

# Rok og rigning

## Áhrif vinds á úrkomumælingar

Þórður Arason

# Truflaðar úrkomumælingar

- Mæld úrkoma er oft minni en raunveruleg
- **Væting** trektar og brúsa skilar sér ekki í mælingu
- **Uppgufun** úr trekt og brúsa frá því úrkoma fellur, þar til mæling fer fram
- **Vindur** blæs í kringum og yfir úrkomumæla. Uppstreymi hneigist til að blása dropum frá opinu. Áhrifin meiri á litla regndropa en stóra, en mest á snjó

Hér eru truflandi áhrif vinds á rigningu skoðuð

# Úrkomumælingar í Reit



# Jarðmælar

- Tveir úrkomumælar neðanjarðar, með op í jarðhæð
- Mæling er lítt trufluð af vindi
- Mælt á virkum dögum á sumrin kl. 09. J1: 1975-2007, J2: 1988-2009
- Í miklum vindi getur mælir safnað fokúða af grasi (líkt og skafrenningur)



# Sjálfvirkir úrkomumælar

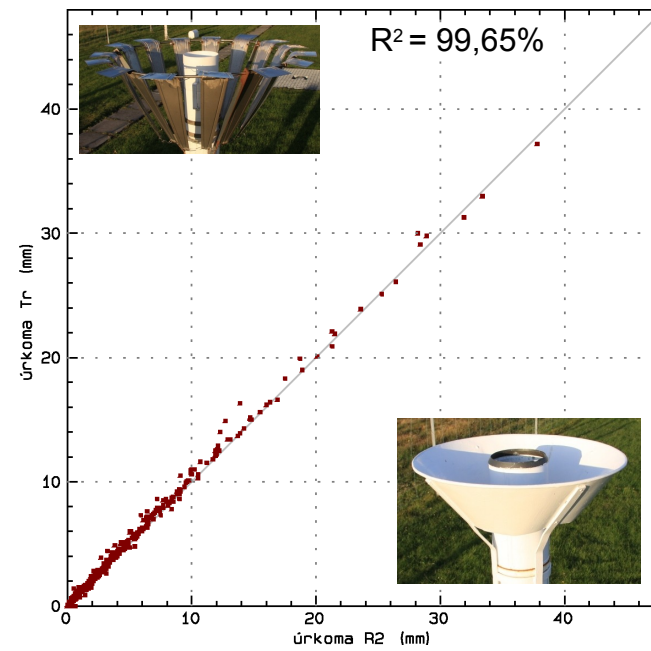
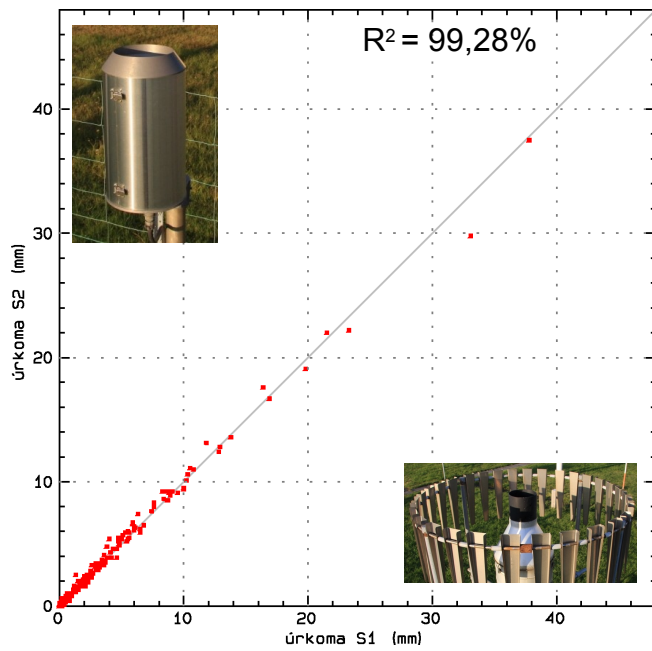
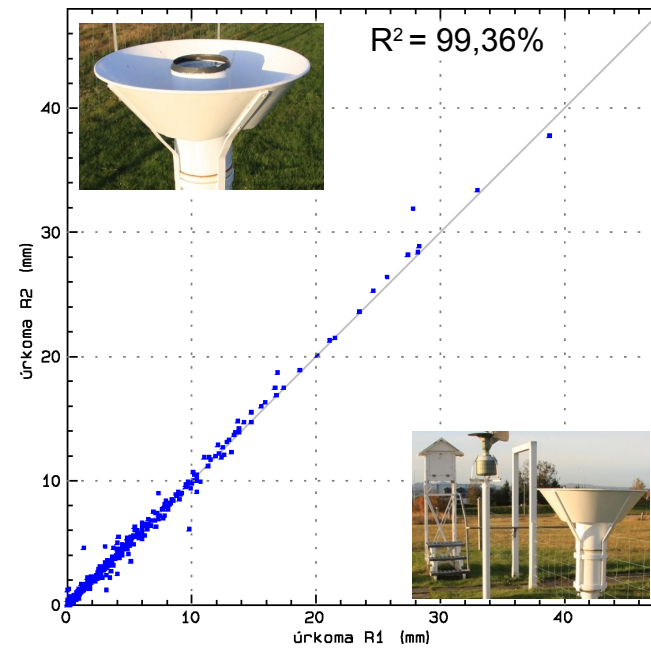
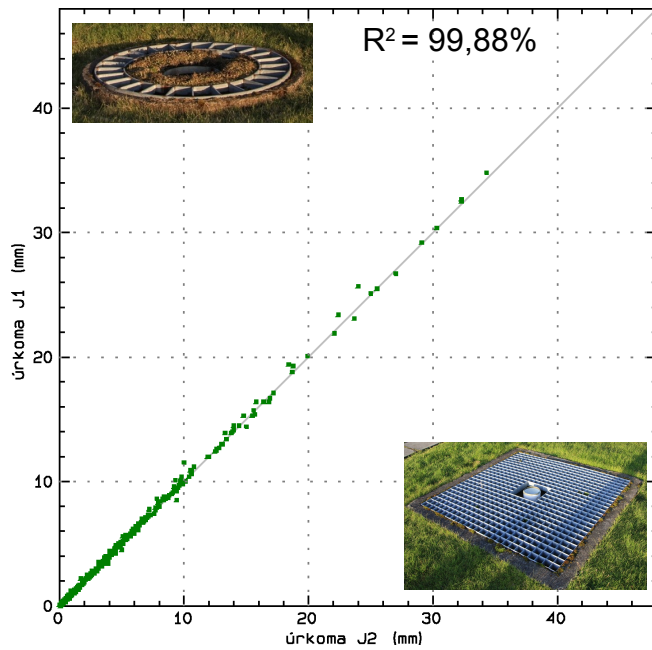
- Tveir sjálfvirkir mælar: Geonor S1 vigtun með stráþils-vindhlíf, Lambrecht S2 vippra vindhlífarlaus
- Mælingar skráðar á 10 mín fresti – S1: 1996-2009, S2: 2004-2009





