



# Veðurstofa Íslands Greinargerð

**Hreinn Hjartarson**

## Veðurmælingar á Möðrudalsöræfum Lokaskýrsla

**(unnin fyrir Vegagerðina)**

VÍ-G97030-TA01  
Reykjavík  
Október 1997

## Inngangur.

Í desember 1994 voru á vegum Vegagerðarinnar settar upp veðurathugunarstöðvar á Möðrudalsöræfum. Þ.e. ein mælistöð þar sem mældur var hiti og vindur (Biskupsáfangar) og þrjár vindmælistöðvar (Kinn, utan Axla og Háreksstaðir). Ennfremur var í lok janúar 1995 sett upp veðurstöð í Austari fjallgarði. Uppsetningu stöðvanna fyrir Vegagerðina annaðist Birgir Antonsson frá fyrirtækinu DNG á Akureyri. Um nánar staðsetningu sjá kort í viðauka 1.

Veðurstöðvarnar í Biskupsáföngum og í Austari fjallgarði eru upphringistöðvar, en vindmælistöðvarnar eru söfnunarstöðvar, sem heimsóttar voru reglulega og gögn lesinn inn í tölvu.

Á veðurstöðvunum er vindmælir í um 7 m hæð en á vindmælistöðvunum þremur er vindmælirinn í um 2.5 m hæð. Vindhraða mældan í 2.5 m hæð þarf að leiðrétta um ca. 15% til samræmis við mælingar í 7 m hæð.

Móttaka gagna er tíunduð í áfangaskýrslum, en verulegar eyður voru í þeim. Frá upphafi mælinga til maíloka 1996 voru heimtur sem hér segir: Biskupsáfangar 78%, Austari fjallgarður 95%, utan Axla 50%, Kinn 52% og Háreksstaðir um 53%.

## Vindmælingar:

Þar sem mælitímabilið er fremur stutt er stuðst við mælingar á vindi frá veðurstöðinni á Raufarhöfn, en þar hefur Veðurstofan haft veðurathuganir um áratuga skeið. Raufarhöfn er að vísu í talsverðri fjarlægð frá mælisvæðinu en liggur mjög vel við til að mæla ótruflaðan vind. Veðurstofa Íslands rekur einnig mælistöð í Möðrudal.

Þegar borin eru saman vindagögn frá Raufarhöfn fyrir vetrarmánuði (desember - mars; veturna 94-95, 95-96 og 96-97) við 30 ára tímabilið 1961 -1990 kemur í ljós að tíðleiki suðvestlægra vindátta er mun meiri yfir mælitímabilið en samanburðartímabilið 1961 – 1990 og einnig að tíðleiki austlægra og suðaustlægra vindátta er nokkru minni. (myndir 1 og 2). Breytileiki milli einstakra mánaða er mikill og skera nokkrir mánuðir sig úr sem afbrigðilegir, má þar nefna október 1995 með um 51% norðaustlægar áttir og mars 1996 þar sem norðaustan áttirnar eru aðeins um 3% en suðvestlægar áttir um 40%. Í janúar 1996 er suðvestan áttin áberandi og einnig er áberandi hve lítið er af norðvestlægum áttum, enda einmuna tíð þennan mánuðinn.

Þegar litið er á vindhraðann eru hvössustu mánuðirnir á Raufarhöfn janúar 1995, með 8.4 m/s, október 1995 með 7.5 m/s og febrúar 1996 með 7.7 m/s . Í Möðrudal eru hvössustu veðrin í janúar 1997 34.5 m/s, í janúar 1995 34 m/s og í mars 1995 30.9 m/s

Hvað varðar einstakar mælistöðvar þá er nokkuð ljóst að vindhraði er að jafnaði mestur í Austari fjallgarði (640 m.y.s.), sjá töflu 1, en aftur á móti er skjól þar í suðvestlægum áttum og því verður mesti vindhraði stundum hærrí í Biskupsáföngum þegar hvössustu veðrin eru suðvestlæg. Mælistöðin í Austari fjallgarðinum nær ekki að mæla verstu veðrin en er samt með hæstan meðalvind.

