, snjöhula skemur en 6 mánuði er þó sjaldgæf.

Skipting eftir landshlutum

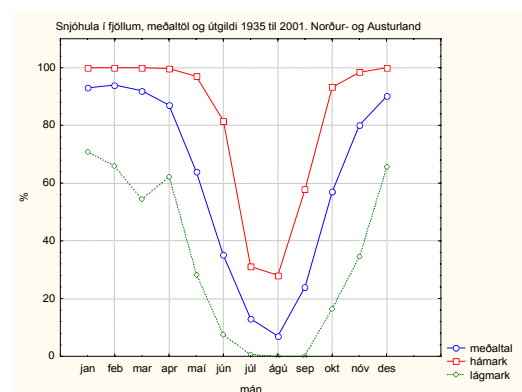
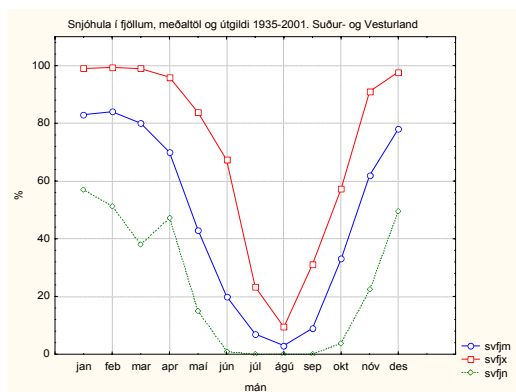
Mikill munur er oft á snjóalögum um norðaustanvert landið annars vegar og suðvestanlands hins vegar, skiptingin er áður tíunduð. Hér má sjá talsverðan mun (mynd 6), meðalsnjöhula að vetri er um 80% norðanlands, en aðeins um 50% um landið sunnanvert. Snjór er álíka í apríl á Suðurlandi og í maí norðanlands og svipuð snjöhula er í október norðanlands og er sunnanlands í nóvember.

Meðalsnjöhula allra stöðva hefur tvisvar náð 100% í vetrarmánuði norðanlands, í febrúar 1931 og í mars 1947, en hæstir vetrarmánaða á Suðurlandi eru janúar 1976, janúar 1984 og mars 1990 allir með 94% snjöhulu. Nokkrir janúarmánuðir ná 99% snjöhulu á Norðurlandi, snjóþyngsti apríl norðanlands var 1951, en apríl 1990 um landið sunnanvert, 74%. Maí 1949 var snjóþyngstur bæði norðan- og

sunnanlands. Snjólaut má heita á Suðurlandi í júní, meðalhulan nær þó stöku sinnum 1 til 2%, en júní 1949 var langsnjóþyngstur norðanlands með 25%. Stöku sinnum snjóar norðanlands í júlí og ágúst en snjöhula er vart teljandi. Mest snjöhula í september var sunnanlands 1969, en 1954 fyrir norðan. Október var snjóþyngstur 1981 um landið norðanvert, en 1986 syðra. Hæstu meðaltöl nóvembermánaða eru 1978 sunnanlands, en 1969 á Norðurlandi og í desember 1999 syðra, en 1950 norðanlands. Snjöhula hefur aðeins einu sinni verið minni en 10% í vetrarmánuði norðanlands, það var í mars 1929. Nær enginn snjór (snjöhula 2 – 3%) var um allt sunnanvert landið í mars 1929 og febrúar 1932. Að auki var meðalsnjöhula var undir 10% á Suðurlandi í mars 1963 og 1964.



Mynd 6
Árstíðasveifla snjöhulu í byggð á Suður- og Vesturlandi (til vinstri) og á Norður- og Austurlandi (til hægri).

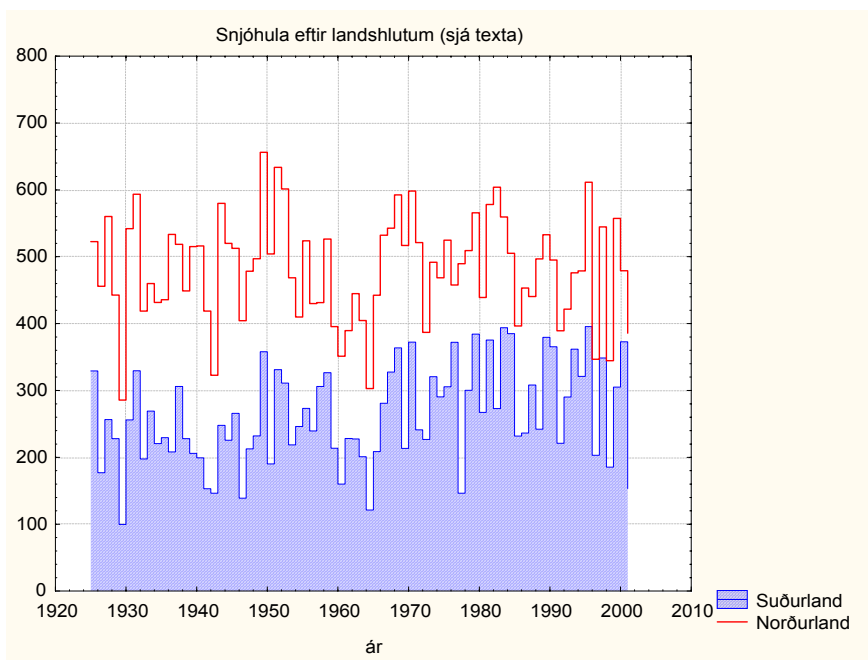


Mynd 7
Árstíðasveifla snjöhulu í fjöllum á Suður- og Vesturlandi (til vinstri) og á Norður- og Austurlandi (til hægri).

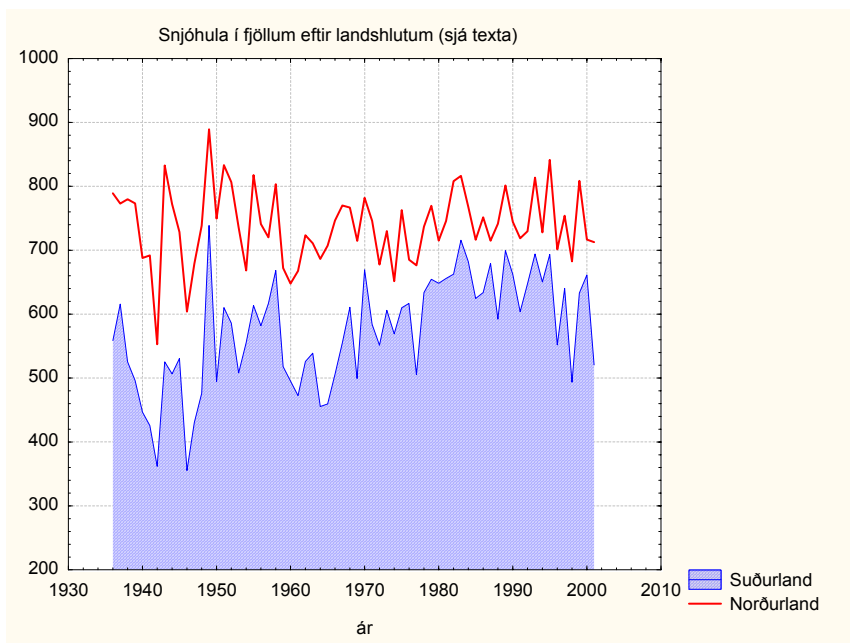
Munur á Norður- og Suðurlandi sýnir svipað mynstur á fjöllum og í byggð. Snjöhula er rúm 80% að meðaltali í 600 m hæð syðra að vetrinum, en yfir 90% á Norðurlandi. Fjöll verða sjaldan alauð, oftar þó syðra en nyrðra. Enginn snjór var talinn í 600 m hæð um norðan- og austanvert landið í ágúst og september 1941 og í ágúst 1947. Í september 1939, 1941 og 1945 var alautt í fjöllum um landið sunnanvert.

Á mynd 8 má sjá að engin leitni (trend) hefur verið í snjöhulu á Norður- og Austurlandi, en svo virðist sem tiltölulega miklum snjóáárum hafi fjölgað um landið sunnanvert frá og með kuldaskiði hafísáranna. Eins og áður hefur verið bent á fjölgaði þá einnig stöðvum inn til landsins í þessum landshlutum og vel eins líklegt að aukningin stafi af einhverju leyti af því fremur en að snjöhula hafi í raun aukist. Hér sé því um „sýndaraukningu“ að ræða.

