

Ferðaveðurspá, vindhviður og aðrir veðurþættir sem áhrif hafa á umferð

Þróun tölulegs líkans fyrir vindhviður á nokkrum stöðum

Rannsóknaráðstefna Vegagerðarinnar
5. nóv 2010

Veðurvaktin ehf



VEGSÝN

Rannsóknarverkefni frá 2008

Verkefnastjóri:

Nicolai Jónasson



Veðurvaktin ehf



Einar Sveinbjörnsson

veðurfræðingur

VEGSÝN

Skúli Þórðarson

verkfræðingur

Veðurstofa Íslands hefur útvegað margvísleg veðurgögn





6. maí 2007

Breiðavaðsbrekkan
austan Blönduóss

Morgunblaðið

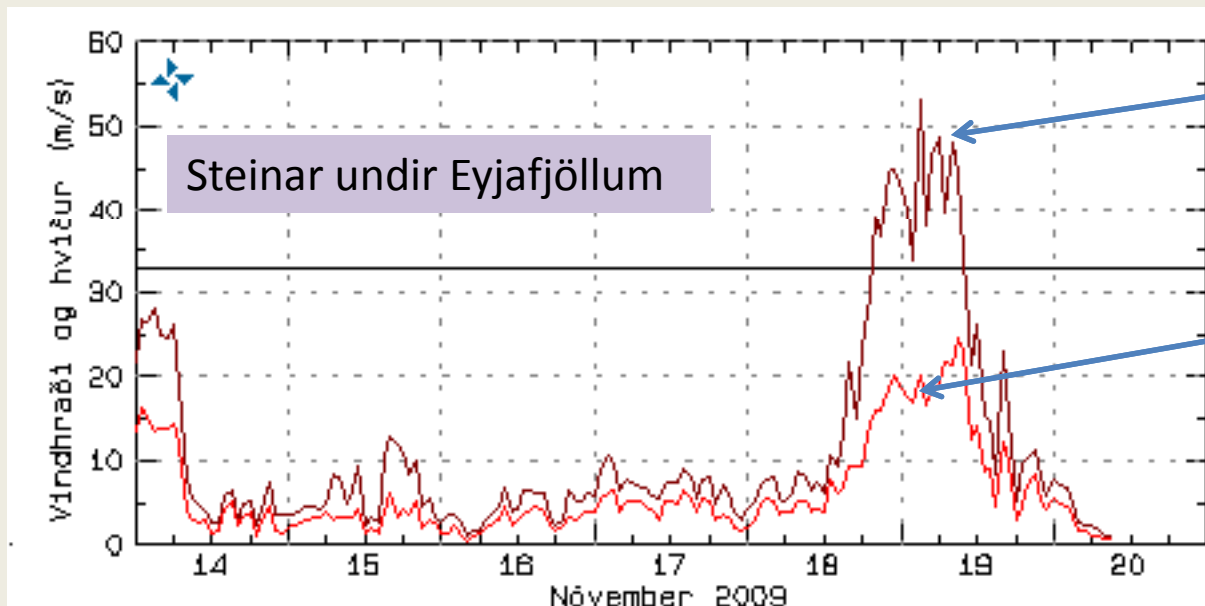
Mbl/Jón Sigurðsson

Mánudaginn 7. maí, 2007 - Innlendar fréttir

Vindurinn feykti hjólhýsum út fyrir veg

TVÖ HJÓLHÝSI fuku út af veginum í Breiðavaðsbrekku, skammt austan við Blönduóss, síðdegis í gærdeg. Bifreið sem dró annað hjólhýsið valt út fyrir veg í látunum og hlaut ökumaðurinn skurð á höfði en slasaðist ekki alvarlega.

10 mín meðalgildi vinds og mesta vindhviða



Hviðan, fg - 53 m/s

Meðalvindur, fx - 24 m/s

Hviðustuðull ~ 2,2

**Snæfellsnesið er suðupottur
sviptivinda**

**Í nánast öllum vindáttum,
nema V-átt.**

N- og NV-átt

12 aðgreindir staðir

Yforborðið og gerð þess brýtur upp vind í smærri hvirfla (hviður)

Vindröst brotnar upp við fjöll.