Mælistöðin Biskupsáfangar sem er við mynni Langadals (í um 540 m.y.s) er einkar opin fyrir algengustu vindáttunum af norðaustri og suðvestri. Það sama gildir raunar einnig um stöðina að Kinn (440 m.y.s.) í Hofsdal. Háreksstaðir (490 m.y.s.) og mælistöðin utan Axla (460 m.y.s.) er aftur á móti í nokkru skjóli fyrir algengustu áttunum en opnari fyrir suðaustlægum og norðvestlægum áttum.

Tafla 1. Meðalvindur heillegra vetrarmánaða (desember – mars) frá veðurmælistöðvum á Möðrudalsöræfum ásamt hæstu gildum. Leiðrétt gögn, m/s.

	Meðalvindur	Hæsta 10 min gildi	Hæsta 10 min gildi
Biskupsáfangar	7.1	34.5	janúar 1995
Austari Fjallgarður	7.8	29.3	desember 1995
Utan Axla	6.4	30.9	janúar 1995
Háreksstaðir	6.3	30.1	janúar 1997
Kinn	7.5	31.6	janúar 1995
Möðrudalur		33.4	janúar 1997

Í Biskupsáföngum, utan Axla og í Kinn er hæsti mældi vindhraði í suðvestan áhlaupi þann 16. janúar 1995, en þá voru mælingar ekki hafnar í Austari fjallgarðinum, en þá mældist 34 m/s sem mesta 10 min vindur í Möðrudal. Hæst mælist vindurinn í Fjallgarðinum 10. desember 1995 í SSV-átt en í því veðri fer vindhraðinn mest í 24 m/s í Biskupsáföngum og um 26 m/s í Möðrudal. Að Háreksstöðum mælist hæsti vindurinn 30.1 m/s í SSA-átt þ. 23. janúar 1997 en þá er vindurinn í Fjallgarðinum aðeins 28.8 m/s en þá mælist einnig hæsta 10 mínútna gildið í Möðrudal 34.5 m/s.

Vindhviður voru einnig mældar í Biskupsáföngum og í Fjallgarðinum. Hæstu gildi þar eru: Í Biskupsáföngum 45.6 í janúar 1995 og 41.6 febrúar 1996, í Fjallgarðinum 40.56 í febrúar 1997. Hviðustuðull Hviðustuðull er um 1.33 á báðum stöðum en meiri breytileiki eftir vindátt í Fjallgarðinum, t.d um 1.8 fyrir suðvestlægar áttir veturinn 1996 – 1997.

### Hitamælingar:

Hitamælingar voru aðeins á upphringistöðvunum. Samanburður við lofthita í Möðrudal og á Grímsstöðum, og ennfremur vik hitans frá 30 ára meðaltalinu 1961 – 1990 sýnir að veturinn 1994-95 var kaldur og það voraði seint meðan veturinn 1995 – 96 var mildur að desember frátöldum og voraði snemma. Veturinn 1996 – 1997 var einnig mildur og voraði snemma. Oft eru mikil frávik frá hitameðaltalinu þannig að ekki er um neitt jafnaðar árferði þetta tímabilið að ræða. Ljóst er að hitafar er til muna hagstæðara að jafnaði í Biskupsáföngum en í Fjallgarðinum. Þó virðist sem lágmarkshitinn sé oft lægri í Áföngunum að vetrarlagi, sem bendir aftur til lygnara veðurfars og hagstæðara. Sjá töflur 2 og 3. Meðalhitamunur milli staða er um 0.5°C sem er eðlilegt miðað við hæðarmun.

Tafla 2. Hitamælingar á Möðrudalsöræfum, janúar 1995 - maí 1996. Öll gögn.