# Úrval

- Einungis nýttast úrkomudagar
- Úrkomutegund á skeytastöðinni metin hrein rigning, en ekki slydda eða snjór
- Valdir dagar þar sem mælitímabil jarðmæla var 24 klst – mælingum eftir helgar og frídaga sleppt
- Sjálfvirka stöðin með heilleg gögn
- Gagnasett, 1997-2009, með samtímamælingar fyrir 580 rigningardaga. Af þeim eru 359 dagar með úrkomu  $J2 \geq 1 \text{ mm}$ , og 155 dagar með  $J2 \geq 5 \text{ mm}$



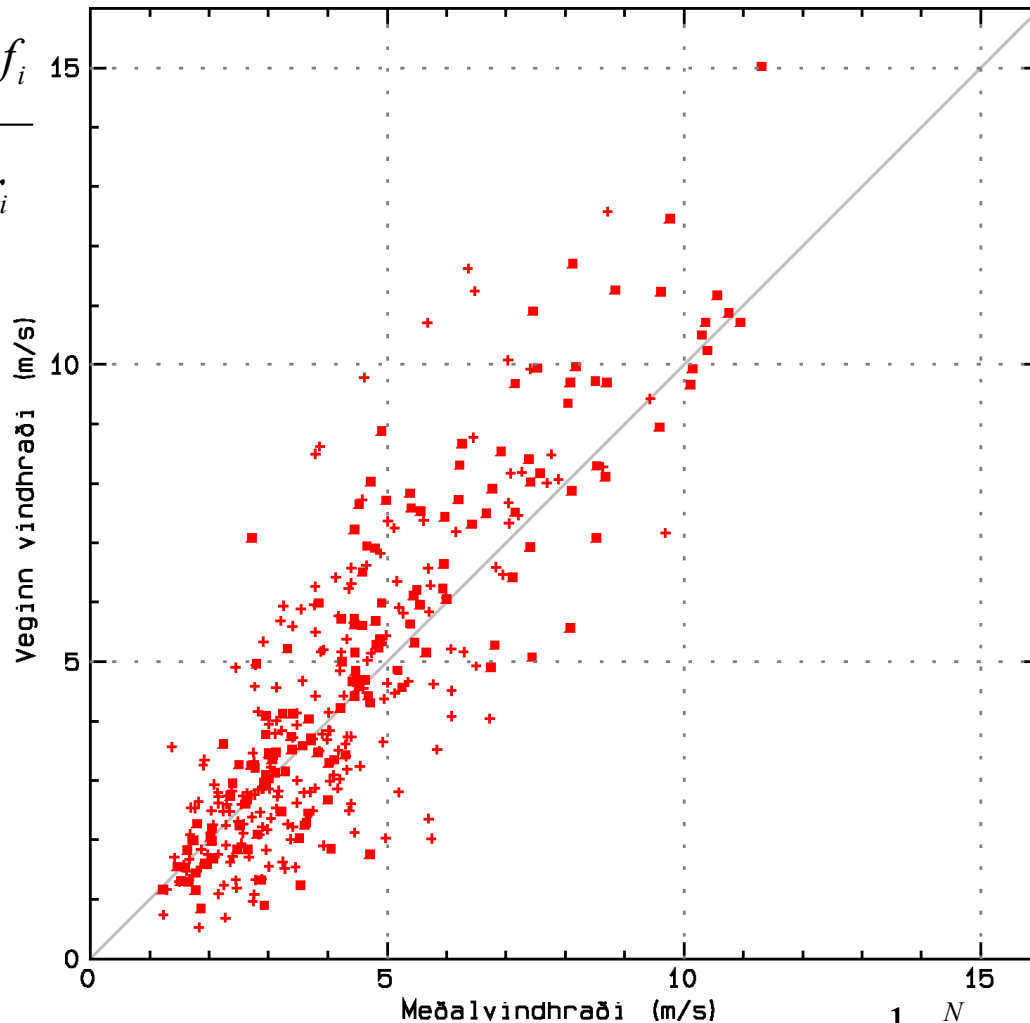
# Summuhlutföll

Hlutfallsmunur úrkomusummu (%) miðað við J2 fyrir þrjú úrkomubil 0-1-5 mm og heildina

|    | 0,0-0,9 | 1,0-4,9 | $\geq 5$ | allt   | N   |
|----|---------|---------|----------|--------|-----|
| J1 | +0,5    | +0,7    | +1,2     | +1,1%  | 524 |
| Tr | -18,5   | -8,6    | -6,6     | -7,4%  | 578 |
| R2 | -30,8   | -14,4   | -9,8     | -11,5% | 580 |
| R1 | -37,2   | -16,1   | -10,9    | -12,9% | 580 |
| S2 | -39,3   | -17,5   | -12,4    | -14,3% | 175 |
| S1 | -53,9   | -21,1   | -13,0    | -16,1% | 580 |