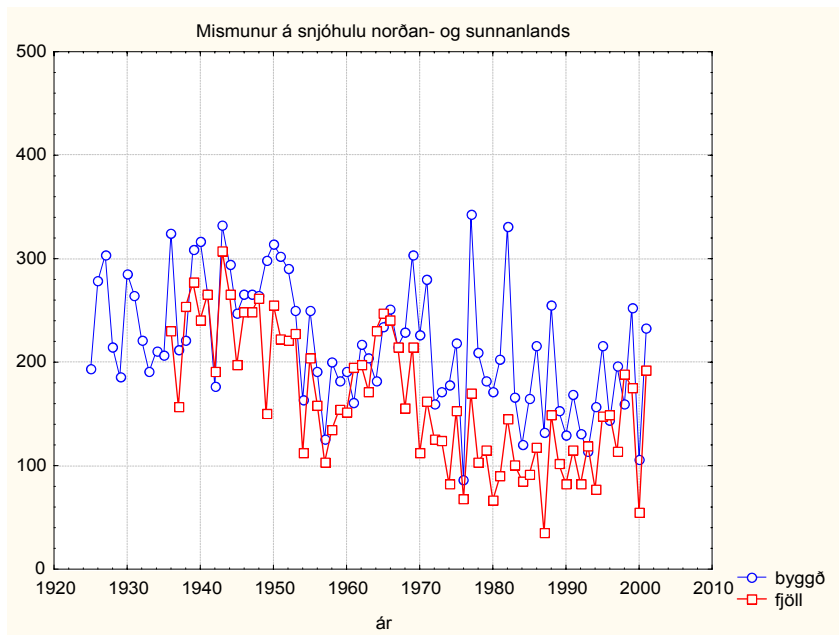
Sama þróun og jafnvel enn greinilegri kemur fram þegar litið er á snjöhulu í fjöllum í landshlutunum tveimur, mynd 9. Mynd 10 sýnir mismun snjöhulu í byggð og fjöllum í landshlutunum tveimur.



Mynd 8
 Snjöhula á Norður- og Austurlandi (efri ferill) og á Suður- og Vesturlandi (neðri ferill).



Mynd 9
 Snjöhula í fjöllum á Norður- og Austurlandi (efri ferill) og á Suður- og Vesturlandi (neðri ferill)



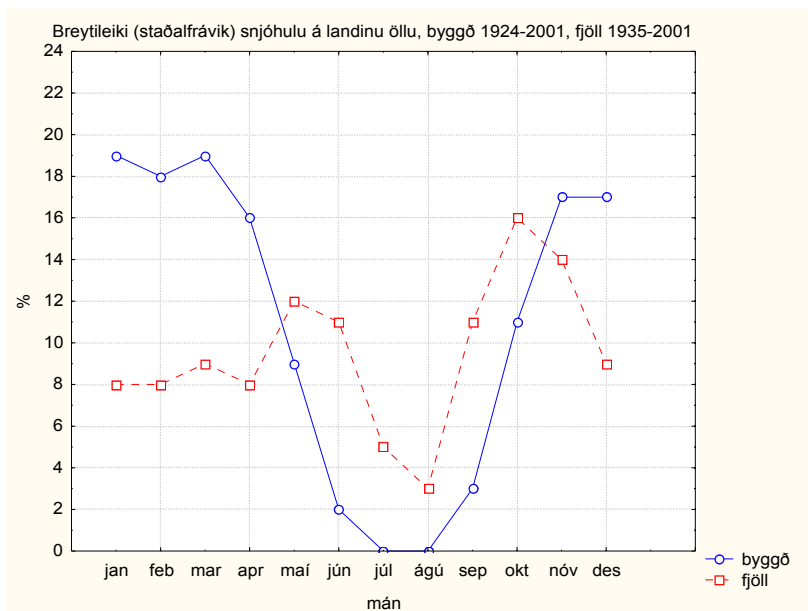
Mynd 10

Mismunur á snjóhulu norðan- og sunnanlands.

Snjöhula er ætíð meiri á norðanverðu landinu en því sunnanverðu og á síðari árum munar oftast um einum og hálfum mánuði í byggð og mánuði í fjöllum, en á fyrri árum virðist munurinn jafnvel hafa verið meiri. Mesti munurinn í byggð var þó 1977 en þá óvenju snjólétt syðra.

Árstíðasveifla breytileika snjóhulunnar

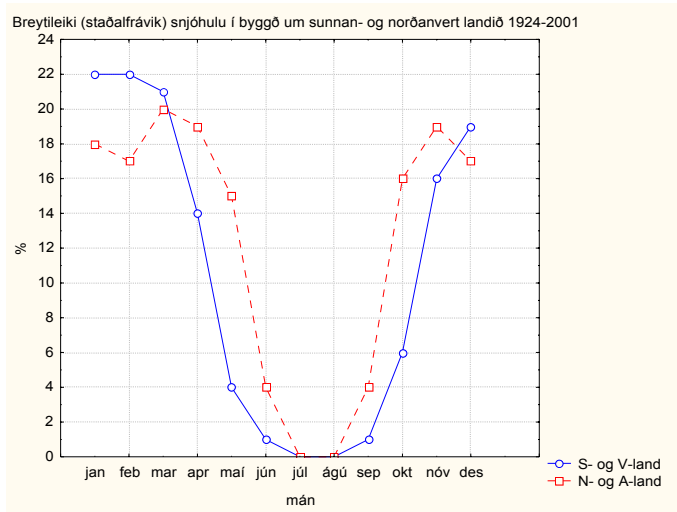
Eins og fram hefur komið er snjöhula er mjög breytileg frá ári til árs. Þar sem snjöhulan getur ekki orðið meiri en 100% í einum mánuði verður eins konar mettun þar sem snjór er að jafnaði mikill þannig að það slær á breytileikann. Þetta kemur vel fram á mynd 11 þar sem reiknuð hafa verið



Mynd 11

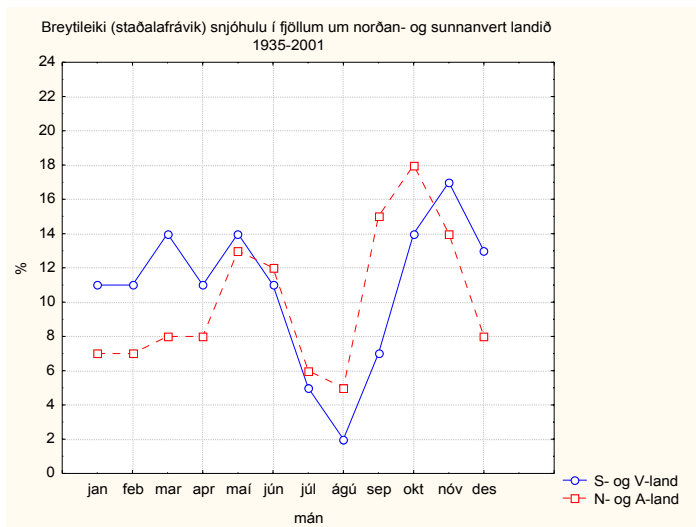
Breytileiki (staðalfrávik) snjóhulu á landinu öllu, byggð 1924 til 2001, fjöll 1935 til 2001.

staðalfrávik snjóhulu einstakra mánaða á landinu öllu. Breytileiki snjóhulu í byggð er lítill (miðað við heildarflöt) á sumrin (því snjór er yfirleitt enginn) en á bilinu 17 til 19% á vetrum. Breytileiki snjóhulu í fjöllum er mestur vor og haust, en minni á vetrum vegna ofangreindra mettunarhrifa.



Mynd 12

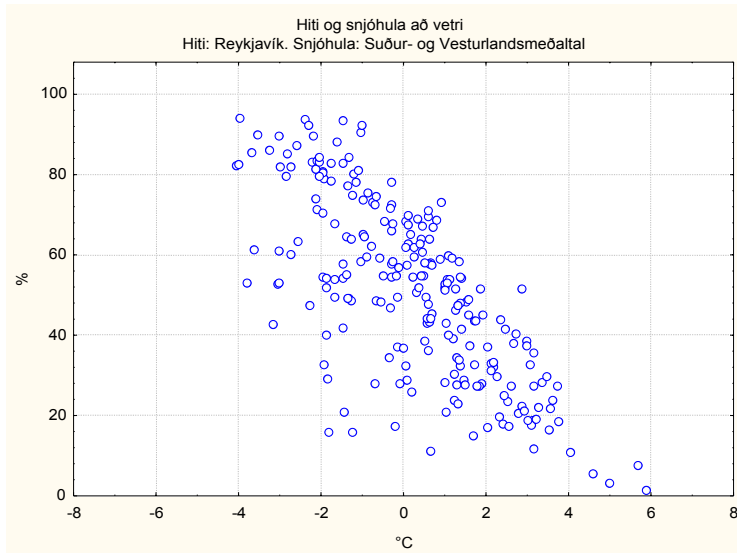
Breytileiki snjóhulu í byggð um sunnan- og vestanvert landið (heildregin lína) og það norðan- og austanvert (strikalína).



Mynd 13

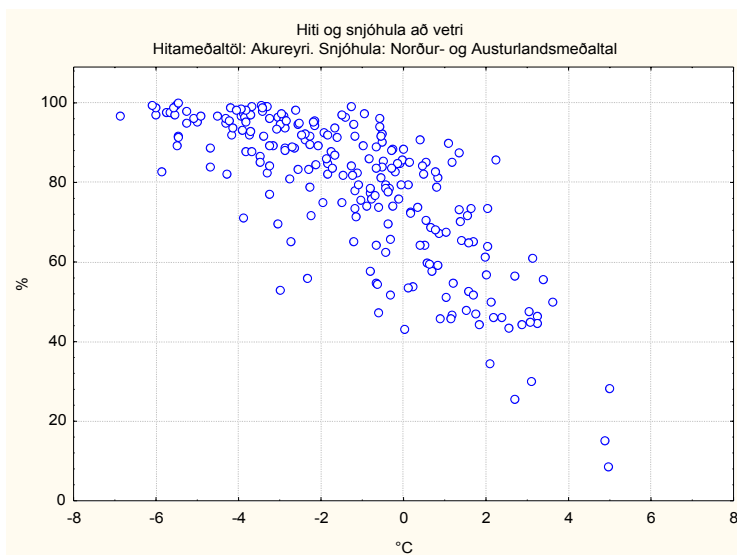
Breytileiki snjóhulu í fjöllum um sunnan- og vestanvert landið (heildregin lína) og það norðan- og austanvert (strikalína).