	Biskupsáfangar			Austari fjallgarður		
	meðalhiti	hámark	lágmark	meðalhiti	hámark	lágmark
Janúar '95	-6.7	3.1	-16.8			
Febrúar	-5.2	2.1	-18.4	-8.1	0.2	-19.7
Mars	-4.8	8.1	-20.5	-8.1	1.4	-15.2
Apríl	-3.3	5.9	-9.0	-3.9	8.0	-13.6
Maí	0.4	12.7	-7.4	-0.8	13.1	-8.0
Júní	7.0	17.8	-2.2	6.5	16.5	-3.4
Júlí	6.6	19.1	-0.7	6.0	17.7	-1.9
Ágúst	9.1	19.5	-1.7	8.8	19.4	-1.0
Sept	2.7	16.4	-10.7	2.3	15.9	-9.4
Okt	-0.9	4.1	-9.0	-1.9	5.7	-9.1
Nóv	-1.9	6.0	-11.6	-2.3	7.8	-12.1
Des	-6.5	5.9	-20.7	-6.5	6.2	-20.7
Janúar '96	-2.5	3.9	-12.7	-2.8	3.2	-10.8
Feb	-5.5	7.5	-19.4	-5.8	8.0	-18.7
Mars	-1.8	5.7	-15.5	-2.2	7.9	-15.4
Apríl	-1.4	10.2	-11.2	-1.9	5.8	-10.6
Maí	1.2	12.7	-10.2	1.0	10.8	-10.0

Tafla 3. Lofthiti og vik hita frá meðalhita 1931 - 1960 að Grímsstöðum og í Möðrudal

	Grímsstaðir		Möðrudalur	
	meðalhiti	vik frá meðalhita	meðalhiti	vik frá meðalhita
Janúar '95	-6.0	-1.2	-6.4	-0.2
Febrúar	-7.8	-3.0	-8.1	-1.5
Mars	-6.1	-3.0	-6.7	-2.5
Apríl	-3.5	-2.4	-3.6	-2.0
Maí	0.4	-3.3	0.3	-3.0
Júní	8.2	+1.3	7.9	+1.3
Júlí	7.7	-0.8	7.3	-1.1
Ágúst	9.9	+2.3	9.9	+2.5
Sept	3.9	+0.3	3.2	-0.2
Okt	-0.3	-0.5	-1.1	-0.8
Nóv	-2.5	+1.2	-3.5	+0.9
Des	-6.8	-1.5	-8.2	-2.9

Jan '96	-1.8	+3.8	-3.3	+3.2
Feb	-4.8	0	-5.5	+0.4
Mars	-0.6	+3.9	-1.2	+3.9
Apríl	0.1	+1.8	-0.6	+1.4
Maí	3.3	+0.8	2.7	+0.3

### Helstu niðurstöður:

Tilgangurinn með mælingum þessum var að kanna veðurfar með tilliti til þess að velja heppilegt vegarstæði. Þarna er um nokkra möguleika að ræða á heilsárs vegasambandi fyrir utan núverandi veg (leið 1) sem liggur hæst í um 690 m.y.s.í Austari fjallgarði, og á verulegum kafla í yfir 550 m.y.s. Önnur vegastæði liggja norðar og voru vindmælistöðvarnar í Biskupsáföngum, Kinn og Hárekstöðum settar upp á svokallaðri Háreksstaðaleið (leið 2) sem liggur hæst í um 580 metrum yfir sjó í Langadal. Þriðja leiðin (leið 3) er svo milli þessara tveggja og liggur yfir Fjallgarðana um Gestreiðarstaðaskarð í um 650 m hæð.

