



# **Veðurstofa Íslands Greinargerð**

**Trausti Jónsson**

## **Vindathuganir í Þúfuveri**

**Stutt yfirlit með mörgum fyrirvörum og dálitlum  
upplýsingum um hitamælingar**

**VÍ-G98009-ÚR08  
Reykjavík  
Febrúar 1998**

**Veðurstofa Íslands**

**Trausti Jónsson:**

## **Vindathuganir í Þúfuveri**

**Stutt yfirlit með mörgum fyrirvörum**

**og**

**dálitlum upplýsingum um hitamælingar**

**Veðurstofa Íslands, 1994**

## Inngangur.

Um nokkurt skeið hefur Landsvirkjun rekið fáeinar sjálfvirkar veðurstöðvar á hálendi landsins. Hinar fyrstu voru settar upp um miðjan síðasta áratug. Á ýmsu hefur gengið með rekstur stöðvanna bæði hvað varðar athuganirnar sjálfar, en ekki síður með sendingar og vistun gagna. Frá því í nóvember 1987 hefur nokkurt magn athugana þó safnast fyrir á sjálfvirkan hátt í skrár Veðurstofunnar. Til ársloka 1992 hlóðust gögnin upp samhliða öðrum athugunum, en þá var sýnt að umfang sjálfvirkra athugana myndi margfaldast á næstu árum og farið var að safna þessum sem og öðrum sambærilegum athugunum í sérstaka skrá.

Hér er eingöngu fjallað um vindathuganir í Þúfuveri. Stöðin í Þúfuveri er á 64°34' N og 18°36' V og er í um 614 m hæð yfir sjó. Í stöðvaskrá Veðurstofunnar er þess getið að stöðin hafi byrjað 20. september 1987, en engar athuganir eru til í skrár eldri en frá nóvember það ár. Saga stöðvarinnar mun þó vera lítillaga lengri en dagsetningar hér að ofan gefa til kynna. Það sem hér fer á eftir byggist allt á efni úr safnskránni 1987 - 1992. Alls bárust 4160 athuganir með formlega réttum vindhraða- og vindáttarathugunum á þessu tímabili og er eingöngu fjallað um þetta úrval. Þetta virðast vera nokkuð margar athuganir, en er í raun aðeins um 27,5% þess sem hefði átt að berast, ef allt hefði verið með eðlilegum hætti.

## Gæði athugana og ýmsir fyrirvarar.

Ekkert hefur í sjálfu sér komið fram sem bendir til þess að athuganirnar séu ónothæfar. Sannleikurinn er meira að segja sá að þær virðast nokkuð sannfærandi. Þrátt fyrir þetta verður að nefna alvarlega fyrirvara:

Upplýsingar um kvörðun mælinganna liggja ekki fyrir. Þetta er alvarlegt fyrir hvoru tveggja, vindátt og vindhraða. Ganga verður út frá því sem gefnu, að áttir hafi verið rétt ákvarðaðar í upphafi. Sé svo ekki verður hliðrun á öllum vindrósum. Á móti kemur að vindrósirnar eru mjög stefnuhreinar, ef svo má kalla. Þetta bendir til þess að vindáttir hafi ekki verið á reiki á mælingatímabilinu. Verulegt stefnuflökt hefði óhjákvæmilega í för með sér óljósari vindrósir. Mun erfiðara er að meta flökt í vindhraðamælingunni. Því er ekki að neita að fávíðri eru nokkuð algeng í mælingunum. Raunveruleiki sumra þeirra var athugaður og reyndist sannfærandi, alla vega var mjög hvasst á landinu á þessum athugunartímum. Ekki hafa öll fávíðrin verið athuguð með þessum hætti. Einnig er fremur sannfærandi að aldrei var getið um meiri vindhraða en 84 hnúta og tíðni athugana fellur á mjög sannfærandi hátt með auknum vindi. Að öðru leyti er ekkert hægt að segja um kvörðunina. Hún gæti t.d.

verið þannig að vindhraði væri einhverjum % of hár. Þessi óvissa rýrir gildi mælinganna verulega.