Myndir 12 og 13 sýna breytileikann í byggð (12) og á fjöllum (13), skipt eftir landshlutum. Mettunarhrifa gætir í byggð um landið norðanvert, breytileikinn er meiri í mars og nóvember, en í desember til febrúar. Sunnanlands sér þessu ekki stað. Vor og haust er breytileikinn mun meiri á Norðurlandi en sunnanlands. Nokkur munur kemur einnig fram í fjöllum, norðanlands er breytileikinn mestur í október og hámark er einnig í maí og júní, en syðra er hann mestur í nóvember og tiltölulega jafn alla mánuðina desember til júní.



Mynd 14

Vetrarmánaðameðalhiti (janúar, febrúar, mars) í Reykjavík 1924 til 2001 (láréttur ás), meðalsnjöhula sömu mánaða á Suður- og Vesturlandi.



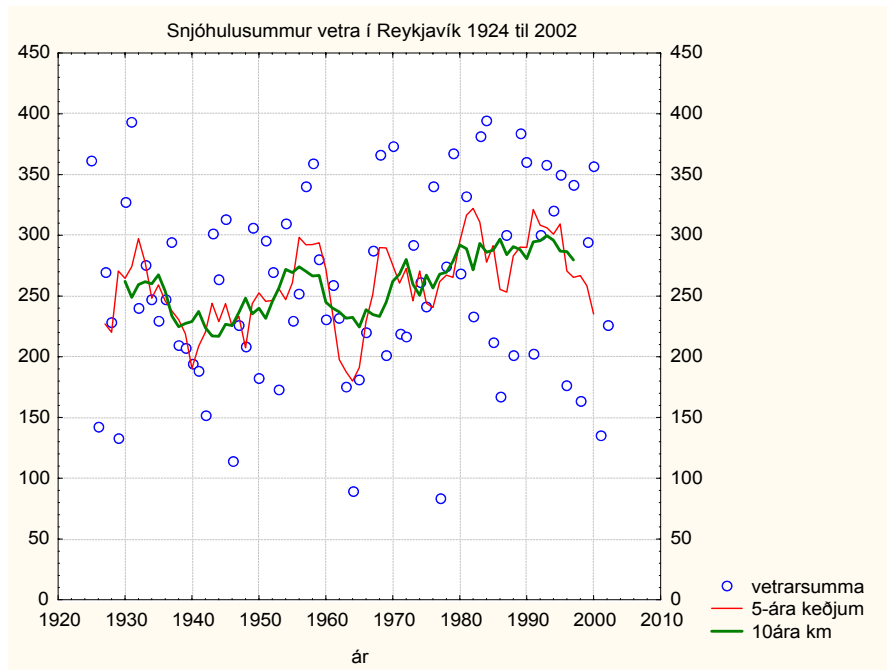
Mynd 15

Vetrarmánaðameðalhiti (janúar, febrúar, mars) á Akureyri 1924 til 2001 (láréttur ás), meðalsnjöhula sömu mánaða á Norður- og Austurlandi.

Snjöhula og hitafar

Myndir 14 og 15 sýna samband snjöhulumeðaltala og hita, á mynd 14 er meðalsnjöhula Suður- og Vesturlands færð á móti meðalhita í Reykjavík alla janúar-, febrúar- og marsmánuði 1924 til 2001. Mynd 15 sýnir á sama hátt meðalsnjöhulu Norður- og Austurlands á móti meðalhita sömu mánaða á Akureyri. Nokkur atriði vekja athygli. Á mynd 15 má sjá mettnarhrif þau sem áður hefur verið minnst á, snjöhulan verður ekki meiri en 100%. Nánast alhvítir mánuðir fara að koma fyrir strax og meðalhiti á Akureyri er kominn niður í -1°C , sé meðalhitinn undir -2°C er snjöhula norðanlands 80% eða meiri í langflestum mánuðum og sé hitinn undir -4°C er hún langoftast yfir 90%.

Svo hlýtt er í Reykjavík að mettnarhrifanna gæti lítið þar og að auki má sjá að kaldir snjólitlir vetrarmánuðir koma fyrir. Athyglisvert er hins vegar að efri (hægri) brún punktabyrpingarinnar er fremur vel afmörkuð og að snjöhula er nánast engin sé meðalhiti yfir 4°C . Línuleg fylgni meðalsnjöhulunnar og meðalhitans er nokkuð há eða um $-0,7$ í báðum tilvikum, þrátt fyrir að ekki sé tekið tillit til mettnarhrifanna. Neðri mettnarhrifa (við 0%) gæti ekki í Reykjavík.



Mynd 16
Snjóhulusummur snjóára í Reykjavík 1924 til 2002.

Snjóalög í Reykjavík

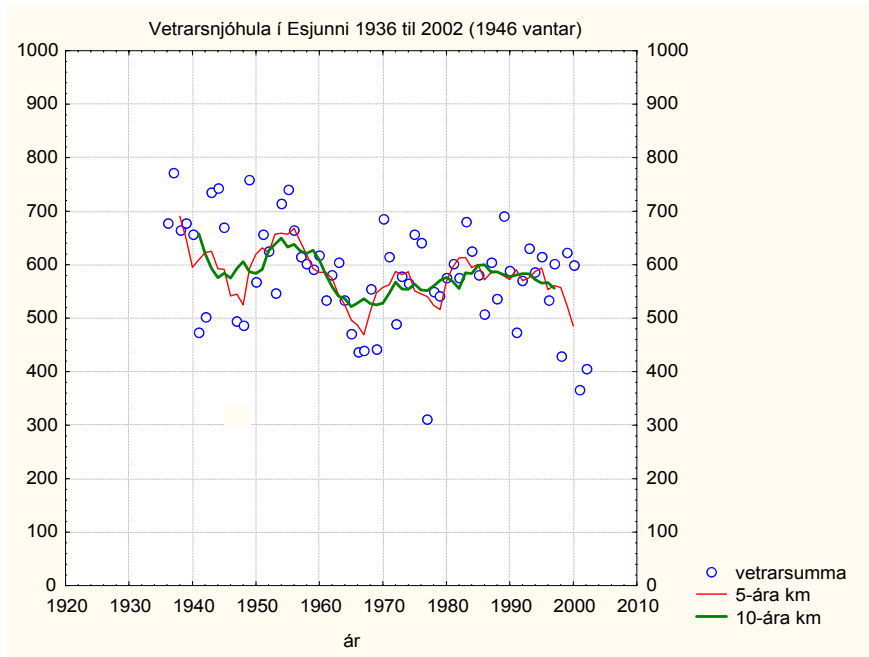
Mjög fáar stöðvar hafa athugað bæði snjóhulu og snjódýpt gallalítið um áratuga skeið. Eins og áður var minnst á hefur 50-ára snjódýpt þó verið reiknuð fyrir allmargar stöðvar. Hér er lítið nánar á meðaltöl Reykjavíkur.

Mynd 16 sýnir snjóhulusummur vetra (snjóára) í Reykjavík og má þar sjá mikinn breytileika. Lægstu tölurnar samsvara innan við eins mánaðar snjóhulu, en þær hæstu um 4 mánaða samfelldum snjó. Rétt eins og almennt á Suður- og Vesturlandi virðist snjóhula heldur meiri á síðari hluta tímabilsins en þeim fyrri, sérstaklega eftir 1980. Snjóalög voru sérstaklega lítil um og upp úr 1960 og reyndar einnig um 1940.

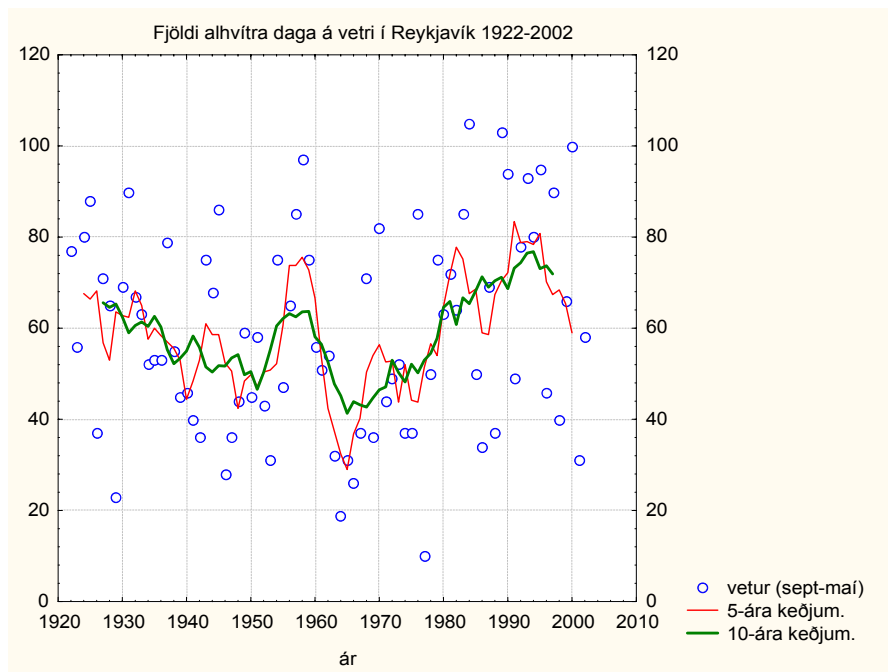
Mynd 9 sýndi meiri snjóhulu í fjöllum á Suður- og Vesturlandi eftir 1970 en áður og er því í samræmi við aukninguna sem fram kemur á mynd 16. Mynd 17 hlýtur því að koma nokkuð á óvart, en þar má sjá minni snjóhulu í Esjunni á síðustu áratugum samanborið við fyrri ár. Ekki er gott að segja hvar ósamfellan er, e.t.v. um 1960. Hugsanlegt er að viðmiðunarhæð hafi færst neðar í fjallið en áður var, þó upplýsingar um það liggja ekki á lausu. Áberandi snjóléttast var í Esjunni 1977 og einnig hafa tvö síðustu ár verið mjög rýr.