Það sem skiptir mestu máli er varðar færð á íslenskum vegum er vetrarveðráttan. Almennt má segja að þeim mun hærra sem vegurinn liggur eru fleiri dagar með ófærð og hættulegri færð. Lengd snjó- og hálkutímabila eru þarna afgerandi. Á mynd 3 sést ljóslega hver áhrif hæðar yfir sjó hefur áhrif á lengd frostatímabilsins (Þ.P. 1985). Það eru því gild rök við val á vegarstæði að velja þá leið sem lægst liggur, þegar um fleiri leiðir er að ræða. Vitanlega eru aðrir þættir sem telja einnig, s.s. hversu vindasamt er á einstökum veghlutum því bæði er þar um að ræða beina hættu á að bílar fjúki útaf og eins hitt að skafrenningur er mjög takmarkandi á akstursskilyrði. Í þessu sambandi er rétt að geta þess að snjóflutningur vex um það bil í þriðja veldi með vindhraðanum.

Við val á búsetu hefur veðrið talsvert mikil áhrif. Það er því næsta víst að staðsetning heiðabýlanna á Jökuldalsheiðinni er ekki eingöngu háð graslendi til heyskapar og beitar heldur einnig að skjól sé fyrir verstu veðrum þannig að vetrarheit nýtist sem flesta daga og einnig að ekki sé þar kafasnjór og ófærð vetrarlangt. Það má því leiða að því nokkrum líkum að það sé farsælt að velja vegarstæði í grennd við slíka staði

Eins og áður segir er vindhraði meiri að jafnaði í Fjallgarðinum en í Biskupsáföngum þó svo mælirinn sé í nokkru vari. Á hluta af Háreksstaðaleiðinni einkum um Langadal og í Biskupsáföngum er vindasamt vegna þess að þar er lítið skjól fyrir ríkjandi vindáttum.

Mælingar með veðurflöggum (slitflögg) staðfesta þessar niðurstöður enn frekar.

Hitafar er til muna hagstæðara á Háreksstaðaleiðinni en um Fjallgarðana, þar sem hæðarmunur er umtalsverður, því vorar fyrr og vetur leggst seinna að.

Um leið 3 er það helst að segja að búast má við að veður þar líkist því sem er á núverandi vegi en þó liggur hún að hluta til lægra og því varla eins hörð veður.

Heimildir:

Einar Þorvarðarson, febrúar 1996; Veðurathuganir á Möðrudalsöræfum (snjóþýptarmælingar og veðurflögg). Vegagerðin.

Hreinn Hjartarson, mars 1996; Veðurmælingar á Möðrudalsöræfum, áfangaskýrsla. Veðurstofa Íslands.