# Vindhraði sólarhrings

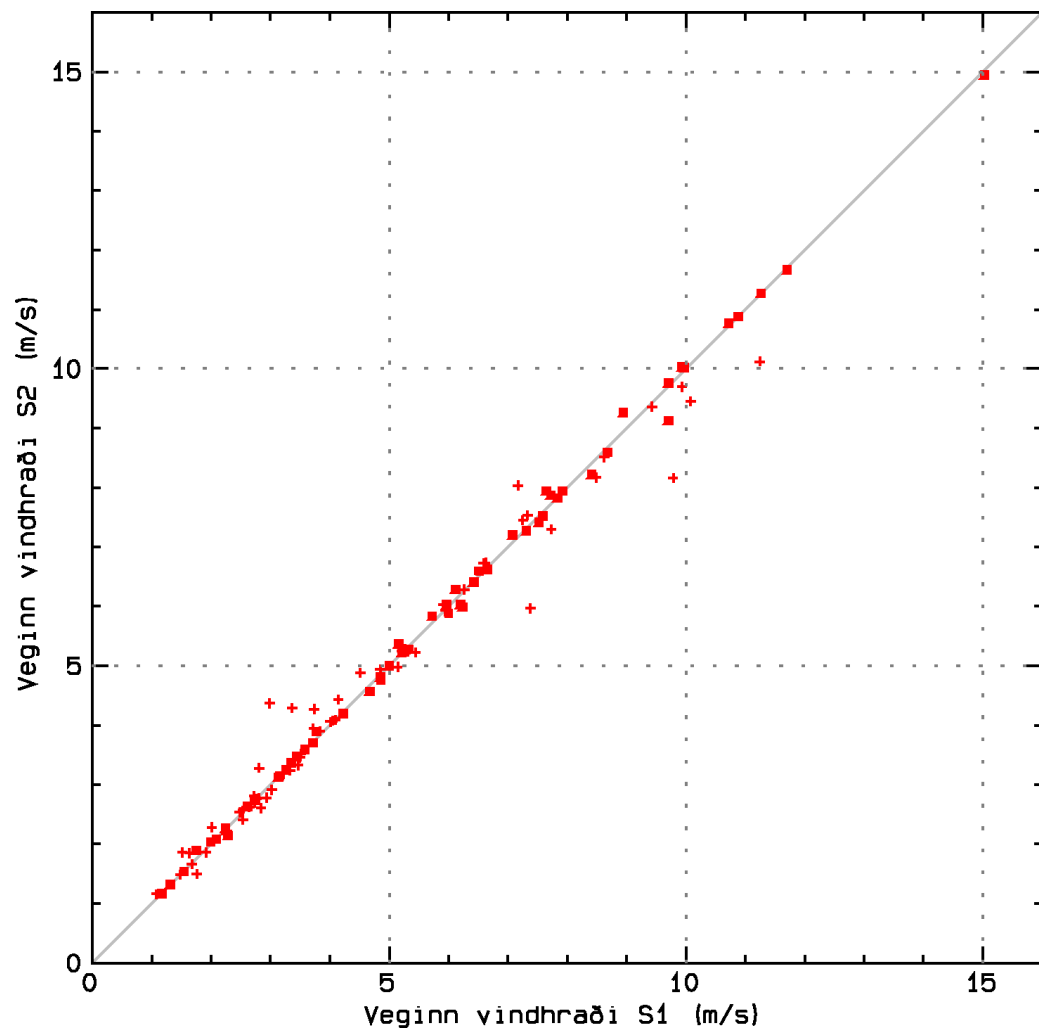
$$\hat{f} = \frac{\sum_{i=1}^N r_i f_i}{\sum_{i=1}^N r_i}$$



