

Íslandsveður framtíðar reiknað í þéttriðnum möskvum

Hálf dán Ágústsson, Ólafur Rögnvaldsson,
Haraldur Ólafsson og Einar Magnús Einarsson

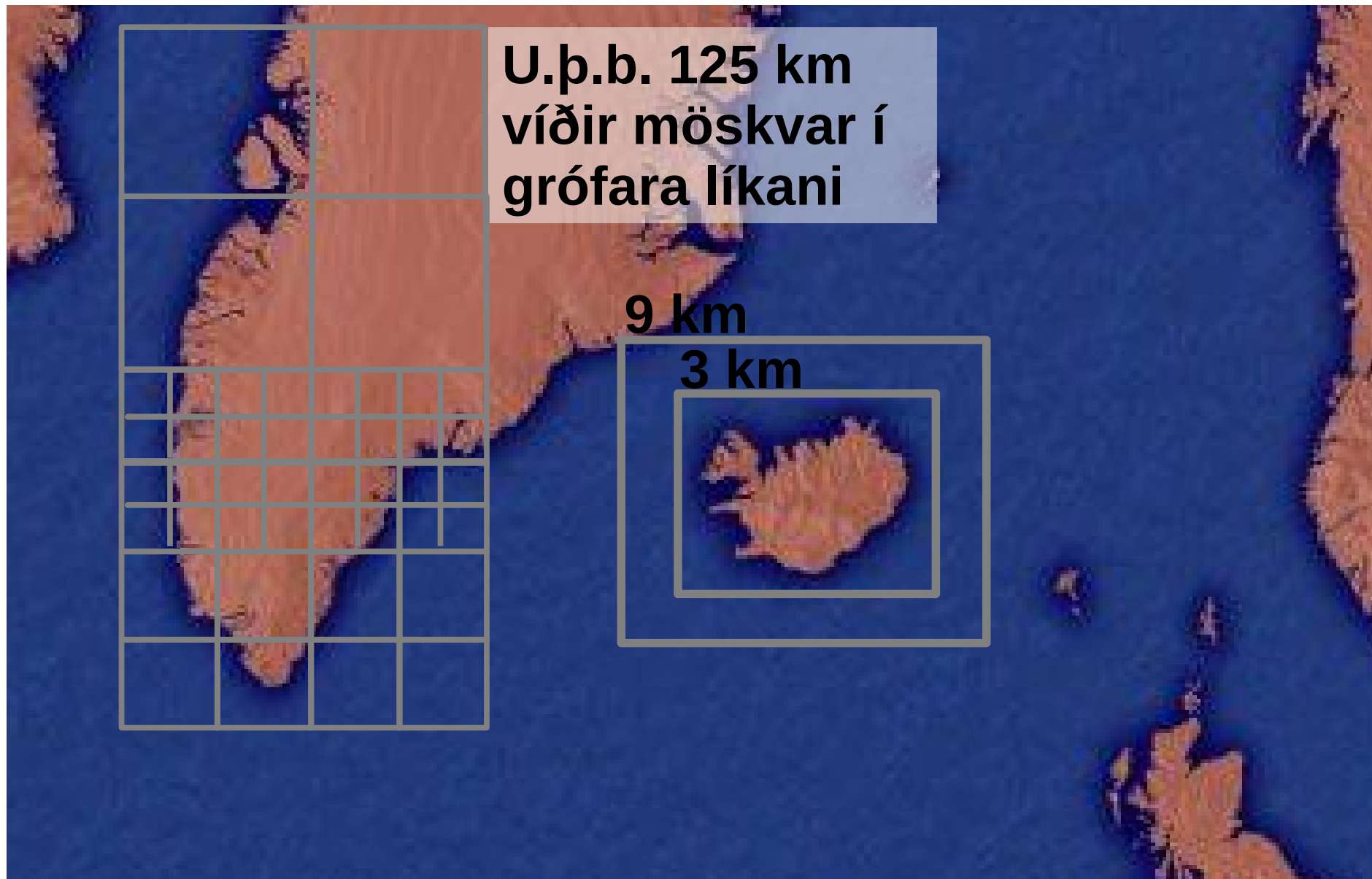
Reiknistofa í veðurfræði, Háskóli Íslands,
Háskólinn í Björgvin og Veðurstofa Íslands