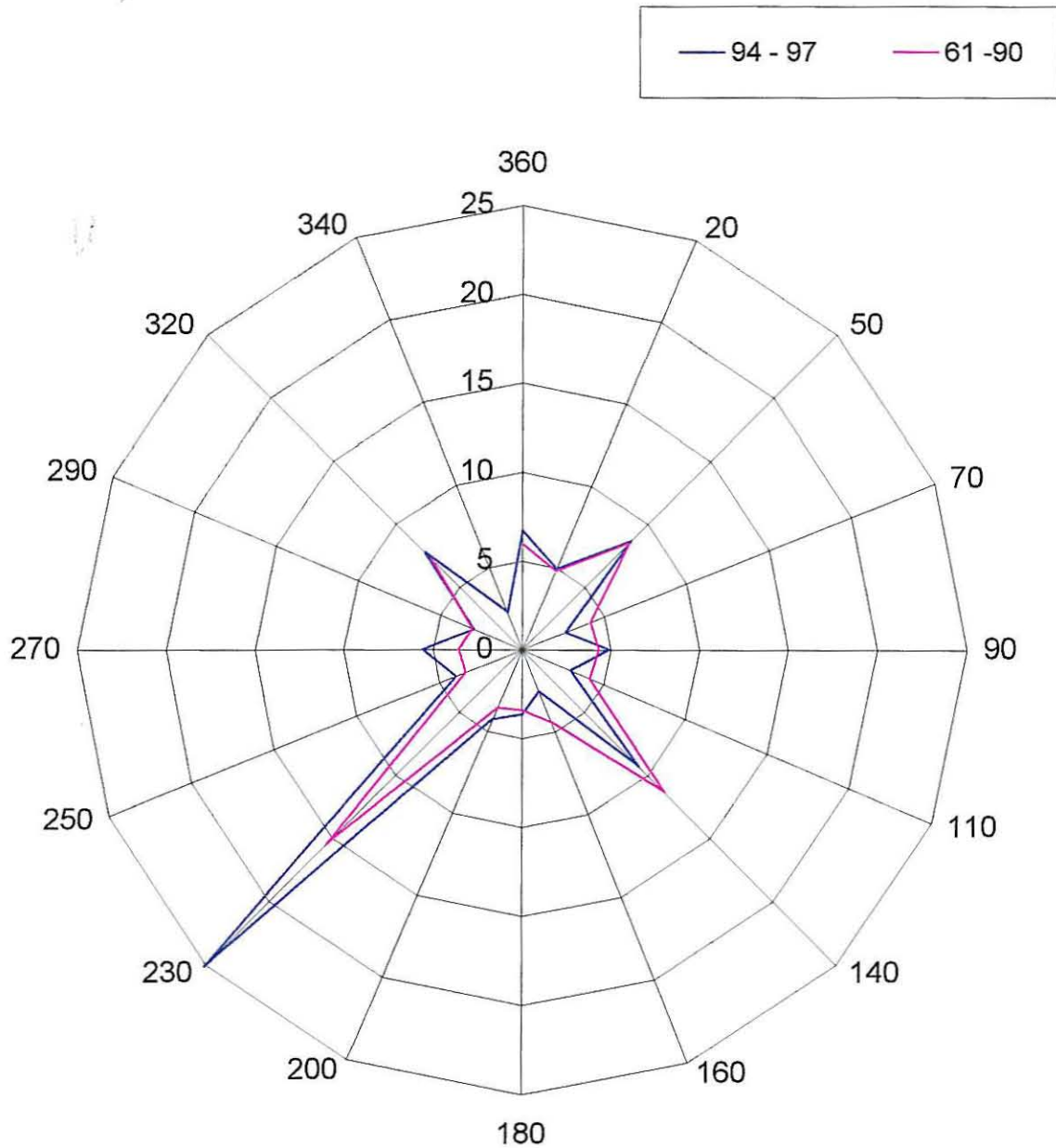
Hreinn Hjartarson, júní 1997; Veðurmælingar á Möðrudalsöræfum, áfangaskýrsla II. Veðurstofa Íslands.

Hringvegur. Úr Langadal að Ármótaseli. Mat á umhverfisáhrifum Frummatsskýrsla, júlí 1997; Unnið af Hönnun og ráðgjöf ehf. fyrir Vegagerðina.

Veðurgögn frá Veðurstofu Íslands.

Þórána Pálsdóttir, 1985. Veðurathuganir í Sandbúðum og Nýjabæ. Raflínunefnd.