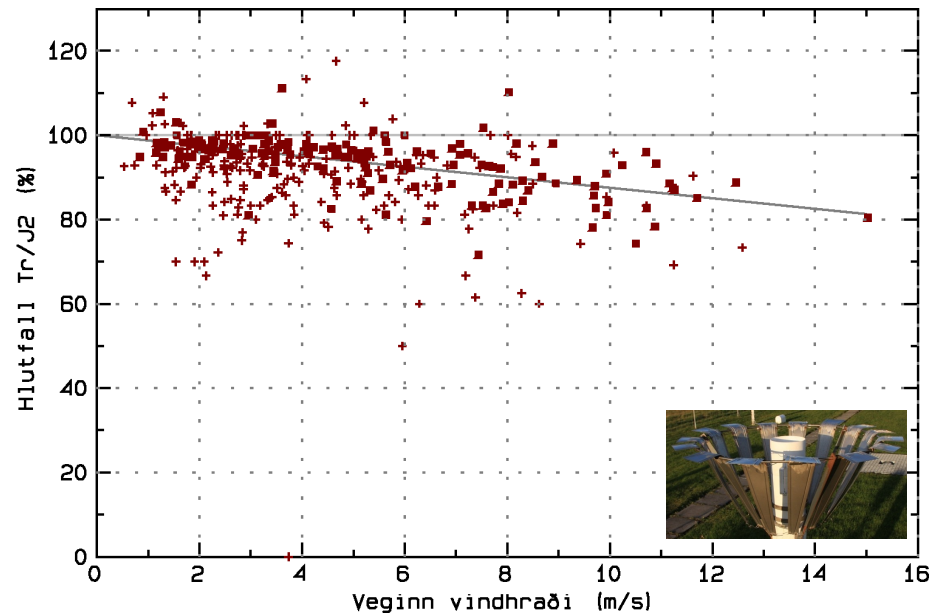
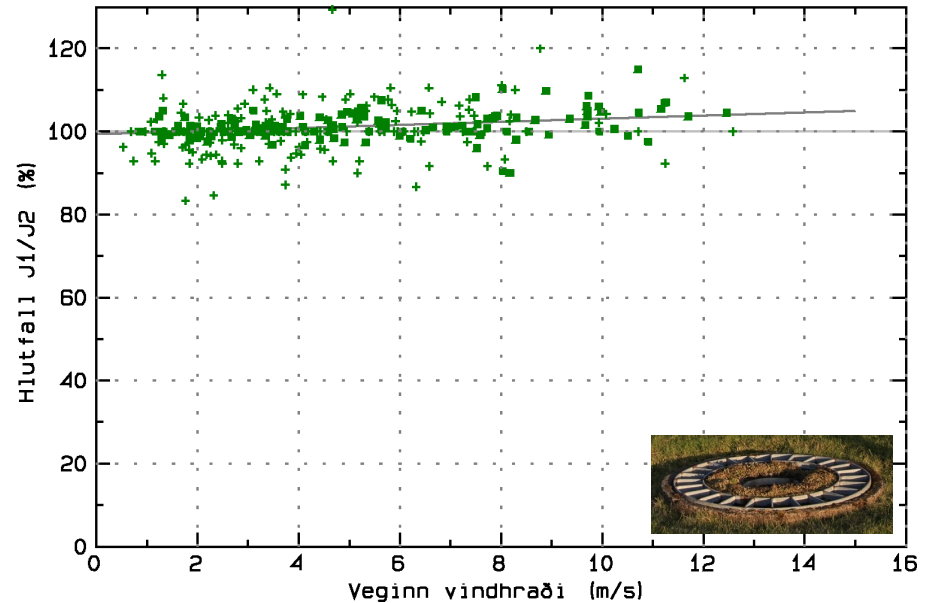
J2 ≥ 1 mm, 359 dagar