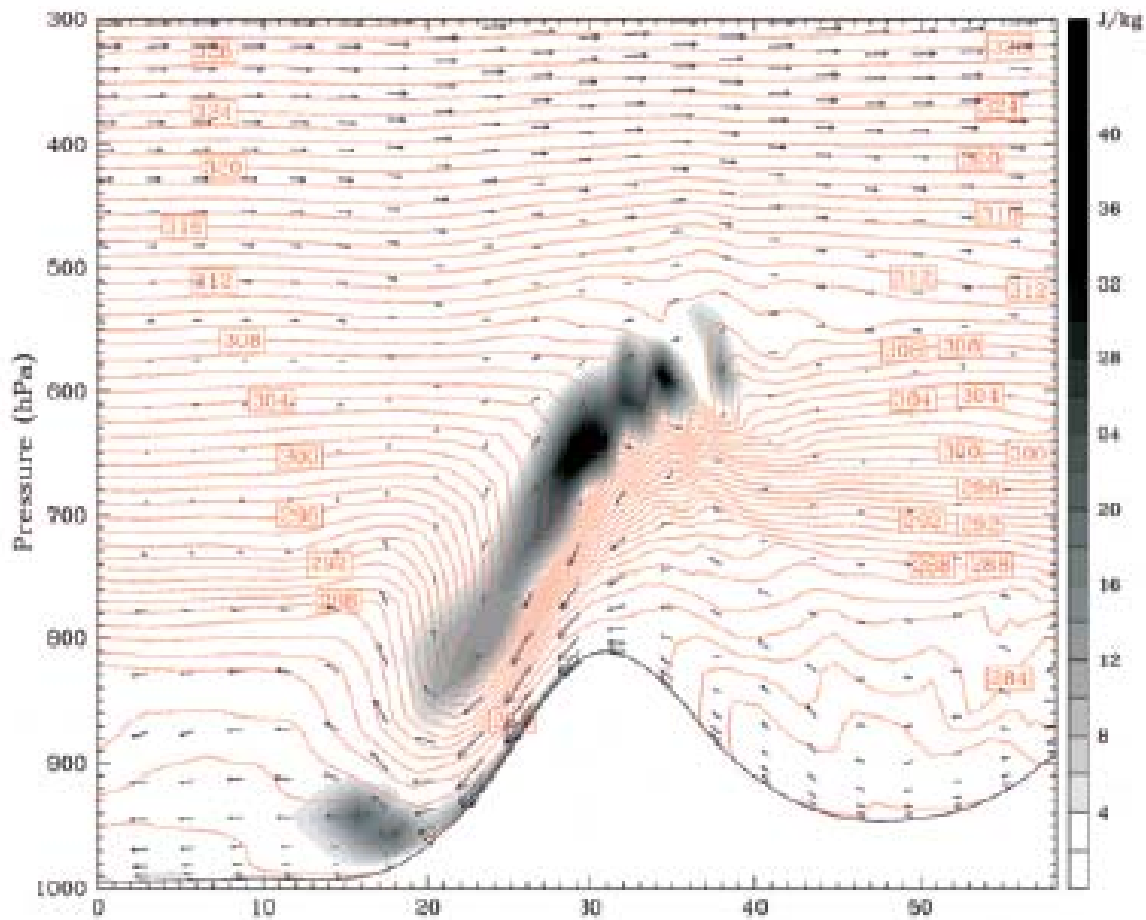
Þrjár megingerðir:

1. Hornvindur



2. Eggjar á fjalli
brjóta upp
vindröstina.

3. fjallabylgjur



Bylgjan ofrís og brotnar.