Þó að það vanti nærri þrjár athuganir af hverjum fjórum er það ekki þannig að vöntunin sé jafnt dreifð á tímabilið, heldur fremur að athuganir vantar heilu og hálfu mánuðina, en svo koma tímabil, jafnvel vikur þegar fremur lítið vantar. Þannig vantar t.d. nærri allar athuganir á tímabilinu september 1989 til júlí 1990 og febrúar 1991 til júlí sama ár. Langminnst vantar í árið 1992. Mynd 8 gefur nokkuð yfirlit yfir samfellu í mælingunum. Hún sýnir allar hitamælingar á stöðinni sem eru í skránni og kemur greinilega fram hversu mikið vantar. Hitamælingar sem hafa varðveist eru ívið fleiri en vindathuganirnar.

Sé reiknað með að vöntun dreifist ekki skipulega á árið er hægt að fullyrða að 4160 athuganir eru nægilega margar til þess að marktæka mynd fáiast af dreifingu vindáttu og vindhraða, þó með ofangreindum fyrirvörum.

### Örfá orð um hitamælingar í Þúfuveri.

Eins og fram er komið, voru einnig gerðar hitamælingar, en mun erfiðara er að nýta sér þær til meðaltalareikninga. Árstíðasveifla vindhraða er aðeins lítill hluti af daglegum breytileika. Sveiflur milli einstakra mánaða frá ári til árs eru líka fremur litlar miðað við daglegan breytileika. Því er líklegt að mælingar, jafnvel þó á stangli séu, gefi allgóða mynd af dreifingu vindáttu og vindhraða, sé á annað borð eitthvað vit í kvörðunum. Árstíðasveifla hita er mjög stór og jafnvel stærri en daglegur breytileiki, einnig er verulegur munur á hita einstakra mánaða frá ári til árs. Þetta veldur því að ekki er hægt að nota dreifingu hita í þessum athugunum til reikninga á meðaltölum án náins samanburðar við aðrar stöðvar. Slíkt er út af fyrir sig mögulegt, en krefst talsverðrar vinnu. Á mynd 8 má þó sjá hitamælingarnar og þar sést m.a. að hæsti hiti sem mældist á tímabilinu var 19,4°C, en sá lægsti -24,0°C, hvort tveggja mjög líklegar tölur.

Borið var saman hitafar ársins 1992 (alls tæplega 2200 athuganir) á Hveravöllum og í Þúfuveri og má sjá niðurstöðu þess samanburðar á mynd 9. Fram kemur að langoftast er hitamunur stöðvanna lítill og virðist þegar á heildina er lítið dreifast nokkuð tilviljanakennt kringum 0°C. Þó virðist sem að heldur kaldara sé í Þúfuveri þegar kalt er og ívið hlýrra þar þegar hlýtt er. Þetta gæti þó alveg eins verið kvörðun hitamælis að kenna eins og einhverjum raunveruleika. Með því að rannsaka betur árstíðadreifingu þessa hitamunar mætti þó e.t.v. komast nær raunveruleikanum í þessu efni. Þannig ber að varast að draga of viðtækar ályktanir af þessari mynd, en hinsvegar sýnir hún svo ekki verður um villst að mælingarnar eru þrátt fyrir allt trúverðugar.

## Tíðni vindáttá í Þúfuveri.

Gerðar voru vindrósir sem sýna dreifingu vindáttá í Þúfuveri frá nóvember 1987 til desember 1992. Hin fyrsta (mynd 1) sýnir að algengast er að vindur blási af norðnorðaustri, en næstalgengust er suðsuðaustanátt. Einnig eru suðvestlægar áttir nokkuð algengar. Austanátt er hins vegar mjög sjaldgæf, og sömuleiðis vestan- og norðvestanáttir. Bæði suðvestanáttin og norðnorðaustanáttin eru áttir sem mjög má búast við vegna landslags, en síður er ljóst hvað ræður hinni eindregnu suðsuðaustanátt (mynd 2).