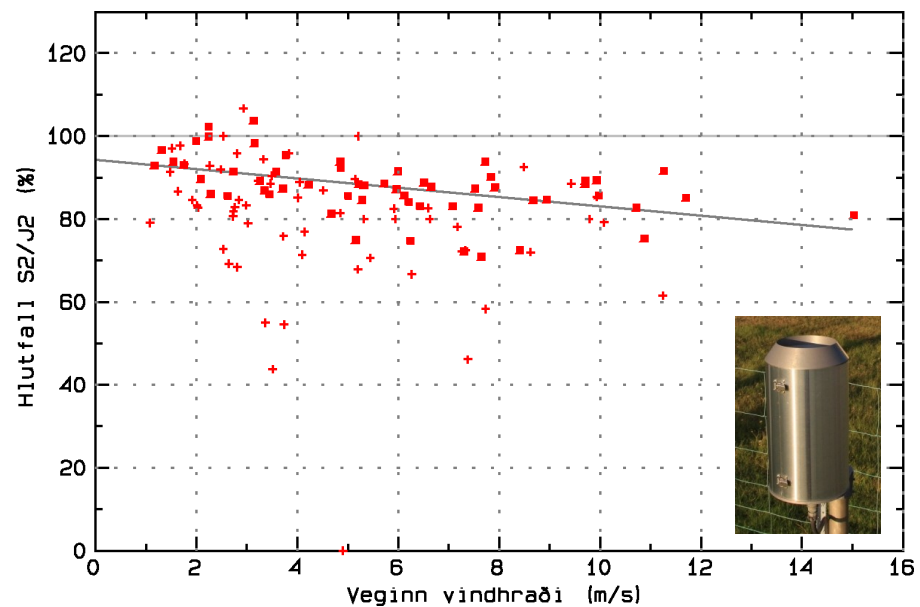
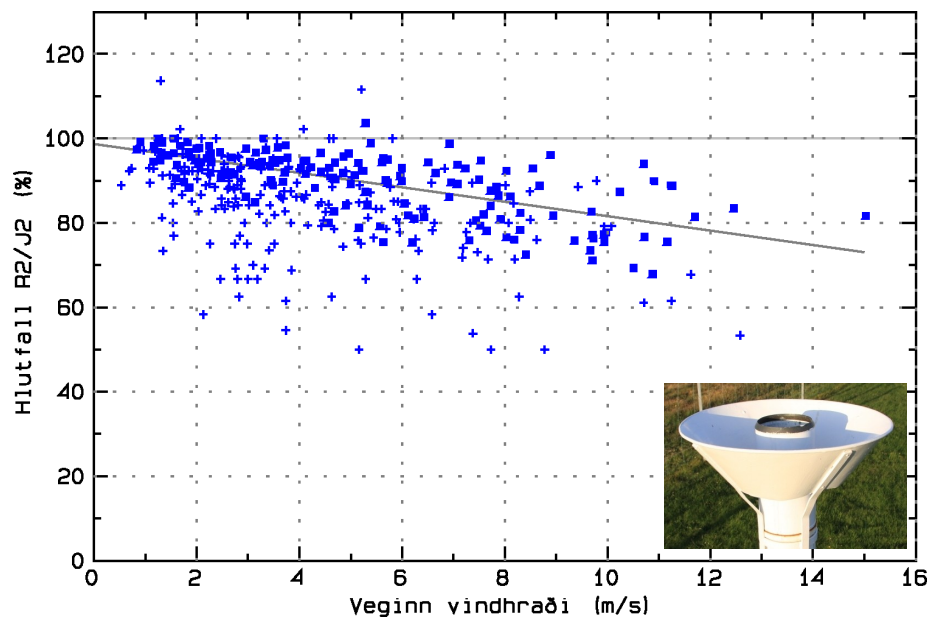