Mynd 18 sýnir fjölda alhvíttra daga í Reykjavík, miðað er við snjóár frá 1. september til næsta sumars og er ártalið sett við síðara árið (eins og áður). Eins og snjóhulan, vex fjöldi alhvíttra daga um 1980 og er hæsta 10-ára meðaltalið meira en 30 dögum hærra en það lægsta. Enn meira munar á 5-ára meðaltölunum eða um 50 dögum, árin upp úr 1960 voru öll mjög snjólétt eins og áður hefur komið fram. Mjög fáir dagar voru alhvítir 1929 (23, þar af 16 fyrir áramót), 1964 (19) og 1977 (10, þar af 5 í apríl), en mjög margir 1958 (97), 1984 (105), 1989 (103) og 2000 (100).

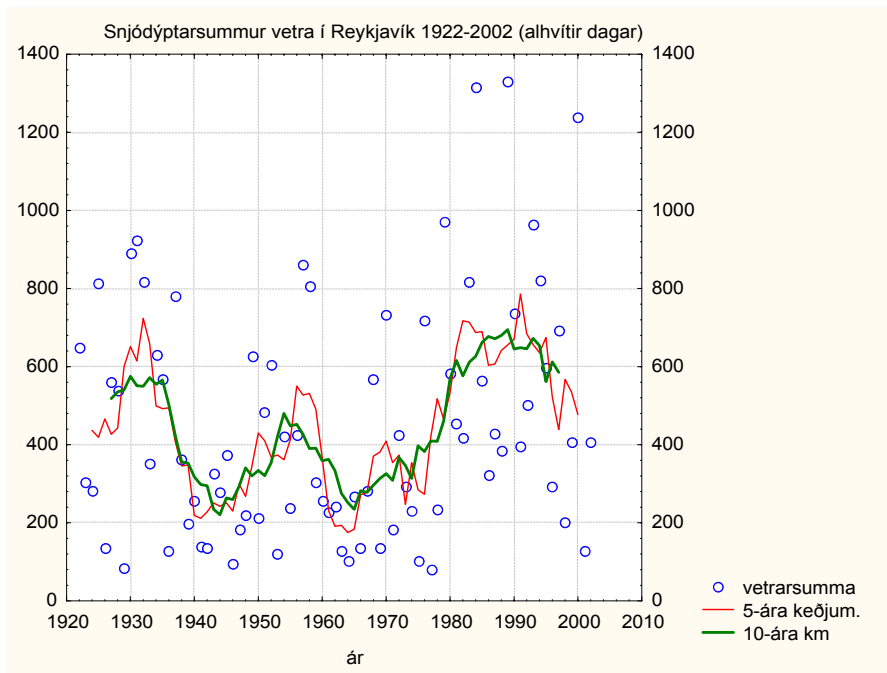
Veðurstöðin í Reykjavík hefur verið flutt um set nokkrum sinnum og veldur það nokkrum áhyggjum varðandi snjóráðirnar. Á núverandi stað er umgangur fólks lítill og snjór fær að liggja óhreyfður að mestu. Óvíst er að svo hafi ætíð verið og óvissan er hvað mest það tímabil sem stöðin var í Landsímahúsinu við Austurvöll. Þó snjór falli þar með sama hætti og annars staðar er hætt við að hann hafi troðist niður fljótar. Ekki er víst að það hafi mikil áhrif á fjölda alhvíttra daga, en öðru máli gegnir um snjódýptarmælingar. Þrátt fyrir alla þessa óvissu var ákveðið að reikna út snjódýptarsummur fyrir hvern vetur í Reykjavík. Summurnar eru þannig fengnar að lagðar eru saman



Mynd 17
Snjöhulusumma Esjunnar 1936 til 2002 (1946 vantar) ásamt keðjumeðaltölum.



Mynd 18
Fjöldi alhvítra daga á hverju snjóári í Reykjavík ásamt 5- og 10-ára keðjumeðaltölum.



Mynd 19

Snjódýptarsummur alhvíttra daga í Reykjavík 1922 til 2002 ásamt 5- og 10-ára keðjumeðaltölum.

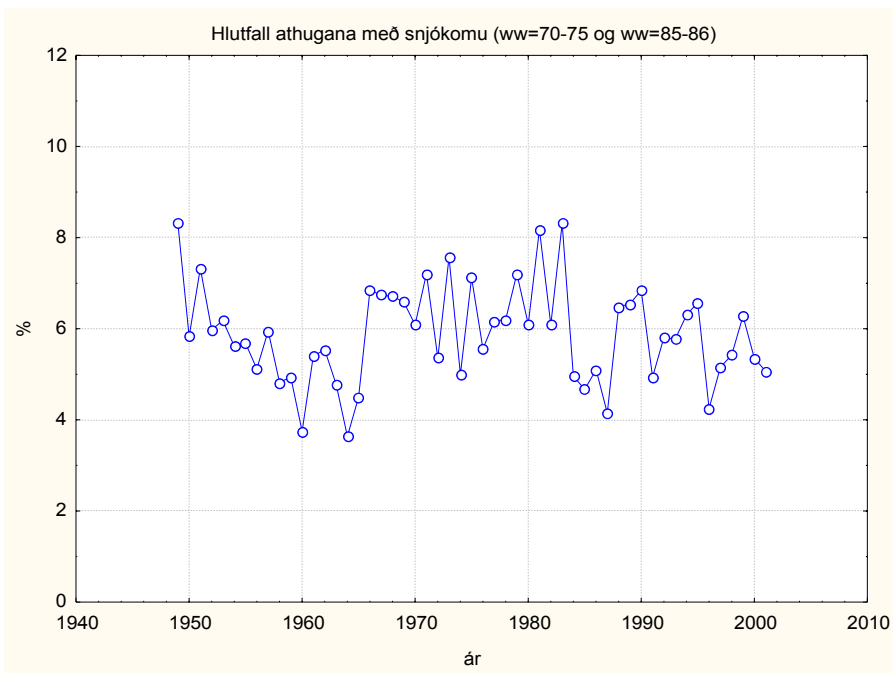
snjódýptartölur allra þeirra daga þegar alhvítt er. Niðurstöður má sjá á mynd 19 sem í höfuðdráttum er ekki ósvipuð myndum 16 og 18 nema hvað tímabilaskiptingin er enn greinilegri. Talsverður snjór var í kringum 1930, síðan fylgdi mjög snjórýrt tímabil þar til snjórinn náði sér aðeins á strik frá og með 1949 og fram til 1958. Síðan var lengst af snjólétt fram til 1979 með örfáum undantekningum þó, t.d. 1970 og 1976. Frá og með 1979 hófst mikið snjóáskeið sem erfitt er að tala um að sé lokið því snjór var mikill árið 2000, en annars hefur verið lítil snjór síðustu árin miðað við árin 1979 til 1993.