Hinar vindrósirnar eru svipaðar. Í hægum vindi (10 hnútar eða minna) er vægi norðanáttá heldur minna, og áttir milli suðsuðausturs og vestsuðvesturs dreifast jafnara á einstakar vindáttir en í heildardreifingunni (mynd 3), auk þess sem hámarkið í suðsuðaustri er aðeins sunnar en í meðalvindrósinni og gæti það bent til þess að meginhámark suðsuðaustanáttarinnar sé til komið af fjöllum og hæðum lengra í burtu en fáeina kílómetra (Vatnajökull). Það er mjög venjulegt að hæðir og daldrög við athugunarstað hafi mjög ráðandi áhrif á dreifingu vindáttá í mjög hægum vindi, en þegar hvessir fara fjöll lengra og lengra í burtu að hafa áhrif og í hvassviðri er það jafnvel landið í heild. Vindrós 11 - 25 hnúta er mjög svipuð meðalvindrósinni (mynd 4), en norðlægu áttirnar reynast hafa mikið vægi umfram aðrar áttir þegar vindur er kominn yfir 25 hnúta (mynd 5). Þetta er átt með stefnu nærri austurjaðri Hofsjökuls. Ekki er ólíklegt að nær jöklinum, í beina stefnu norður frá athugunarstað snúist þetta vindáttahámark heldur meira til norðausturs. Hámarkið í suðsuðaustanáttinni er í beina stefnu á meginskarðið milli Vatnajökuls og Mýrdalsjökuls og vel má vera að það valdi þessu hámarki, alla vega í hvassviðrum. Athuga ber að kvörðun síðustu vindrósarinnar er önnur en hinna (innsti hringur við 4%, en 2% á hinum myndunum) vegna hins mikla þunga norðnorðaustanáttarinnar.

## Vindhraði.

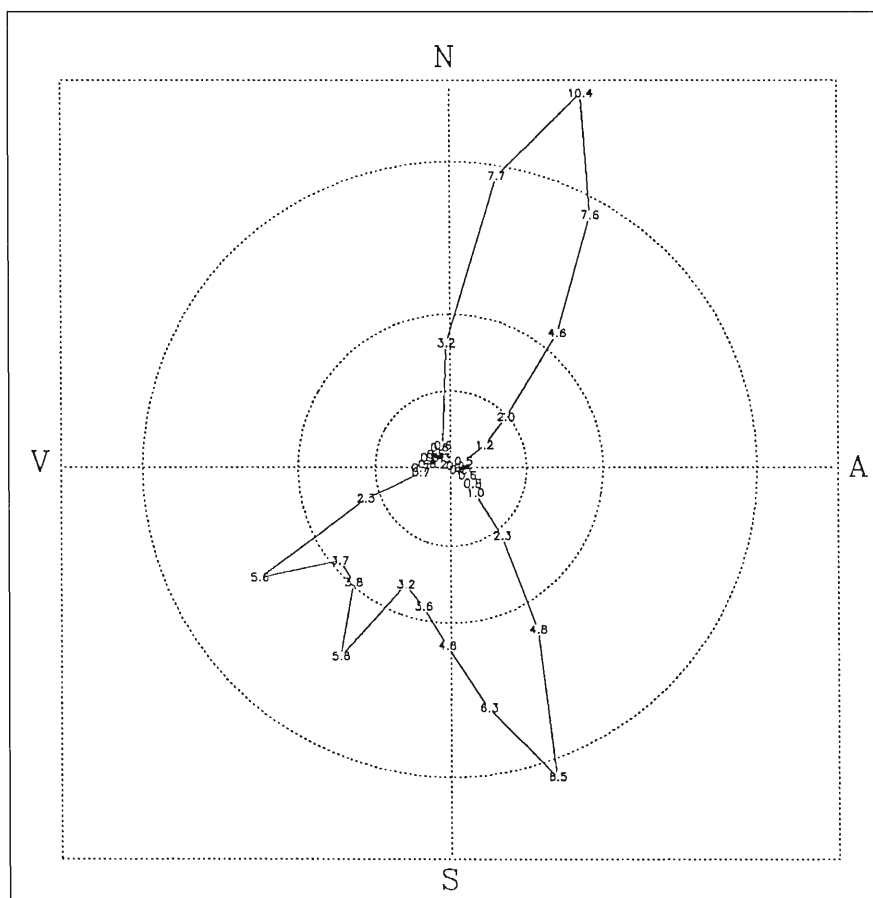
Séu athuganir teknar alveg bókstaflega, má sjá á mynd 6 að algengasti vindhraði er á bilinu 10 - 20 hnútar, svipað því og við mátti búast. Mesti vindhraði sem getið er um á tímabilinu er 84 hnútar (43,2m/s). Þetta er nokkuð hátt, en ekki ótrúlega hátt. Stöðin er þrátt fyrir allt á hálendinu. Mesti vindhraði á Hveravöllum á þessu tímabili var á móta há. Á mynd 7 má sjá að u.þ.b. 10% tímans hefur vindhraði verið yfir 37 hnútar, 20% tímans hefur hann verið yfir 30 hnútar og um helming tímans yfir 20 hnútar. Þetta gefur til kynna háa tíðni hvassviðra.