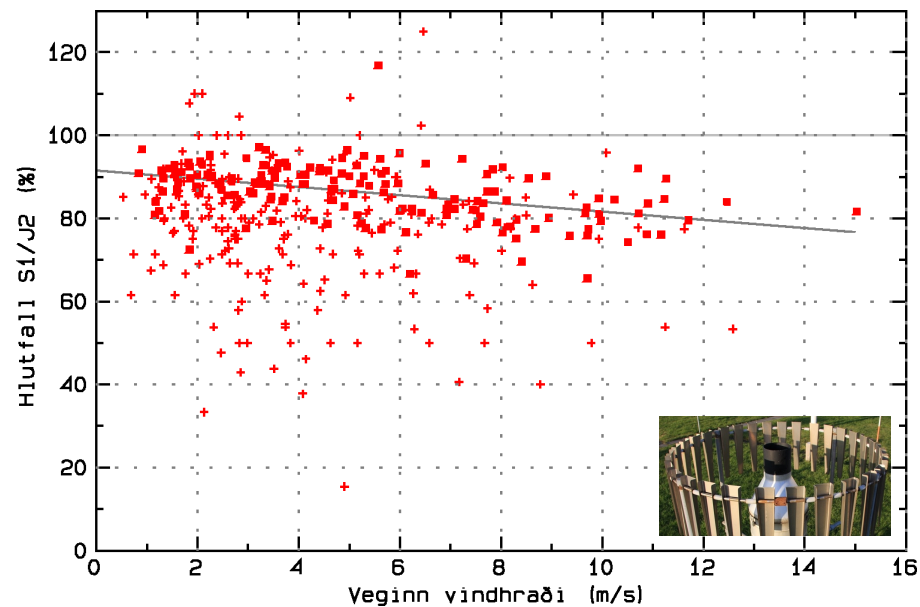
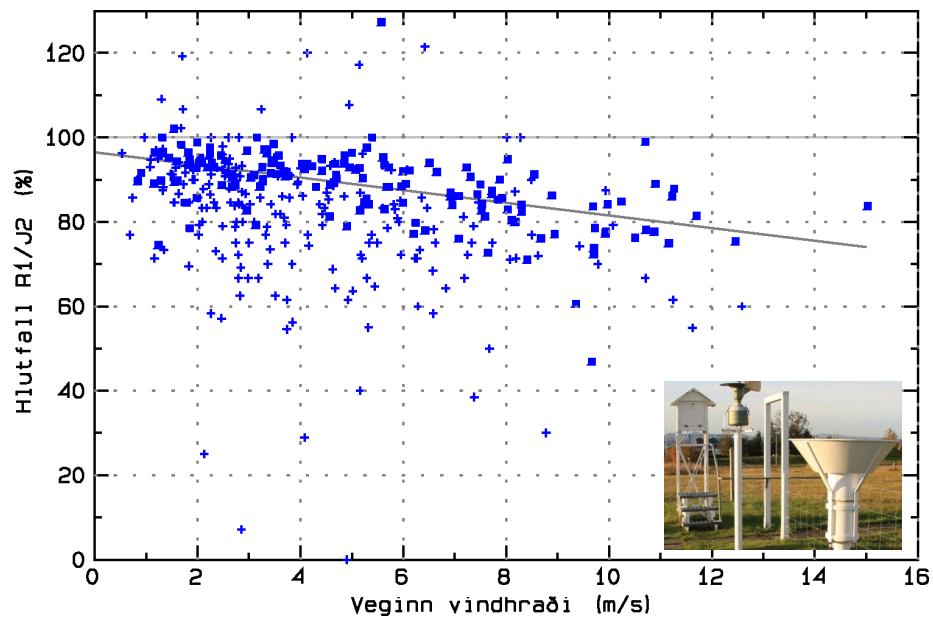
J2 ≥ 5 mm, 155 dagar