Talning á snjókomu í veðurskeytum

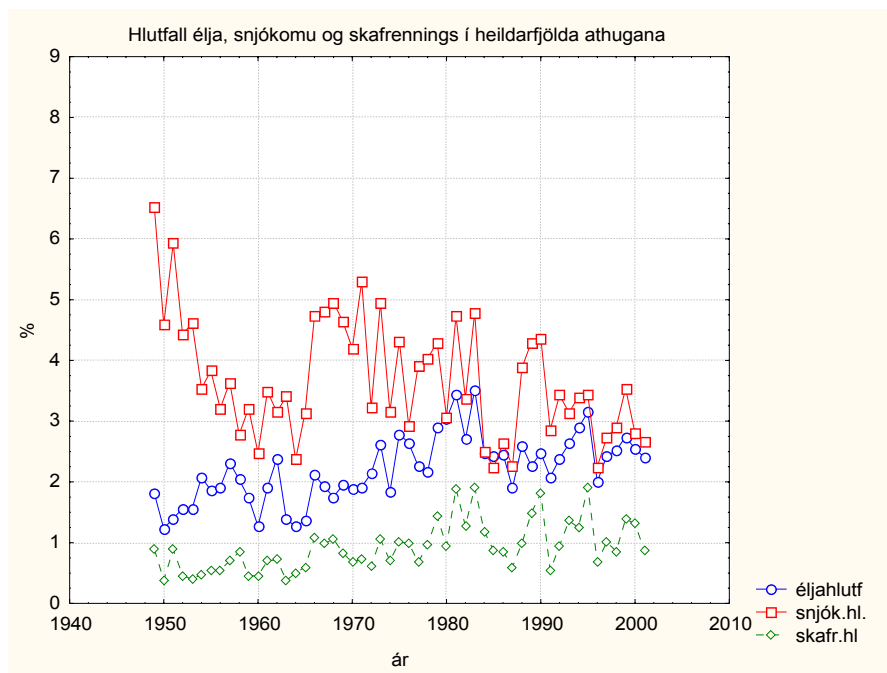
Veður er í skeytum greint eftir lykli og velur veðurathugunarmaður velur hverju sinni einn af 100 mismunandi lykllum og á hann að lýsa veðri á athugunarstað. Lykiltölur frá 70 til 75 tákna að snjókoma sé á athugunartíma, mismikil þó, 70 minnst, en 75 mest. Snjór getur einnig fallið sem él, en snjóél taka lykiltölurnar 85 eða 86. Hér hafa athuganir með þessum snjólykiltölum verið taldar fyrir hvert ár tímabilsins 1949 til 2001 á nær öllum skeytastöðvum og athugað hvert hlutfall þeirra er í heildartölu athugana. Ákveðið var að sleppa athugunum á þremur „hálandisstöðvum“, Hveravöllum, Nýjabæ og í Sandbúðum vegna þess að þær voru ekki starfræktar allt tímabilið og snjókoma er þar tíðari en annars staðar. Áhrif þess að sleppa þeim reyndust þó varla afgerandi. Taka ber sérstaklega eftir því að nú eiga talningarnar við almanaksár, en ekki snjóár eins og áður í þessari greinargerð.

Mynd 20 sýnir snjókomuhlutfallið á áðurgreindu tímabili. Árin 1949 og 1951 voru snjóþung eins og áður er fram komið og skera sig nokkuð úr fyrri hluta tímabilsins. Sérlega lítil snjókoma var árin 1960 og 1964, en 1966 óx snjókomuhlutfallið mikið (það kólnaði verulega) og er með örfáum undantekningum hátt allt fram til 1984 þegar það lækkaði umtalsvert. Hlutfallið hélst lágt 1985 til 1987 en hefur síðan sveiflast nokkuð til og frá en sjaldan náð jafn hátt og á kuldáskeiðinu (tvískipta) 1966 til 1983.

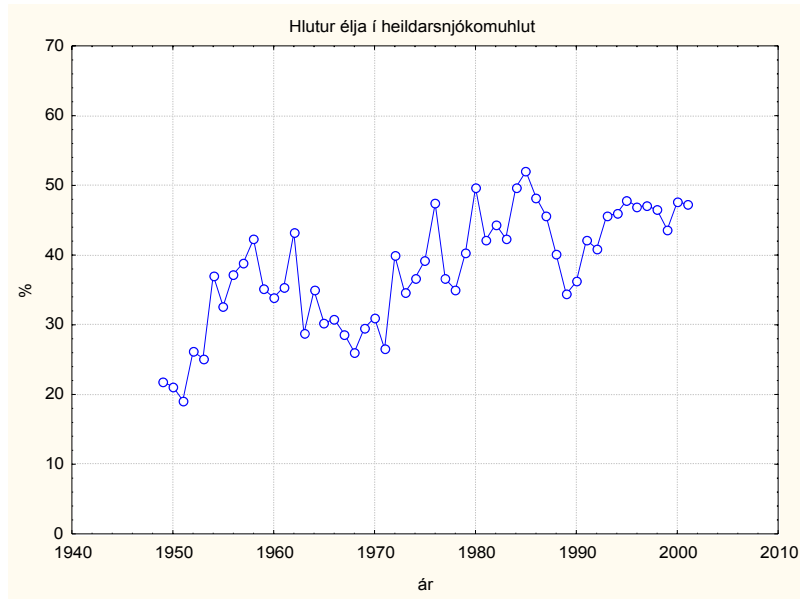
Á mynd 21 hefur snjókoman verið greind í tvennt, annars vegar eiginlega snjókomu (veðurlykill 70 til 75) en hins vegar í él (veðurlykill 85 og 86). Einnig var hlutur skafrennings (veðurlykill 36 til 39) talinn aukalega. Snjókomuferillinn sýnir í aðalatriðum sömu drætti og sást á mynd 20, e.t.v. má þó segja að árin 1988 til 1990 skeri sig heldur úr seinni hluta tímabilsins með tíðari snjókomu. Élin ná hámarki 1981 og 1983 og eru áberandi meiri síðari hluta tímabilsins alls miðað við þann fyrri. Sömuleiðis er skafrenningur meiri frá og með 1979 en áður. Vel má vera að hér sé um einhverja tísku



Mynd 20
 Snjókomuhlutfall árána 1949 til 2001.



Mynd 21
 Hlutfall élja, snjókomu og skafrennings í heildarfjölda athugana frá skeytastöðvum



Mynd 22

Hlutur élja í heildarsnjókomuhlutfalli

hjá á athugunarmönnum að ræða, en erift er að tengja aukninguna stórbreytingu skeytalykilsins 1982, því lykiltölur veðurorða breyttust ekki.

Mynd 22 sýnir hlut élja í heildarfjölda snjókomuathugana. Svo virðist sem éljaathugunum hafi fjölgað á kostnað snjókomu. Hið lága hlutfall fyrstu árána gæti tengst leifum frá eldra lykli, en þá höfðu él ekki sömu lykiltölu og síðar og vel má vera að það hafi tekið athugunarmenn nokkurn tíma að átta sig á því. Greinilegt lágmark er í éljahlutfallinu á „hafísárunum“ svonefndu og er það trúlega raunverulegt því útsýningsveður voru þá fátíðari en fyrr og síðar.

Lítillga er fjallað um árstíðasveiflu snjókomunnar í „Sveiflur III“ (Trausti J. 2002b)

Lokaorð

Hér hefur verið fjallað um snjóhulu á landinu, snjóalög í Reykjavík og fjölda snjókomuathugana. Æskilegt er að frekari úrvinnsla fari fram. Koma þarf mánaðagögnum varðandi snjóhuluna í aðgengilegar skrár. Talsvert vantar einnig upp á að snjókýptarathuganir séu í viðunandi horfi í töflum í *vedur_db*. Við talningar á fjölda athugana komu í ljós óheppilegir gallar á uppsetningu *ath_island* og sýna þeir enn að varlegt er að vinna í töflunni alveg umhugsunarlaust. Í þessa athugun vantar alveg greiningu á fyrstu snjókomu haustsins og síðastu snjókomu vorsins (auk þess hvenær fyrst og síðast er alhvítt) en æskilegt væri að vinna upp ný meðaltöl þessara atriða.

Efnisleg niðurstaða er sú helst að erfitt sé að greina leitni sem taki yfir allt gagnatímabilið. Um sunnanvert landið virðist þó að snjór hafi verið ívið meiri á kuldatímabilinu 1966 til 1983 en áður var. Erfitt er að skera úr um hvort tíðarfar hafi nú aftur leitað í svipað horf og var fyrir kuldaskiðið. Þó snjór hafi að meðaltali verið minni hin síðustu ár en áður hafa komið einstakir mjög snjóþungir mánuðir og jafnvel heilir vetur. Með þessari athugun hefur fengist mál á breytileika snjóhulunnar og hvaða útgilda má vænta.

Niðurstöður athugunar á sambandi snjóhulu og hitafars virðast benda til þess að 1°C hlýnun að vetri myndi leiða til um 10 prósentustiga lækkunar á snjóhulu hvers vetrarmánaðar í þeim hlutum landsins þar sem 100% mettunarhrifa gæti ekki. Yfir veturinn allan jafngildir slík lækkun hátt í hálf mánaðar fækkun alhvítu daga (sjá myndir 3, 14 og 15). Þar sem mettunarhrifanna gæti yrðu áhrifin sennilega minni. Taka ber fram að hér er ekki um „endanlega“ niðurstöðu að ræða en fremur ábendingu um að hægt sé að athuga hugsanleg áhrif veðurfarsbreytinga hvað þetta varðar, æskilegt er að það verði gert.

Viðbætur

Reglur um athuganir á snjóhulu

Litlar breytingar hafa í reynd verið gerðar á reglum um athuganir á snjóhulu, en lykjar hafa nokkuð breyst. Að neðan má sjá núverandi reglur, fyrst um athuganir á úrkomustöðvum, en síðan á skeytastöðvum. Dæmi um eldri reglur eru einnig tilfærð, þær elstu þættu nú nokkuð ruglingslegar.

Reglur um athuganir á snjóhulu á úrkomustöðvum (úr VÍ-L00001-VÍ01, 2000):

Snjóhula

Á skýrslueyðublöðunum er sérstakur dálkur fyrir snjóhulu í byggð og á fjöllum og skal skrá í þann dálk á hverjum degi kl. 9. Tölurnar 0, 2 og 4 eru notaðar um **snjóhulu í byggð**, þannig:

- 0 Alautt
- 2 Flekkótt jörð
- 4 Alsnjóa

Heimilt er einnig að nota tölurnar 1 og 3 fyrir snjóhulu í byggð telji athugunarmaður unnt að lýsa snjóhulu í fjórðungum.