# Vindmælingar á Raufarhöfn, tíðleikli vindátta, %

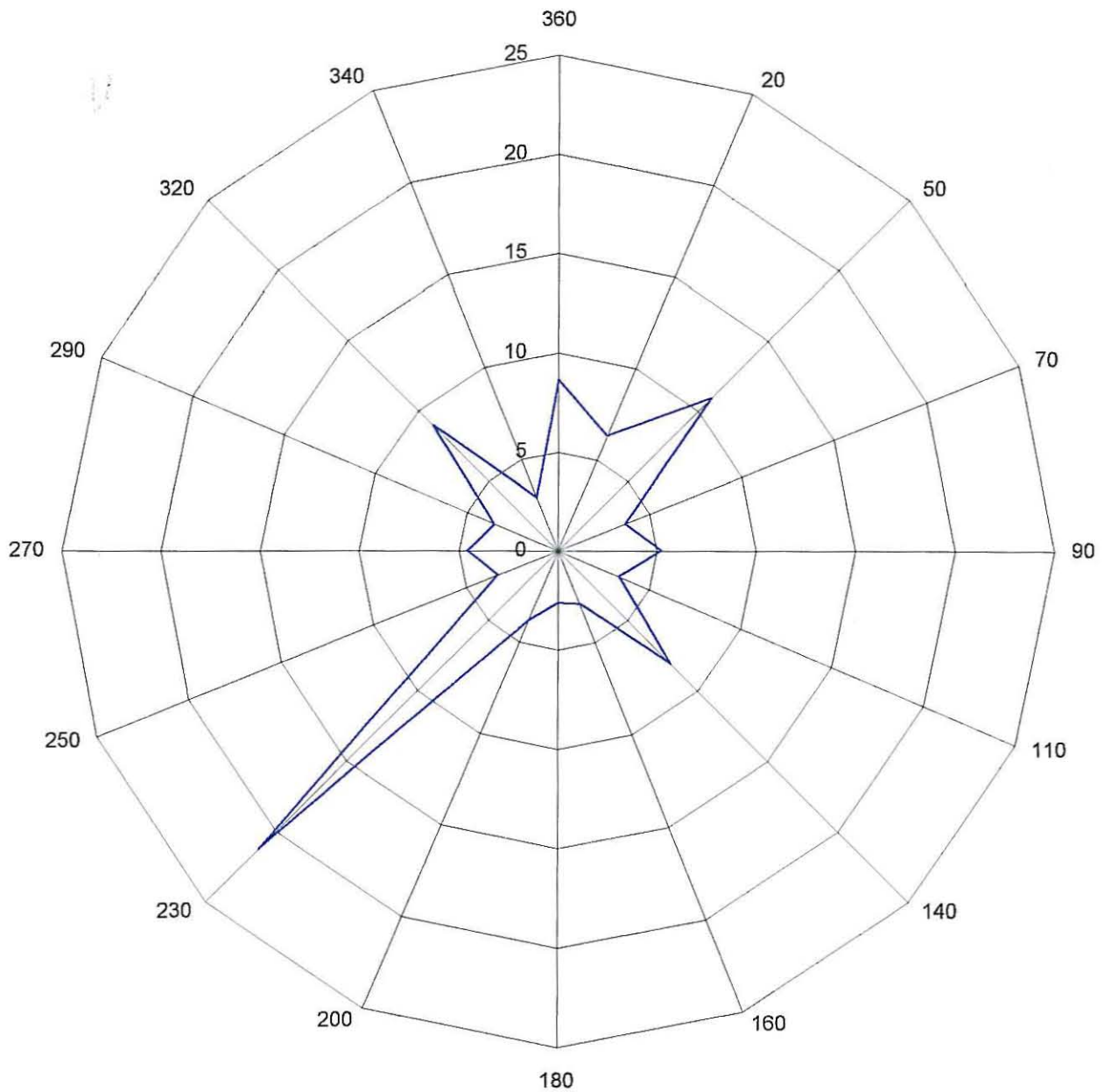


Vetrarmánuðir des - mars