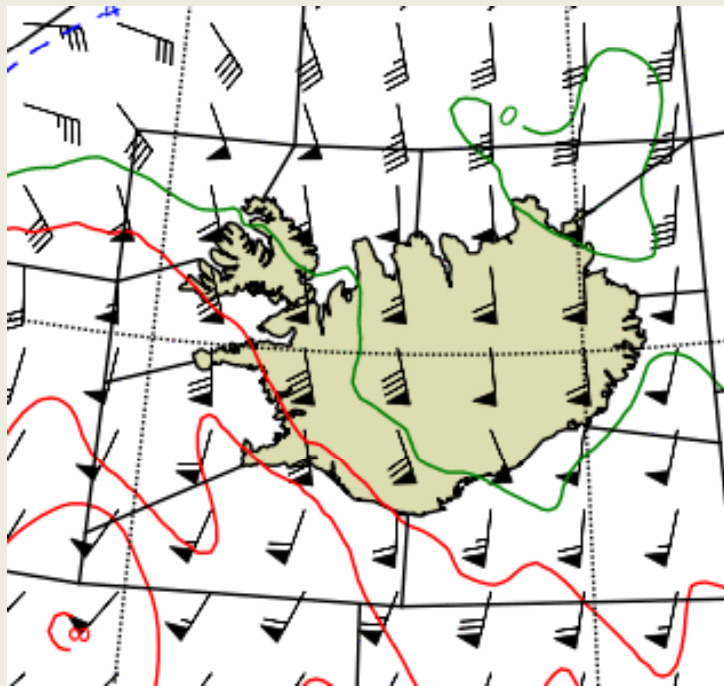
Hviðuorkan streymir niður með hlíðinni

Öræfajökull í A-átt

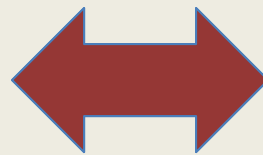
(Hálf dán Ágústsson og Haraldur Ólafsson)

Grunnur hviðulíkans

Tengja saman vind og hita í fjallahæð við mælingar á jörðu niðri



850 hPa ~ 1.100 -1.300 m



Veðurmælingar eru til allt frá 1996-97



Aðferðir við gerð líkans

- Gagnaraðir veðurstöðvar yfirfarnar.
- Tilvik með vindhviðum flokkuð frá og skoðuð líkindi við aðra svipaða atburði.
- Áhrif fjalls og landshátta eru metin.
- Hviðuveður skilgreind og hviðustuðlar reiknaðir.
- Aflað var gagna frá ECMWF í grófu neti yfir landinu í 850 og 925 hPa flötum.

Líkan framhald

Að lokum var leitað að tölfræðilegu sambandi vindrastar í fjallahæð, ásamt hita- og vindfallanda við

mælda hviðu við veg.

Sami punkturinn fyrir Kjalanes og Hafnarfjall !

Takmarkanir:

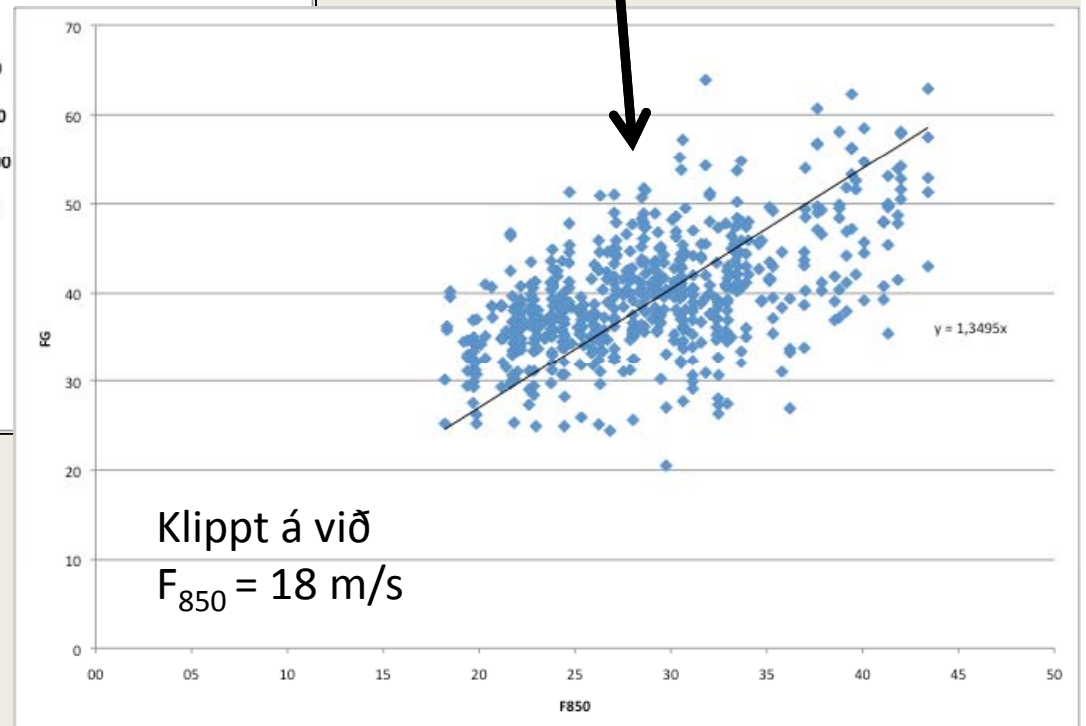
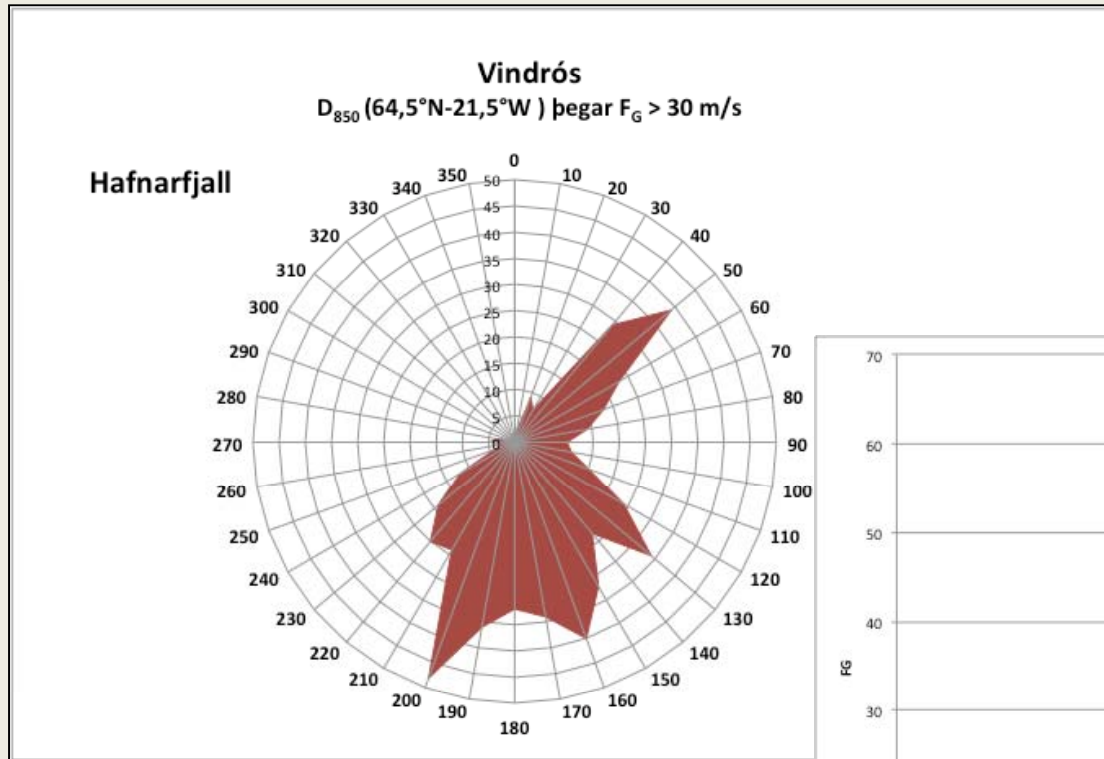
Tímaupplausn háloftagagna frá ECMWF aðeins 6 klst og landupplausnin er gróf.

Mikil fjarlægð getur verið í næsta reiknipunkt.