Eingöngu skal miðað við snjóhulu í minna en eins kílómetra fjarlægð frá stöðinni og ekki tekið tillit til þess lands sem liggur meira en 50 metrum hærra eða lægra en stöðin.

Jörð er talin alsnjóa þótt nokkrir hnjótar eða smárindar séu upp úr ef annars er töluverður eða mikill snjór. Alautt er talið þótt einstöku skaflar eða svell séu eftir í djúpum lautum ef annars er alautt. Ekki skal heldur taka til greina ís á ám eða vötnum. Það er og regla að telja jörð alhvíta þótt snjólagið sé svo þunnt að aðeins sé grátt í rót en grös standi flest upp úr snjónum. Hins vegar skal telja jörð alauða þótt hún sé héluð.

Snjóhula á hálendi er athuguð í 550–650 m hæð yfir sjó á sama tíma og snjóhula í byggð. Sé þess ekki kostur að tilgreina snjóhulu í þessari hæð, skal athugunarmaður skrá í athugasemdir við hvaða svæði og hæð yfir sjó hann miðar. Um snjóhulu á hálendi eru notaðar tölurnar 5–9, þannig:

- 5 Alautt
- 7 Flekkótt jörð
- 9 Alsnjóa

Heimilt er einnig að nota tölurnar 6 og 8 fyrir snjóhulu í byggð telji athugunarmaður unnt að lýsa snjóhulu í fjórðungum.

Þegar ekki sér til fjalla metur athugunarmaður hvort veður hafi verið með þeim hætti síðan síðast sá til fjalla að líklegt megi teljast að snjóhula sé óbreytt. Er þá sama snjóhula send áfram. Ef veður hafa verið með þeim hætti að athugunarmaður treystir sér alls ekki til að meta líklega snjóhulu fyllir hann ekki í dálkinn.

Skeytastöðvar og veðurfarsstöðvar

Reglur um snjóathuganir á *veðurfarsstöðvum* eru efnislega alveg samhljóða þessum reglum og á skeytastöðvum er snjóhulan metin á sama hátt en er þar hluti af heldur flóknari skeytalykli þar sem lykilorðin geta um eðli snævarins auk þess hversu mikinn hluta jarðar snjórinn þekur. Við sjálfvirkar færslur í skrár er tölum lykilsins breytt í 0, 2 eða 4 eftir því sem við á. Leiðbeiningar um notkun lykilsins eru eftirfarandi, skeytastaf er sleppt ef jörð er alauð (úr VÍ, Reglur um veðurskeyti og veðurathuganir, Reykjavík 1981):

Snjólag, jörð að einhverju leyti hulin snjó eða svellum.

- 0 Jörð er aðallega hulin svellum
- 1 Jörð er þakin þéttum eða votum snjó (með eða án svella) að minna en hálfu leyti.
- 2 Jörð þakin þéttum eða votum snjó (með eða án svella) að hálfu leyti eða meira, þó ekki alveg.
- 3 Jörð alþakin jafnföllnum þéttum eða votum snjó
- 4 Jörð alþakin misþykku lagi af þéttum eða votum snjó
- 5 Jörð þakin lausamjöll að minna en hálfu leyti
- 6 Jörð þakin lausamjöll að hálfu leyti eða meira, en þó ekki alveg.
- 7 Jörð alþakin jafnfallinni lausamjöll
- 8 Jörð alþakin misþykkri lausamjöll
- 9 Jörð alþakin snjó og djúpir skaflar

Stafurinn skal þannig valinn að hann gefi sem bestar upplýsingar um snjólag (og/eða ísalag) í næsta nágrenni stöðvarinnar. Miða skal við svæði sem er innan við 1 km frá stöðinni og ekki er meir en 50 m hærra eða lægra en athugunarstaður.

Ávallt skal nota hæstu tölu sem átt getur við í hvert skipti

Þó talað sé um svell í töflunni (0 til 2) er einnig átt við aðra frosna úrkomu aðra en snjó, t.d. hagl

Jörð er talin alvít þótt nokkrir hnjótar, steinar eða smáringar standi upp úr ef annars er hvít jörð. Þá er og talið alhvít þótt snjólagið sé það þunnt að aðeins sé grátt í rót. Hins vegar er jörð talin alauð sé hún héluð.

Eldri reglur

Veðurskeytalyklum hefur þrisvar verið umturnað á þeim tíma sem hér hefur verið til umfjöllunar, 1929, 1949 og 1982. Snjóhululyklar hafa breyst, langmest þó 1982. Áður voru jarðlag og snjólag í sama sæti lykilsins. Nýtt afbrigði 1949 lykilsins var sent út 1954, þá var taflan hér að neðan heldur einfölduð, millifyrirsögnum sleppt og texti stytur lítillga.

Reglur 1949 og 1954

Úr reglum um veðurskeyti sem í gildi voru 1949 til og með 1981 (ódagsettar leiðbeiningar, VÍ). Jarðlag, snjóalög, bleyta o.fl. Eftirfarandi lykill var notaður:

Jörðin er alauð og þíð:	
Þurr í rót	0
Vott (rakt) í rót	1
Vatnselgur eða mikill vatnsagi (pollar og lón myndast)	2
Jörðin er auð og frosin:	
Jörðin er alauð en frosin og þurr	3
Svellstorka eða glerungur (enginn ís, snjór eða krapi)	4
Jörðin er flekkótt eða svelluð:	
Jörðin er flekkótt, en minna en helmingur hennar þakinn ís snjó eða krapa	5
Jörðin er flekkótt, en meira en helmingur hennar er þakinn ís, hjarni, harðfenni eða krapa	6
Alhvít (sjá þó 8 og 9)	
Jörðin er „alhvít“, þ.e. hún er alþakin ís, krapa, hjarni eða harðfenni	7
Lausamjöll	
Jörðin er flekkótt, en meira en helmingur hennar er þakinn þurrum snjó, sem laus er í sér	8
Jörðin er alhvít af þurrum snjó, sem er laus í sér	9

Tölurnar 8 og 9 má einnig nota til þess að tilgreina foksand eða ösku og skulu þá sömu hlutföll notuð og gefin eru fyrir lausamjöll.

Jörð er talin alhvít, þótt nokkrir hnjótar eða smáringar séu upp úr, ef annars er töluverður eða mikill snjór. Snjóhulan er athuguð á landi, sem er í svipaðri hæð og athugunarstaðurinn, en ekki tekið til greina, þótt meiri eða minni snjór sé á stöðum sem liggja um 100 m hærra eða lægra. Glerungur myndast, þegar regn eða úði fellur á freðna jörð eða í frosti. Þótt jörð sé héluð, er hún talin alauð.

Bréf til skeytastöðva 1957, samhljóða reglum veðurfarsstöðva (1957)

Í bréfi d. 17.okt. 1957 kemur eftirfarandi fram:

Í „Reglum um veðurskeyti og veðurathuganir“ eru ekki sérstakar leiðbeiningar um færslu (dálka sem hafa yfirskriftina snjódýpt og snjóhula) og sendum við því leiðbeiningar um þessi atriði með bréfi þessu með vinsamlegum tilmælum um að snjóhulu- og snjódýptardálgarnir verði útfylltir daglega. Einnig þyrftu athugunarmenn að hafa gát á, að samræmi sé sem best milli skeytastafsins E og þeirra talna, sem skráðar eru í snjólagsdálk.

Snjóhula

Í veðurskeytabókunum er sérstakur dálkur fyrir snjóhulu í byggð og á fjöllum, og skal skrá í þann dálk á hverjum degi kl.8. Tölurnar 0-4 eru notaðar um snjóhulu í byggð. Þannig:

0 Alautt

- 1 Alautt að mestu, h.u.b. $\frac{3}{4}$ hlutar auðir.
- 2 Flekkótt jörð, álíka mikill hluti auður og snævi hulinn
- 3 Nærri alsnjóa, h.u.b. $\frac{1}{4}$ hluti auður
- 4 Alsnjóa

Eingöngu skal miðað við snjóhulu í minna en eins kílómetra fjarlægð frá stöðinni og ekki tekið tillit til þess lands, sem liggur meira en 50 metrum hærra eða lægra en stöðin.

Jörð er talin alsnjóa þótt nokkrir hnjótar eða smárindar séu upp úr, ef annars er töluverður eða mikill snjór. Alautt er talið, þótt einstöku skaflar eða svell séu eftir í djúpum lautum, ef annars er alautt. Ekki skal heldur taka til greina ís á ám eða vötnum. Talið skal, að jörð sé þakin snjó, þegar grátt er í rót.

Ef dimmt er kl. 8 að morgni til að athuga snjóhulu, skal það gert strax og birtir.