$$\bar{f} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N f_i$$

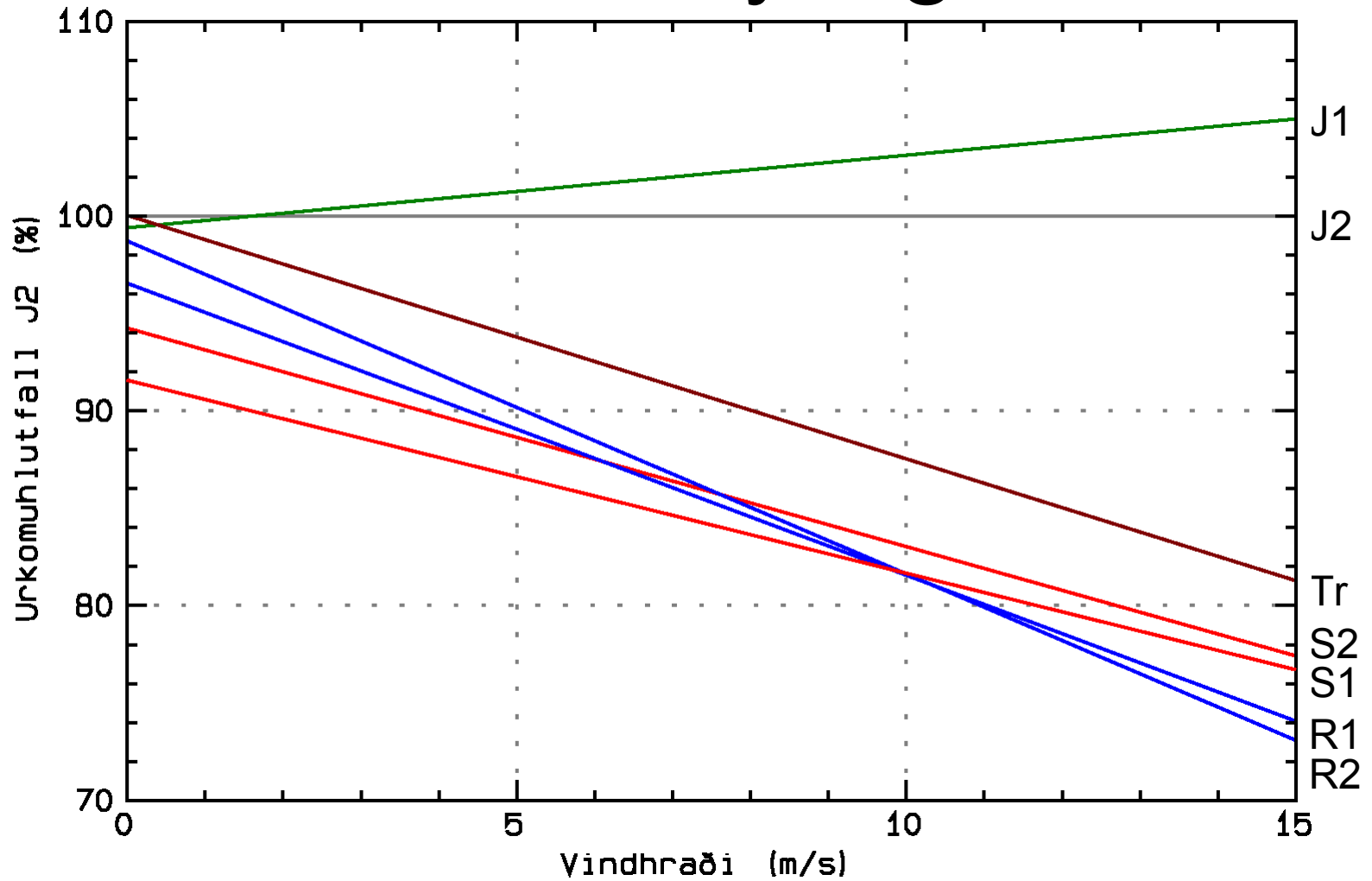


- Samanburður á hlutfalli úrkomu fyrir einstaka daga
- $J2 \geq 1 \text{ mm (+)}$   
 $J2 \geq 5 \text{ mm (■)}$
- Veginn vindhraði m.t.t. úrkomu í S1
- 100% miðast við úrkomu í J2