## Lokaorð.

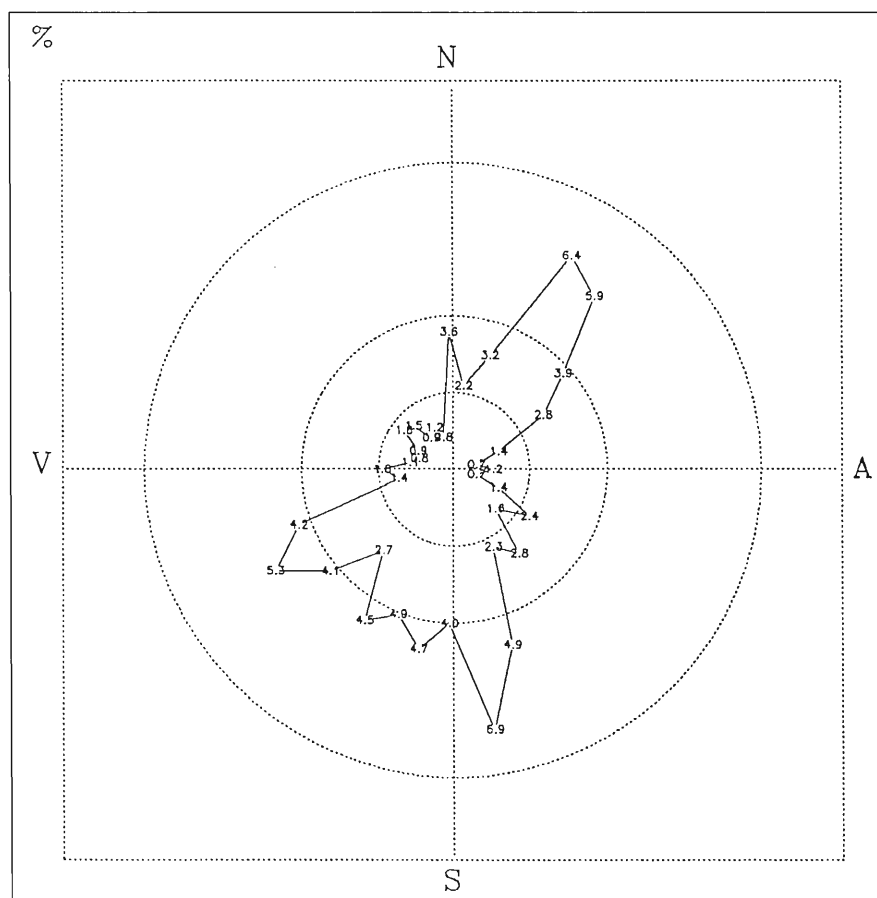
Yfirlitið hér að ofan gefur mikilsverðar upplýsingar um vindafar í Þúfuveri, stað sem ætti að vera nokkuð dæmigerður fyrir nokkurn hluta hálendis landsins.

### Myndalisti:

1. mynd: Vindáttatiðni í Þúfuveri í nóv. 1987 til des. 1992, allar athuganir.
2. mynd: Vindáttatiðni í Þúfuveri í nóv. 1987 til des. 1992, vindhraði < 11 hnútar.
3. mynd: Vindáttatiðni í Þúfuveri í nóv. 1987 til des. 1992, 10 < vindhraði < 26 hnútar.
4. mynd: Vindáttatiðni í Þúfuveri í nóv. 1987 til des. 1992, vindhraði > 25 hnútar.
5. mynd: Vindhraðatiðni í Þúfuveri í nóv. 1987 til des. 1992, (%).
6. mynd. Safndreifing vindhraða í Þúfuveri í nóv 1987 til des. 1992 (%).
7. mynd. Hitamælingar í Þúfuveri í nóv. 1987 til des. 1992 (yfirlit).
8. mynd. Hiti í Þúfuveri á móti hitamismun á Hveravöllum og í Þúfuveri (Þúfuver - Hveravellir).
9. mynd. Mynd 1 lögð á kort.