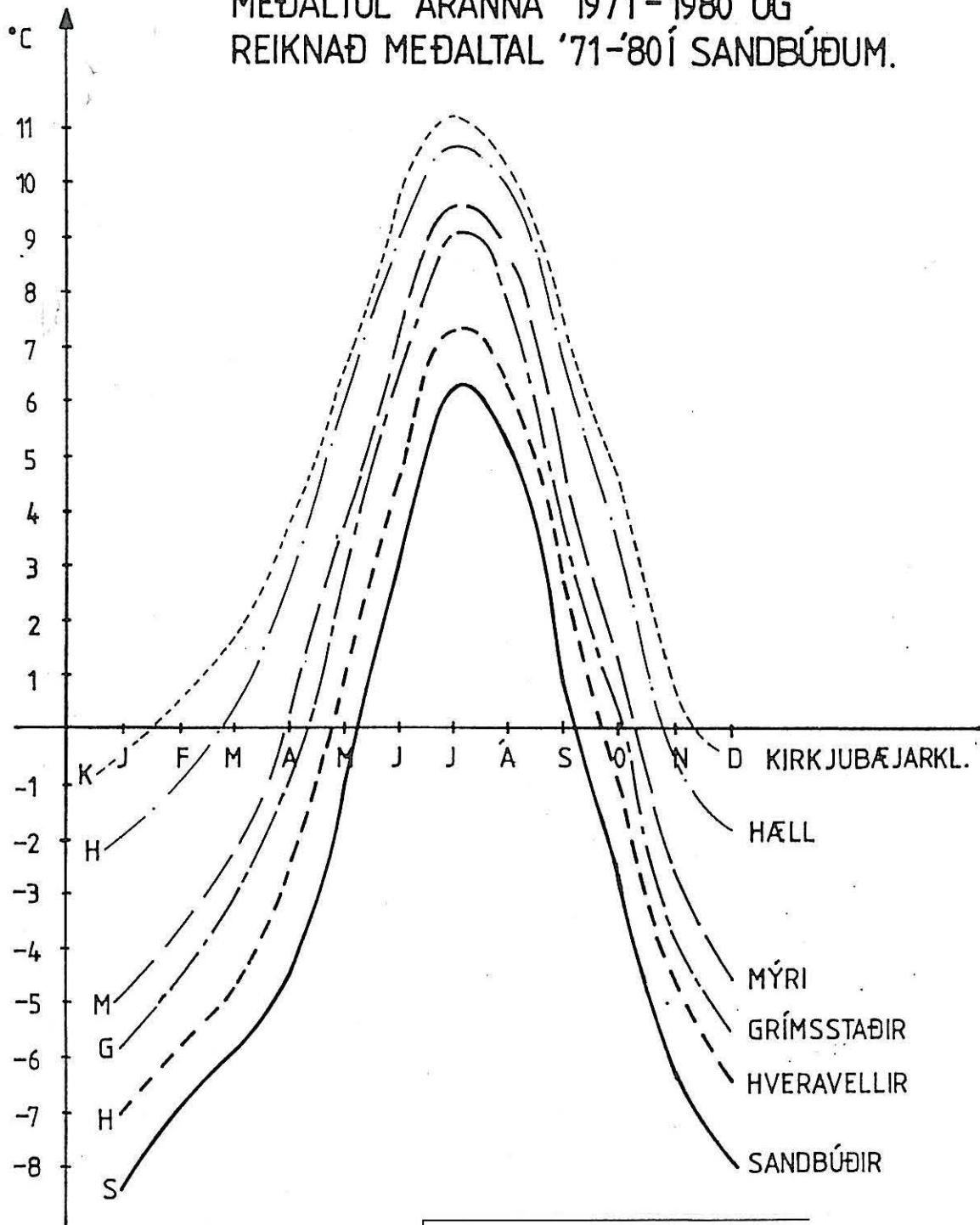
# Vindmælingar á Raufarhöfn, tíðleiki vindátta, % 1994 - 1997, %