# Vinddeyging



# Norræn leiðrétting (Førland o.fl., 1996)

$$P_c = k ( P_m + \Delta P_W + \Delta P_E )$$

$\Delta P_W = 0.15, \Delta P_E = 0$

$$k = \exp [ a_1 \ln I + a_2 v_g \ln I + a_3 v_g + a_4 + c ]$$

$a_1 = -0.00101, a_2 = -0.012177, a_3 = 0.034331, a_4 = 0.007697, c = -0.05$

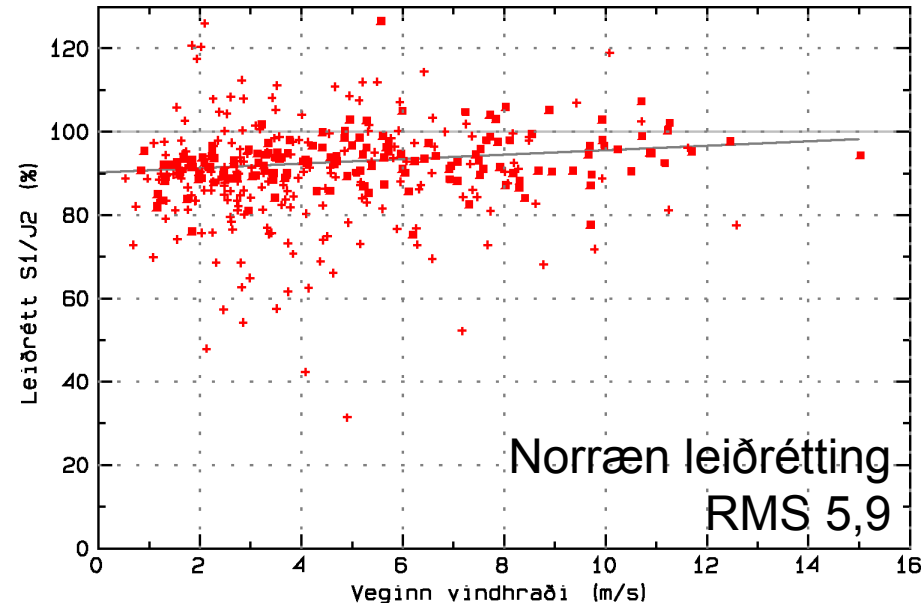
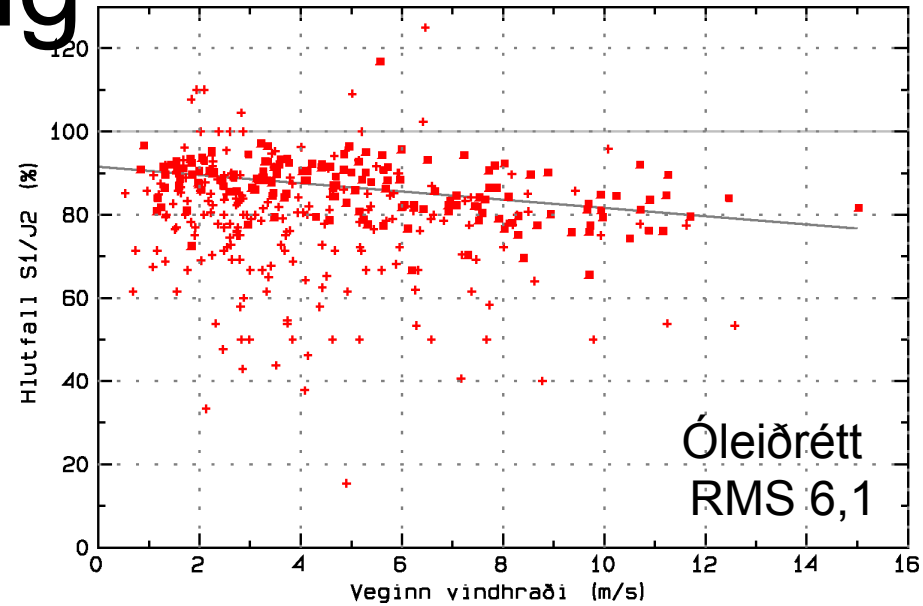
$$v_g = \frac{\log\left(\frac{h}{z_0}\right)}{\log\left(\frac{H}{z_0}\right)} (1 - 0.024\alpha) v_H$$

$h = 1.54, H = 10.0, z_0 = 0.03, \alpha = 2, v_H = f_{10}$

$$v_g = 0.645 f_{10}$$

# Norræn leiðrétting

- Tilraun til að nota norræna aðferð til að leiðrétta 10 mín gögn S1
- Leiðrétting réttir úr vindáhrifum dagsgilda
- Óútskýrð dreifing breytist lítið



# Niðurstaða

- Gott samræmi er milli mæla
- Lítil munur er á sjálfvirku mælunum þrátt fyrir að S2 sé vindhlífarlaus
- Vindtruflanir sjást í mæligögnunum
- Vindleiðrétting regnmælinga hefur takmarkað gildi
- Ýmislegt fleira sést í þessum gögnum – bíður a.m.k. til næsta þings

# Niðurstaða II

- Mælt er með því að koma upphituðum sjálfvirkum vippumæli fyrir í jarðhæð