Niðurkvörðun í þéttriðnum möskvum

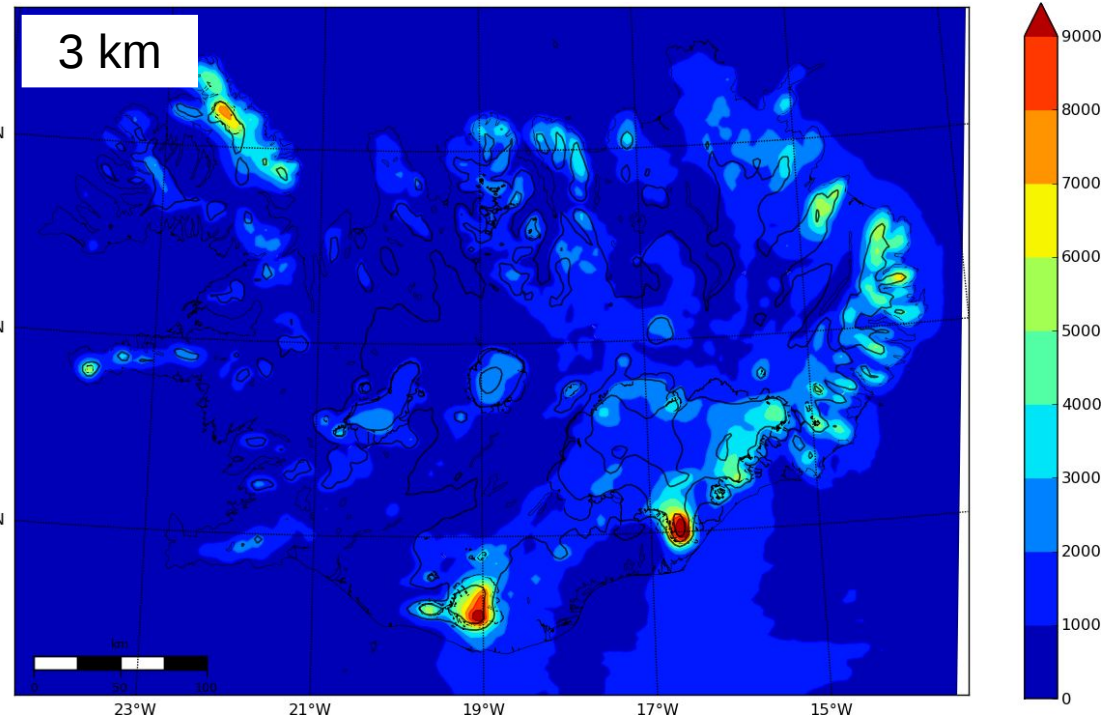
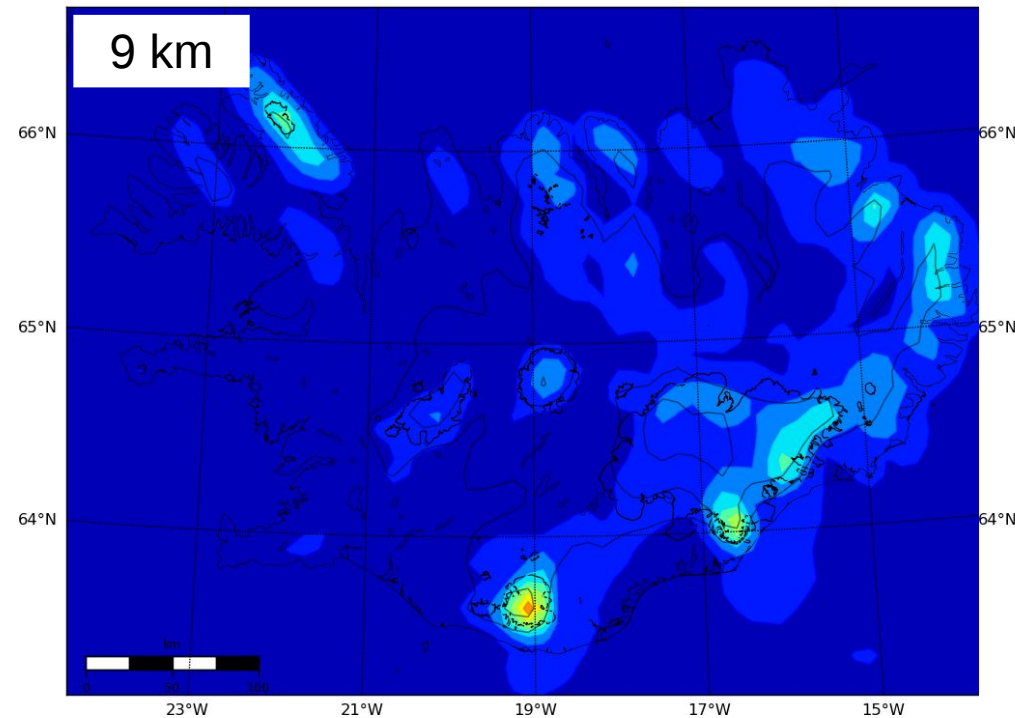
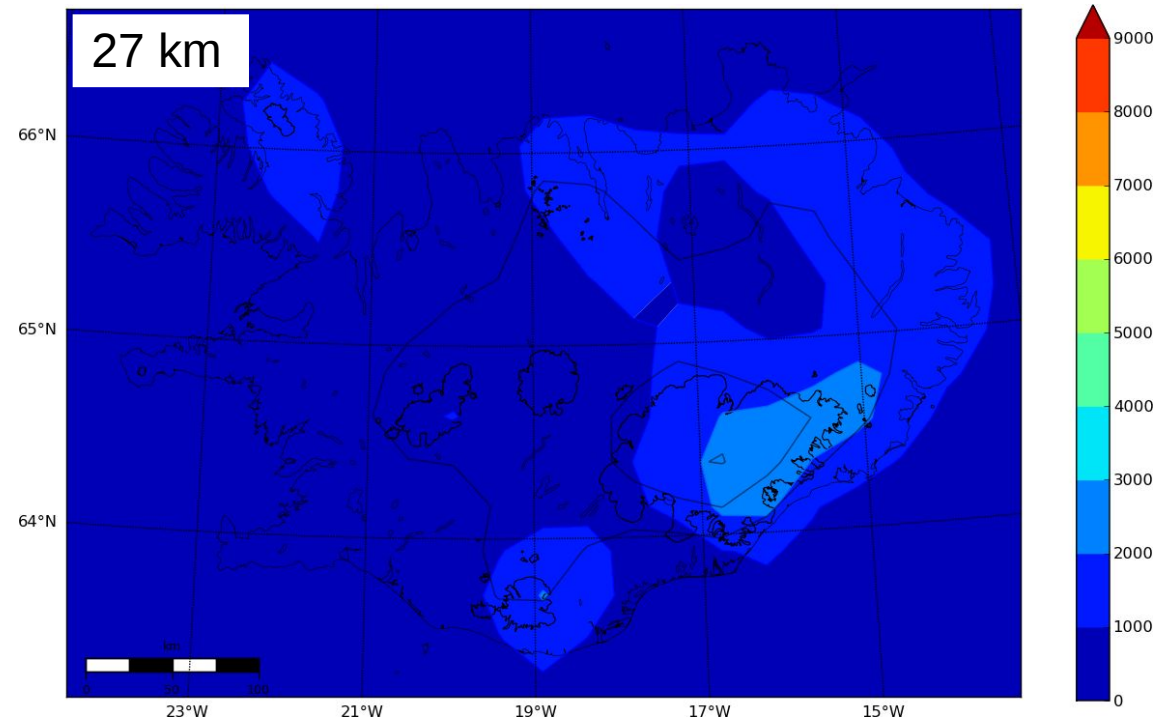
- Aflræn niðurkvörðun er framkvæmd með WRF-líkaninu.
- Þrjú gagnasett eru reiknuð í 27, 9 og 3 km víðum möskvum:
 - Veður 1961-1990 byggt á endurgreiningu frá Evrópsku Veðurstofunni (ECMWF).
 - Veður 1961-1990 byggt á hnattrænum veðurfarsreikningum með Arpege-líkaninu.
 - Veður 2021-2050 byggt á hnattrænum veðurfarsreikningum með Arpege-líkaninu.
- Arpege líkanið er keyrt í Björgvin á T159c3 óreglulegu neti og miðað er við SRES A1B sviðsmyndina.
- Áherslan er hér á stórkvarða úrkomu og hún er stikuð með svokallaðri WSM3-aðferð.