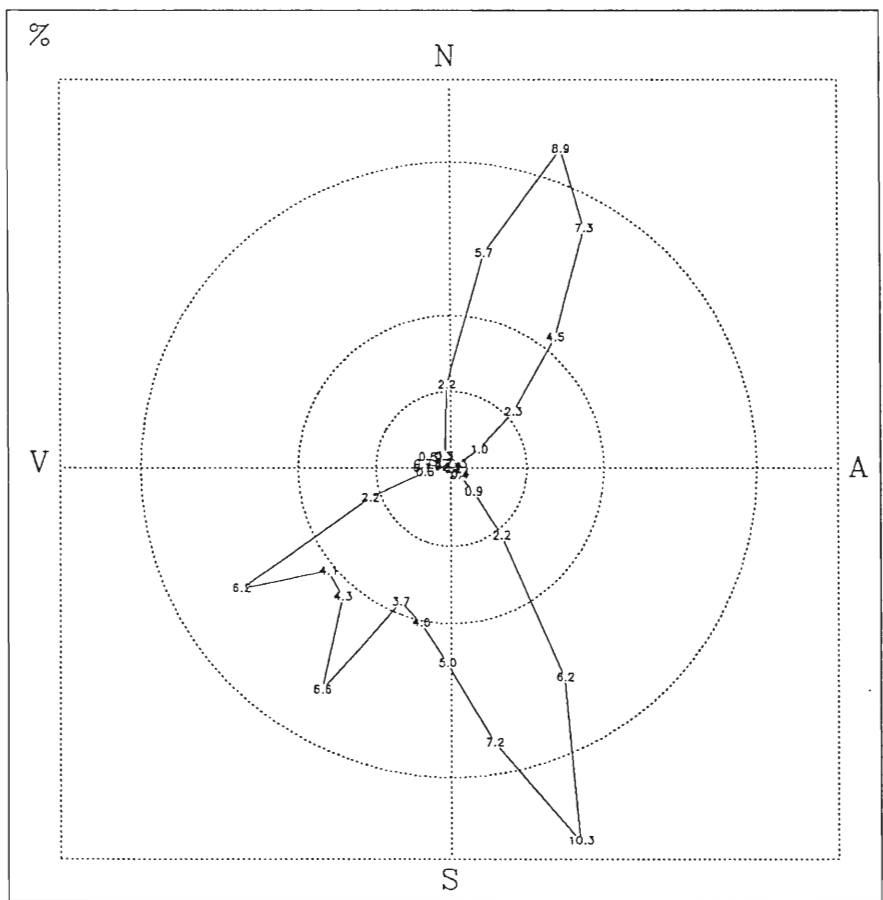


1987 - 1992:      allar athuganir : 4.160

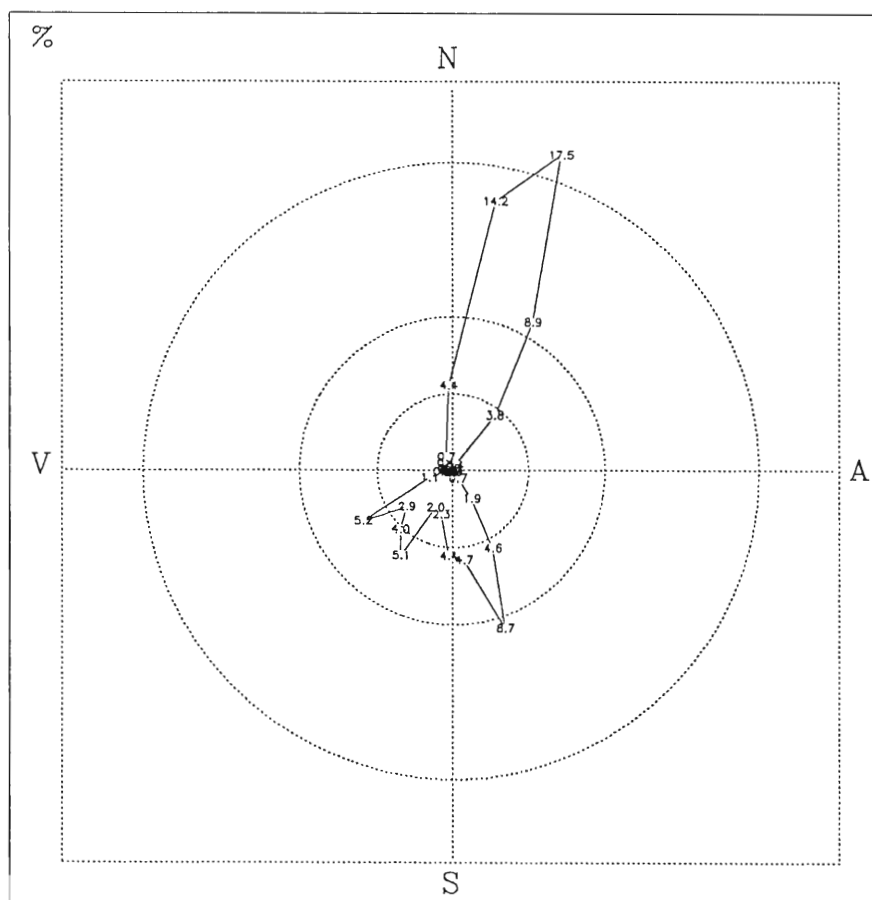