Hafnarfjall

Aðhvarf á milli F_{850} og
hviðu í SA-átt



Hefðbundin aðhvarfsgreining gaf ekki góða raun

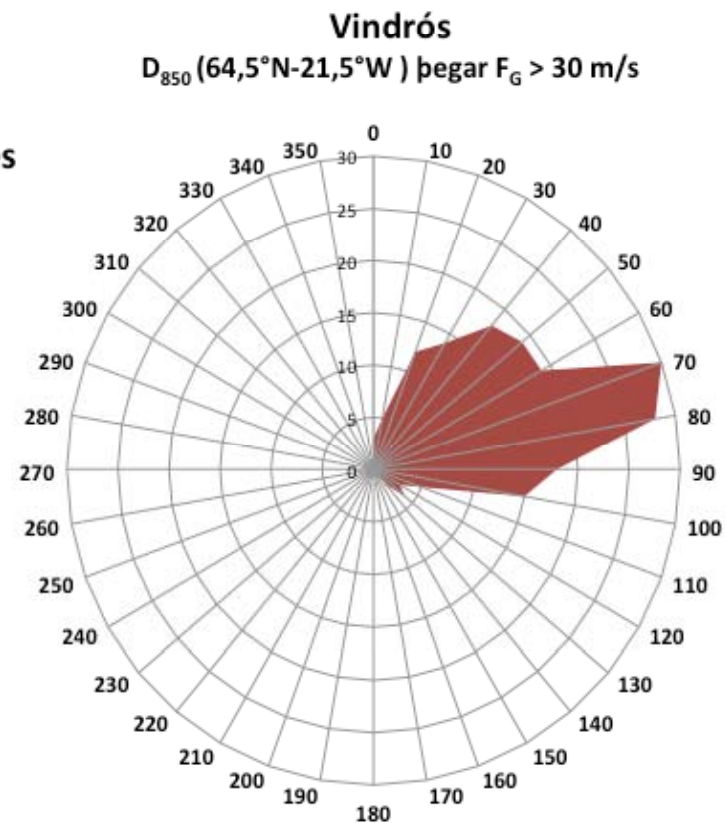
Ástæðurnar nokkrar, en einkum of lítil upplausn háloftaþátta í tíma og rúmi er stór skekkjuvaldur !

Önnur leið farin:

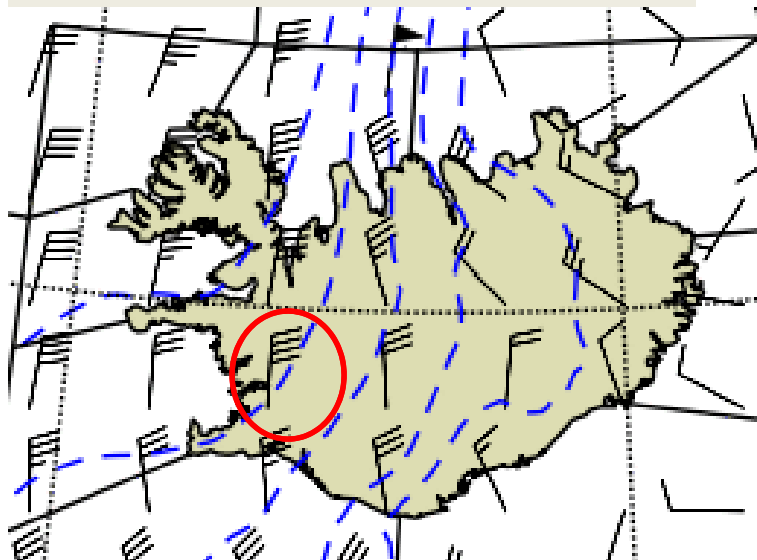
- > Reynt að þróa einfalt hermilíkan með einni spábreytu (oftast) sem styðst við líkindadreifingu hviðu af tilteknum styrk.
- > Skilgreint hviðuveður, $F_g \geq 30$ m/s.
- > Föst og skilgreind líkandabil.
- > Háloftaspágögn fengin frá Veðurstofunni úr fínkvarðalíkaninu; **HRAS-3km** (Reiknistofa í Veðurfræði)
Klst. tímaupplausn og keyrsla líkans 4x á dag

Kjalarnes	
Hermilíkan vindhviðu, $F_G \geq 30$ m/s	
Inntaksskilyrði:	
$D_{850} \leq 70^\circ$	
Mörk flokka (m/s)	Líkur á hviðuveðri
$F_{850} > 25$	65-90%
$22,5 < F_{850} \leq 25$	35-65%
$17,0 \leq F_{850} \leq 22,5$	10-35%
$F_{850} < 17$	<10%
Inntaksskilyrði:	
$70^\circ \leq D_{850} \leq 120^\circ$	
Mörk flokka (m/s)	Líkur á hviðuveðri
$F_{850} > 27,5$	65-90%
$25,0 < F_{850} \leq 27,5$	35-65%
$20,0 \leq F_{850} \leq 25,0$	10-35%
$F_{850} < 20$	<10%