— > 6m/s



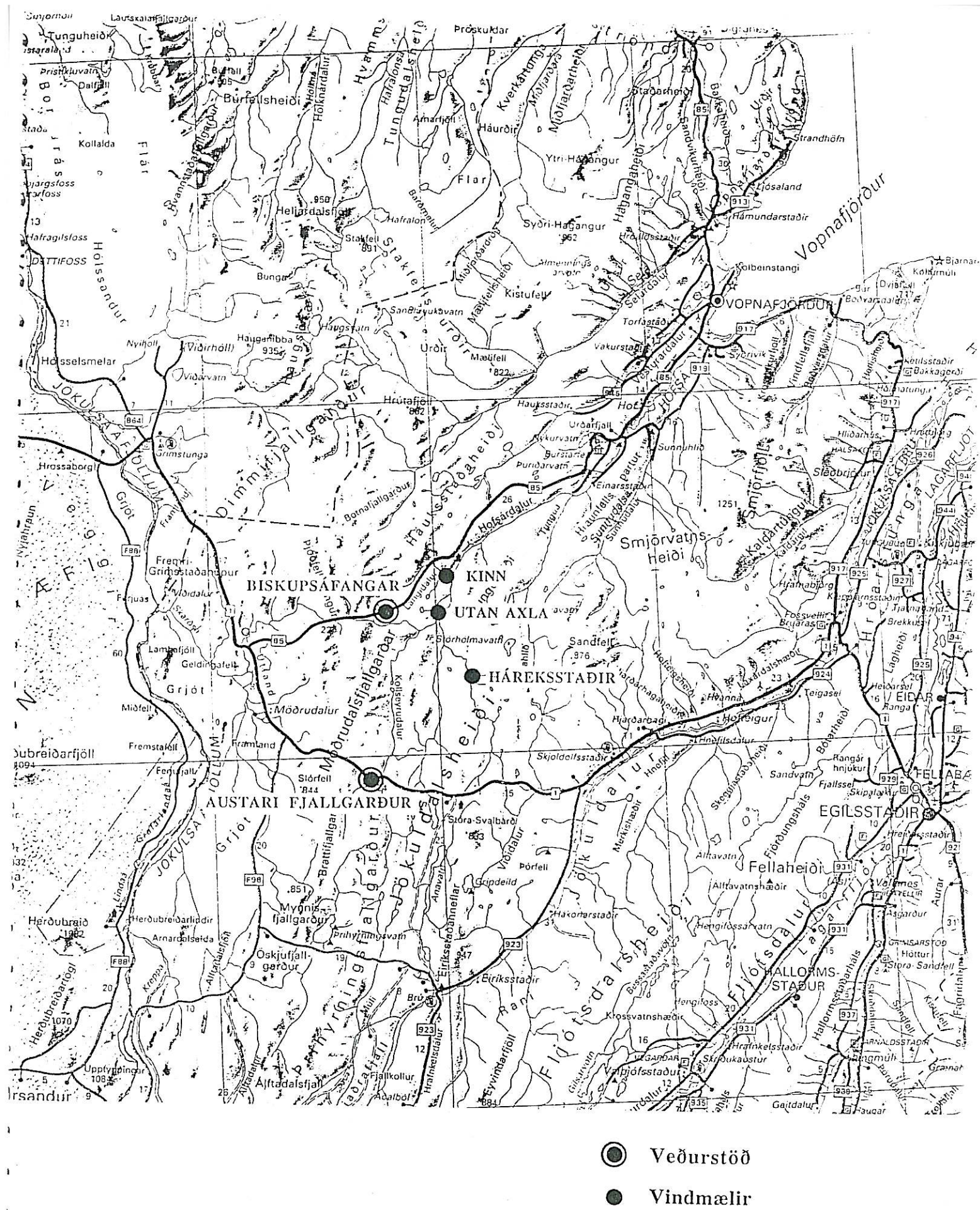
Vetrarmánuðir des - mars

ÁRSSVEIFLA LOFTHITANS Í 2m HÆÐ  
 MEÐALTÖL ÁRANNA 1971-1980 OG  
 REIKNAD MEÐALTAL '71-'80Í SANDBÚÐUM.



Mælistöð	Hæð yfir sjó
Sandbúðir	821
Hveravellir	640
Grímsstaðir	384
Mýri	295
Hæll	121
Kirkjubæjarklaustur	32

Mynd 3



Viðauki 1. Staðsetning veðurstöðva og vindmæla.