Snjóhula á hálandi er athuguð í 550-650 m hæð yfir sjó á sama tíma og snjóhula í byggð. Sé þess ekki kostur að tilgreina snjóhulu í þessari hæð, skal athugunarmaður skrá á skýrslurnar við hvaða hæð yfir sjó hann miðar. Um snjóhulu á hálandi eru notaðar tölurnar 5-9 þannig:

- 5 Alautt
- 6 Autt að mestu, h.u.b. $\frac{3}{4}$ hlutar auðir
- 7 Flekkótt jörð, álíka mikill hluti auður og snævi hulinn
- 8 Nærri alsnjóa, h.u.b. $\frac{1}{4}$ hluti auður.
- 9 Alsnjóa

Reglur 1929

Jarð- og snjólag. Eftirfarandi lykll var notaður:

Jörðin er alauð og þíð	
Þurr í rót	0
Vott (rakt) í rót	1
Vatnselgur, flóð eða mikill vatnsagi	2
Flekkótt jörð eða svelluð	
Jörð alauð en frosin og þur	3
Jörð flekkótt	4
Áfreði, svellstorka eða glerungur	5
Snjórinn að bráðna (krapaelgur)	6
Alhvít af snjó	
Snjódýpt minni en 15 cm, jörð þíð undir	7
Snjódýpt minni en 15 cm, jörð frosin undir	8
Snjódýpt meiri en 15 cm	9

Jörð er talin alhvít, þótt nokkrir hnjótar eða smárindar séu upp úr, ef annars er töluverður eða mikill snjór. Snjóhulan er athuguð á landi, sem er í svipaðri hæð og athugunarstaðurinn, en ekki tekið til greina, þótt meiri eða minni snjór sé á stöðum sem liggja um 100 m hærra eða lægra.

Áfreði kemur oft eftir skamvinnar vetrarhlákur (spilliblot), en glerungur myndast þegar regn eða úði fellur á freðna jörð eða í frosti.

Þótt jörð sé héluð, er hún talin alauð.

Endurskoðun 10. des.1936

Breytingar voru gerðar á skeytalykli, til einföldunar að því er sýnist:

Lykli fyrir jörð og snjólag (E) hefir verið breytt og á nú að vera:

Tölustafir:

- 0-2 óbreyttir
- 3 Jörð alauð en frosin og þur.
- 4 Jörð flekkótt
- 5 Áfreði, svellstorka eða glerungur
- 6 Jörð alhvít hulin blautum snjó (bleytu snjór)
- 7 Jörð alhvít snjódýpt minni en 15 cm og jörð þíð undir.
- 8 Sama, nema jörð frosin undir

9 Alhvít, snjódýpt meiri en 15 cm
Ef jörð er alauð símast einhver talan 0,1,2 eða 3 ef jörð er flekkótt símast 4, en ef jörð er svelluð yfir allt þá 5, en ef alhvítt er og ekki glerungur þá einhver talanna 6,7,8 eða 9.

Það athugist að þessar breytingar eiga að koma til framkvæmda 1. janúar 1937.

Reglur sendar veðurathugunarmönnum í desember 1923 (bréf 1254, send bréf)
Snjólagið, s, símast þannig:

- 0 alauð jörð
- 1 flekkótt, helmingur eða meira af jörð snjólaus
- 2 flekkótt, minna en helmingur af jörð snjólaus
- 3 alhvítt, hjarn eða blautur snjór yfir allt
- 4 svellað, eða glerungur um allt
- 5 fól, eða grád (snjódýpt 0-5 cm)

alhvítt af lausasnjó eigi tekið tillit til hjarns

- 6 meðal snjódýpt 5 – 30 cm en næstum jafndjúpur alstaðar
- 7 meðal snjódýpt 5 – 30 cm, lausasnjórinn í sköflum mestmegnis
- 8 meðal snjódýpt yfir 30 cm, lausamjöll, minsta snjódýpt 20 cm eða minna
- 9 meðal snjódýpt yfir 30 cm, snjórinn í sköflum.

Athugasemdir við lykilinn s

Hjarn merkir snjó, sem hefir blotnað, en frosið svo aftur, og orðið harður. Blautur er sá snjór kallaður, sem við það að þiðna hefir fengið í sig svo mikið vatn að hann harðnar og verður að hjarni, ef hann frýs, en lausasnjór er sá snjór nefndur hjer, sem ekki hefur blotnað eftir að hann fjell. Þar undir telst lausamjöll og nýfallinn snjór. Einnig sá snjór sem barist hefur saman af vindi í harðfenni, og sá snjór, sem legið hefir allengi og orðinn svo þjettur í sjer nefndur lausasnjór, en verður ekki að hjarni, nema hann hafi blotnað við þiðu og frosið á eftir.

Talan 2 er símuð, þegar sjást alauðir þúfnakollar eða rindar í stöku stað, og þangað til snjór er orðinn svo lítill að ætla má að helmingur af yfirborði jarðar sje snjólaus á athugunarstað og öðrum stöðum í svipaðri hæð yfir sjó. Eigi skal síma 2 þó að snjólausir steinar standi upp úr í þiðu veðri, heldur 3 ef vatn er komið í snjóinn, 4 eru símaðir, ef klakaskán hylur jörðina t.d. ef frost kemur ofaná slyddu eða snjójel á blauta jörð, og sá snjór blotnar af jörðinni, en svo frosið og orðið að klakahúð.

Þegar nýr snjó, eða snjór er ekki hefir orðið að hjarni, skal aðeins taka tillit til hans, en ekki til hjarnsins, sem undir er, og eru þá símaðar einhverjar af tölunum 5 – 9. T.d. er 5 símað hvort heldur auð jörð hefir gránað eða grád hefir komið á flekkótta jörð með hjarni, eða á alhvíta jörð með hjarni.

Eigi er ætlast til þess, að snjódýpt sje mæld, heldur áætluð. En tölurnar yfir snjódýptina settar til þess að athugunarmaður eigi auðveldara með að gera sjer grein fyrir hvar takmörkin eigi að liggja.

Meðal snjódýpt er sú meðaltala, sem kemur út, ef snjódýptin er mæld á mörgum stöðum, bæði í sköflum og á hávöðum, þar sem af er rífið, eða sú snjódýpt er fengist, ef snjónum væri jafnað um alt, svo að alstaðar væri jafn djúpt.

Æskilegt væri, ef athugunarmaður vildi mæla snjódýptina við og við á nokkrum stöðum, til að kynna sjer hvar takmörkin eru.

Rit sem getið er um í texta

Kristján Jónasson og Trausti Jónsson, 1997: Fimmtíu ára snjódýpt á Íslandi, Veðurstofa Íslands, greinargerð G97025-ÚR20

Trausti Jónsson, 2002a: Sveiflur I. Frumstað athugun dægursveiflu vindhraða og vindáttar í júnímánuði. Veðurstofa Íslands, greinargerð 02030, VÍ-ÚR18, 11 s.

Trausti Jónsson, 2002b: Sveiflur III. Árstíðasveiflur á Íslandi, Veðurstofa Íslands, greinargerð 02033, VÍ-ÚR21, 20s

Veðurstofa Íslands, 1929: Reglur um veðurskeyti., 23 s.

Veðurstofa Íslands, 1957: Reglur um veðurathuganir og skýrslufærslu á veðurfarsstöðvum. Reykjavík 1957, 32 s.

Veðurstofa Íslands, 1981: Reglur um veðurskeyti og veðurathuganir, Reykjavík 1981 85 s.

Veðurstofa Íslands, 2000: Reglur um veðurathuganir, skýrslufærslu og skeytasendingar á úrkomustöðvum, Veðurstofa Íslands L00001-VÍ01 21s + 2 eyðublaðasýnishorn.

Veðurstofa Íslands, ódagsett: Reglur um veðurskeyti. (Samþykktar 1947 og 1948). Tóku gildi 1/1 1949. 41s.

Tölur

a

Snjóhula, meðaltal stöðva í byggð	%												sn.ár
ár	jan	feb	mar	apr	maí	júní	júlí	ágú	sep	okt	nóv	des	
1924	69	65	76	60	36	10	0	0	11	18	39	68	
1925	77	91	74	56	11	2	0	0	0	18	32	69	447
1926	66	51	74	29	10	1	0	0	3	51	67	73	350
1927	90	55	44	49	15	1	0	0	4	29	46	42	450
1928	83	83	46	22	3	0	0	0	0	2	23	61	357
1929	38	35	6	21	23	0	0	0	3	34	58	47	209
1930	90	65	70	40	8	2	0	0	0	28	78	62	417
1931	80	96	70	54	11	1	0	0	0	16	34	67	481
1932	87	19	37	61	8	1	0	0	1	15	38	65	330
1933	51	88	61	57	5	0	0	0	0	17	12	13	382
1934	79	70	81	45	17	0	0	0	2	25	48	31	335
1935	37	84	50	52	2	1	0	0	0	20	34	65	331
1936	79	54	73	43	5	1	0	0	0	12	30	88	372
1937	76	86	77	37	13	0	0	0	1	25	29	47	419
1938	71	65	64	31	14	3	0	0	0	11	55	51	349
1939	78	79	59	37	6	0	0	0	0	7	50	62	376
1940	57	48	74	59	14	0	0	0	4	4	60	43	371
1941	51	63	47	23	1	0	0	0	0	8	15	49	297
1942	46	43	41	37	3	1	0	0	3	39	30	51	245
1943	64	88	71	55	30	4	0	0	10	22	46	46	435
1944	84	75	50	48	19	1	0	0	4	22	62	79	400
1945	79	82	48	29	11	1	0	0	1	8	17	62	417
1946	44	57	62	43	4	5	0	0	2	3	39	45	303
1947	37	80	87	72	15	0	0	0	3	14	54	68	380
1948	83	58	45	48	18	2	0	0	5	32	39	63	392
1949	94	81	76	78	48	15	1	0	1	15	26	87	533
1950	46	66	58	59	13	0	0	0	1	21	39	80	370
1951	81	88	90	74	26	5	0	0	1	21	30	77	503
1952	90	84	76	63	31	8	1	1	4	9	28	46	483
1953	64	67	53	75	18	1	0	0	0	32	54	42	366
1954	47	65	67	30	9	0	0	0	13	31	45	71	346
1955	75	84	70	22	18	0	0	0	0	13	24	87	430
1956	92	51	37	41	12	2	0	0	2	25	24	52	359
1957	57	93	84	29	10	1	0	0	0	24	40	69	376
1958	88	87	77	39	22	2	0	0	0	5	19	59	448
1959	77	54	41	54	10	6	0	0	0	4	51	46	324
1960	55	51	44	18	6	0	0	0	0	3	10	63	275
1961	43	61	69	65	7	0	0	0	0	7	35	63	321
1962	71	72	54	42	7	0	0	0	2	20	55	53	350
1963	50	60	17	36	22	0	0	0	8	11	58	47	315
1964	33	29	12	16	5	0	0	1	2	11	40	84	219
1965	77	29	47	35	10	0	0	1	1	7	36	80	336
1966	63	74	77	50	18	1	0	0	0	17	53	86	409
1967	63	50	91	53	18	2	0	0	0	26	57	71	432
1968	81	88	75	48	27	5	0	0	3	32	24	45	478
1969	56	76	69	46	13	2	0	0	6	20	80	71	366
1970	56	90	83	61	17	1	0	0	1	25	59	46	485
1971	66	67	58	49	9	1	0	1	2	18	51	78	380
1972	41	35	39	37	3	0	0	0	2	16	64	68	303
1973	41	88	64	43	18	2	0	0	0	15	68	88	405
1974	82	75	34	16	1	0	0	0	8	12	28	85	379
1975	92	69	60	44	13	3	0	0	7	7	40	69	414