Kjalarnes

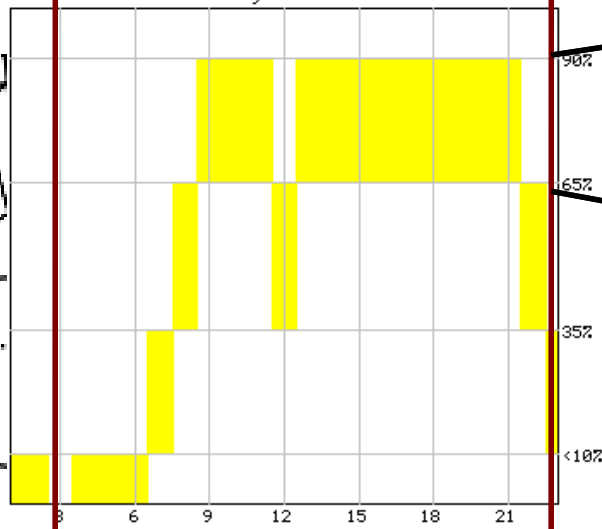


2. nóv. 2010



Kjalarnes 02.11.2010 01:00 til 02.11.2010 23:00

Líkur á vindhviðum yfir 30 m/s



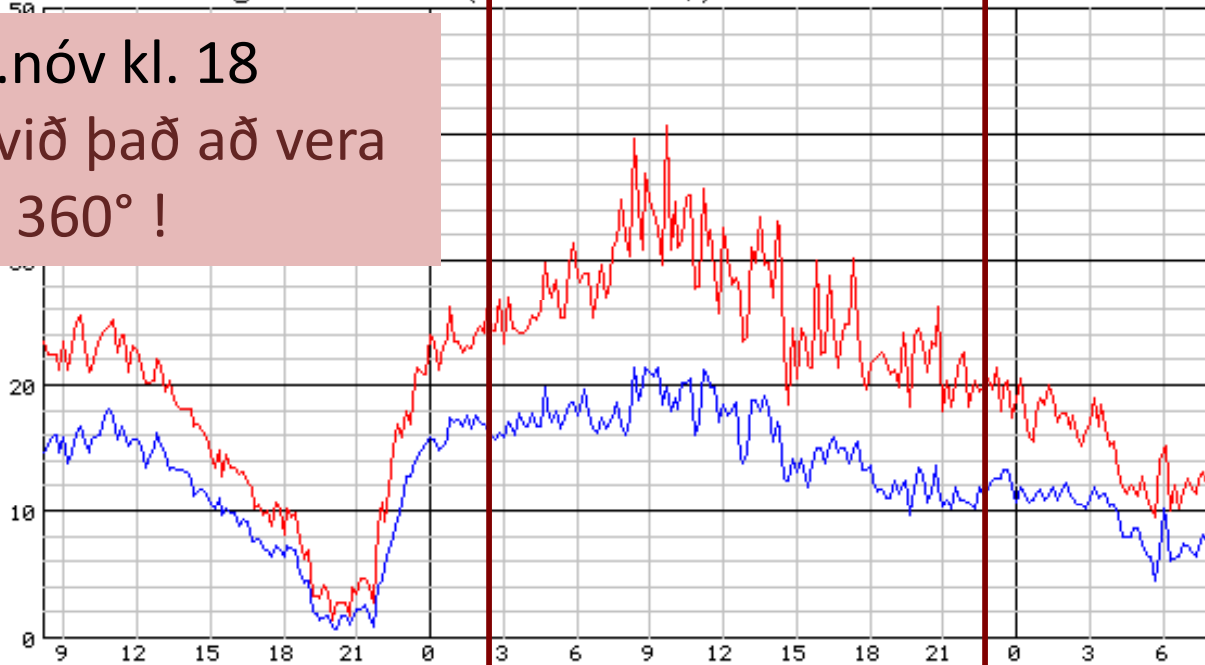
95%

65%

til 03.11.2010 08:10

Vindhraði og vindhviður (metrar á sek.)

850hPa 2.nóv kl. 18
Vindáttin við það að vera
vestan við 360° !



30 m/s

Hermilíkan í tilraunakeyrlu fyrir 7 staði

Kolgrafarfjarðarbrú

Hafnarfjall

Hraunsmúli

Kjalarnes

Sandfell

Kvísker

Steinar



Næstu skref...

- Líkönin tilraunakeyrð í vetur og árangur metinn.
- Sníða af kerfisflökt (noise).
- Bæta við stöðum eftir því sem veðurmælingar leyfa.
- Stefnt er að birtingu hviðuspánna á vef Vegagerðarinnar.