1987 - 1992: vindhr. < 11 hnútar : 948 ath



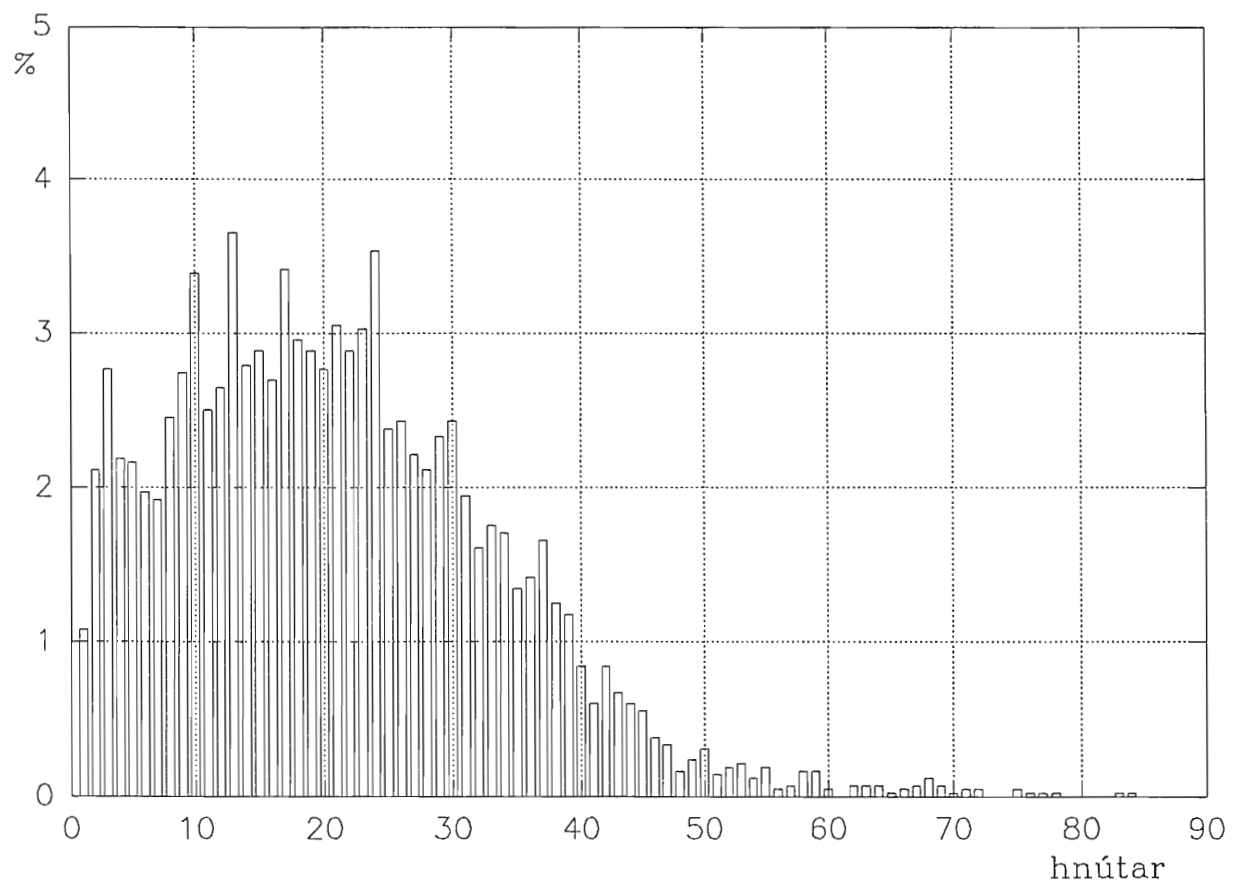


1987 - 1992: 10 < vindhr. < 26 hnútar: 1833 ath