1976	96	71	55	51	15	0	0	0	0	3	19	50	412
1977	67	63	50	57	17	1	0	0	1	6	69	56	325
1978	88	79	72	32	5	1	0	0	1	15	66	35	408
1979	87	77	90	61	42	4	0	0	8	11	55	71	477
1980	67	54	56	26	5	0	0	0	0	47	45	82	354
1981	89	88	79	35	16	1	0	0	3	53	63	62	483
1982	72	67	72	33	21	2	0	0	1	9	53	82	449
1983	89	56	80	75	29	6	1	0	1	25	64	74	480
1984	95	76	64	40	7	1	0	0	0	14	43	59	447
1985	43	70	51	30	7	0	0	0	1	6	44	71	318
1986	75	39	68	36	11	2	0	0	0	31	57	78	352
1987	43	60	59	41	8	0	0	0	2	31	13	31	377
1988	76	71	74	65	14	1	0	0	6	16	28	57	378
1989	72	92	94	65	26	4	1	0	1	8	25	36	459
1990	69	92	95	84	21	2	1	0	5	17	24	61	433
1991	60	38	50	48	5	0	0	0	0	11	57	55	307
1992	43	67	69	40	14	1	0	0	0	12	55	76	356
1993	94	75	60	31	15	1	0	0	0	10	20	80	419
1994	73	65	81	58	13	2	1	0	2	22	38	72	403
1995	87	91	92	64	30	6	1	0	5	20	32	42	505
1996	44	74	29	26	5	0	0	0	0	17	73	71	277
1997	61	87	81	43	14	4	0	0	1	7	19	27	450
1998	30	75	70	29	7	0	0	0	0	31	42	53	265
1999	76	74	85	57	14	2	0	0	1	7	48	85	433
2000	64	93	80	41	7	0	0	0	1	2	33	39	426
2001	37	47	59	41	6	2	0	1	0	4	43	46	268
2002	34	73	72										
međalt.	67	69	63	45	14	2	0	0	2	17	42	61	383
mest	96	96	95	84	48	15	1	1	13	53	80	88	533
minnst	30	19	6	16	1	0	0	0	0	2	10	13	209
sta.fráv	19	18	19	16	9	2	0	0	3	11	17	17	69

b

Allar stöðvar í byggð. Snjöhula í fjöllum

	%												
ár	jan	feb	mar	apr	maí	jún	júl	ágú	sep	okt	nóv	des	vetur
1935	80	95	81	82	30	27	6	2	10	65	83	90	
1936	92	83	94	83	53	27	6	2	10	41	81	95	688
1937	93	96	94	83	64	37	13	5	12	52	77	85	711
1938	92	86	91	76	63	37	15	7	8	62	89	84	691
1939	92	92	85	79	51	20	9	2	2	17	64	85	674
1940	84	85	93	85	55	21	2	5	37	44	83	81	599
1941	80	87	77	68	30	6	0	0	0	26	42	72	592
1942	77	69	67	64	37	23	4	2	25	72	64	83	483
1943	89	94	86	82	70	34	11	13	29	69	75	74	723
1944	93	89	77	77	59	28	6	4	14	62	86	93	680
1945	92	95	81	68	51	20	3	1	6	21	31	86	666
1946	77	77	80	72	43	29	2	3	19	13	59	80	525
1947	78	89	94	88	50	25	13	0	14	40	74	85	609
1948	98	84	74	79	59	32	10	4	33	60	72	84	654
1949	100	97	97	97	93	78	17	9	6	47	71	96	837
1950	87	92	78	88	54	26	15	4	21	67	75	96	664
1951	97	99	99	95	62	34	14	5	12	42	71	95	764
1952	99	93	94	84	63	50	16	11	30	49	68	73	732
1953	91	92	86	92	53	17	5	1	4	63	84	75	656
1954	80	91	89	74	42	15	9	6	46	74	86	93	632
1955	95	98	94	67	63	22	9	5	13	59	71	99	752
1956	99	83	76	78	61	35	11	8	15	65	47	87	693
1957	91	100	99	75	56	35	13	7	34	58	78	88	688
1958	97	98	93	79	75	39	13	5	3	29	60	87	757
1959	96	83	76	86	49	35	6	7	6	21	80	85	617
1960	87	84	81	72	50	17	6	2	6	21	44	89	592
1961	83	88	91	89	43	26	9	5	9	27	75	86	592
1962	95	93	86	78	51	25	11	7	18	37	79	81	641
1963	80	87	70	74	68	24	14	6	37	57	82	83	640
1964	72	62	48	66	42	16	8	19	30	43	59	93	593
1965	93	67	74	71	44	15	7	11	26	25	55	87	608
1966	84	88	92	86	63	21	11	6	10	44	74	93	643
1967	87	85	95	82	61	26	12	7	7	55	85	88	676
1968	94	96	90	79	64	29	8	7	11	70	49	67	701
1969	84	94	88	81	49	21	7	3	27	54	95	93	625
1970	88	98	96	86	58	23	12	6	28	49	90	81	735
1971	91	90	88	85	44	18	7	9	22	52	81	94	679
1972	71	79	80	78	36	19	8	5	13	40	87	92	624
1973	78	98	87	73	58	32	11	6	8	43	90	97	676
1974	97	96	78	56	25	12	6	8	30	47	69	98	616
1975	98	89	89	79	53	30	10	4	31	41	63	87	695
1976	97	89	82	80	56	19	8	3	5	27	51	79	655
1977	89	90	85	89	57	22	7	6	21	45	89	76	607
1978	96	97	94	79	52	30	13	4	15	53	86	69	695
1979	95	93	95	86	77	32	14	8	47	40	87	91	723
1980	95	89	90	76	45	18	6	4	12	74	63	91	688
1981	96	97	97	74	59	31	12	5	27	78	87	86	710
1982	91	90	89	80	65	35	13	10	34	47	84	95	750
1983	96	83	94	95	73	45	19	9	27	68	87	93	776
1984	100	94	90	81	56	26	8	4	12	59	84	86	733
1985	78	90	86	81	52	28	15	8	25	30	75	95	679
1986	97	81	92	82	67	43	16	4	15	56	91	97	706

1987	82	93	89	81	56	25	9	2	24	69	62	70	698
1988	96	92	93	89	57	24	7	3	21	53	66	83	685
1989	91	98	99	95	80	45	22	7	24	42	73	67	760
1990	90	99	100	98	64	34	14	4	30	55	63	85	710
1991	86	78	90	89	55	28	9	3	14	49	87	86	670
1992	70	90	95	85	69	28	13	9	28	45	89	96	694
1993	98	93	86	83	69	42	25	12	9	33	44	91	766
1994	95	93	97	93	65	49	19	7	16	57	78	89	695
1995	97	99	98	92	75	47	24	7	24	70	68	71	778
1996	81	94	76	69	48	25	8	4	3	41	90	93	638
1997	89	96	97	77	63	38	15	6	20	43	68	59	707
1998	75	92	90	73	47	21	8	5	22	58	79	81	602
1999	96	93	97	87	60	38	16	6	15	43	74	96	733
2000	83	98	95	77	55	36	14	6	13	41	75	78	692
2001	76	84	86	78	55	36	6	3	5	28	68	70	633
2002	72	90	93	71									
međalt.	89	90	88	81	56	29	11	6	18	48	73	86	676
mest	100	100	100	98	93	78	25	19	47	78	95	99	837
minnst	70	62	48	56	25	6	0	0	0	13	31	59	483
sta.fráv	8	8	9	8	12	11	5	3	11	16	14	9	62