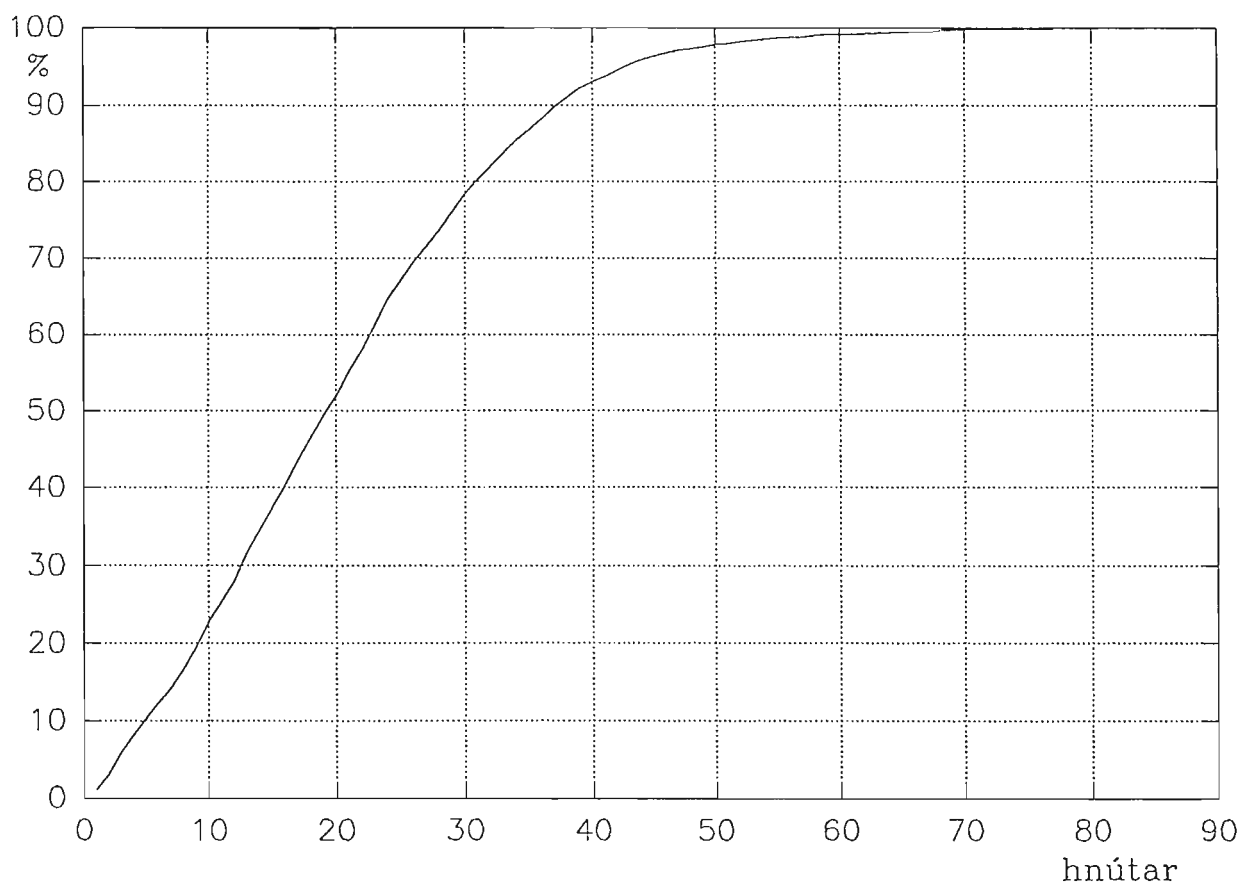
1987 – 1992: vindhr. > 25 hnútar: 1379 athuganir  
 (innsti hringur 4%, en er 2% á hinum myndunum)

Dreifing vindhraða (%)



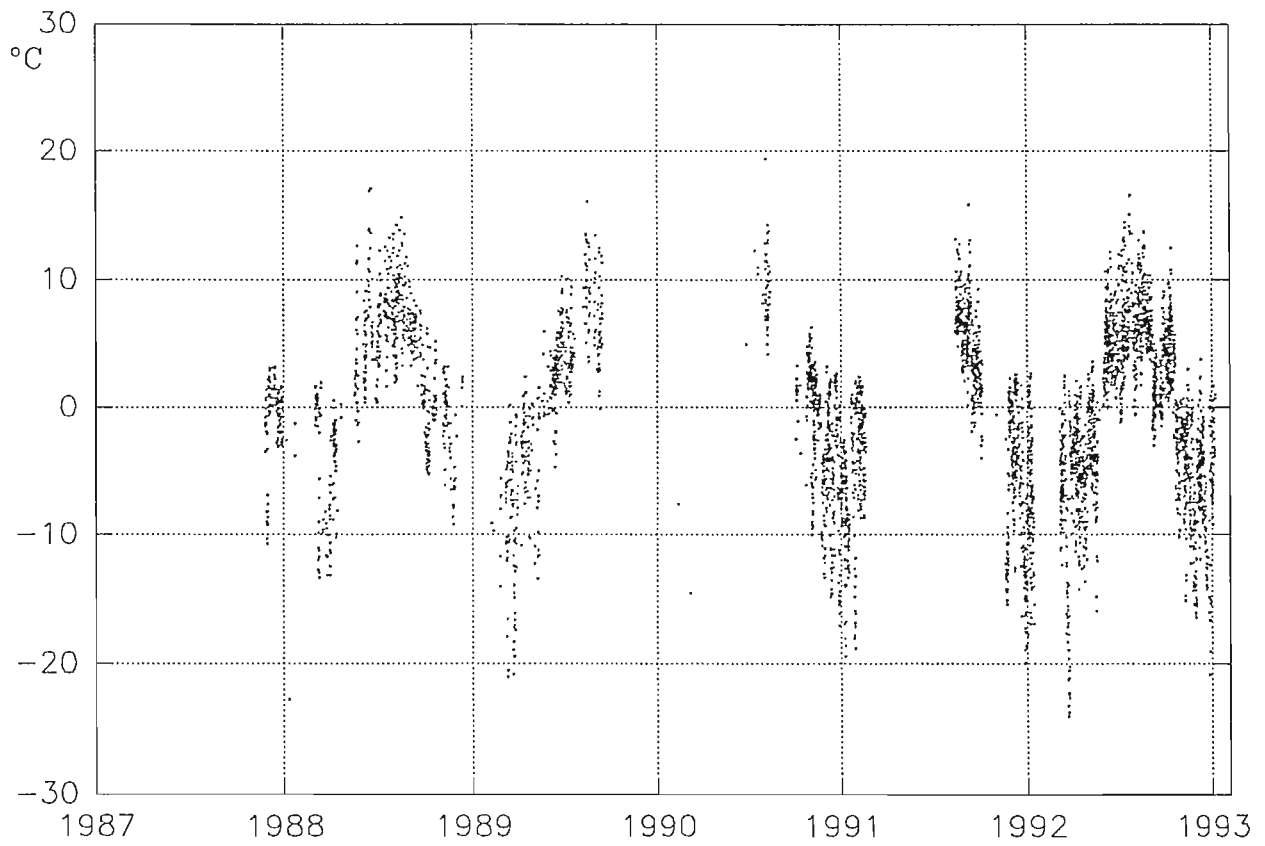
1987 - 1992: 4160 athuganir

Dreifing vindhraða (safndreifing) (%)



1987 - 1992: 4160 athuganir

Hitamælingar á sjálfvirkri stöð 884 nóv. 1987 til des. 1992



Mismunur hita á stöðvum 884 og 892  
(- : kaldara á 884)