Niðurkvörðun í þéttriðnum möskvum

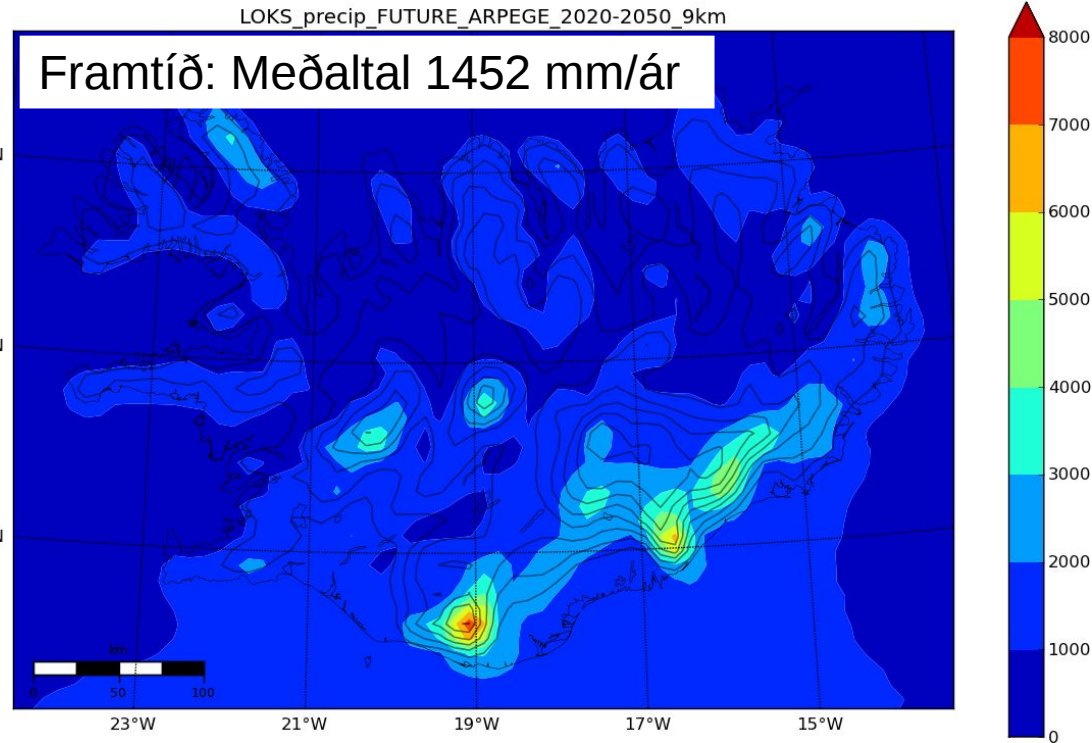
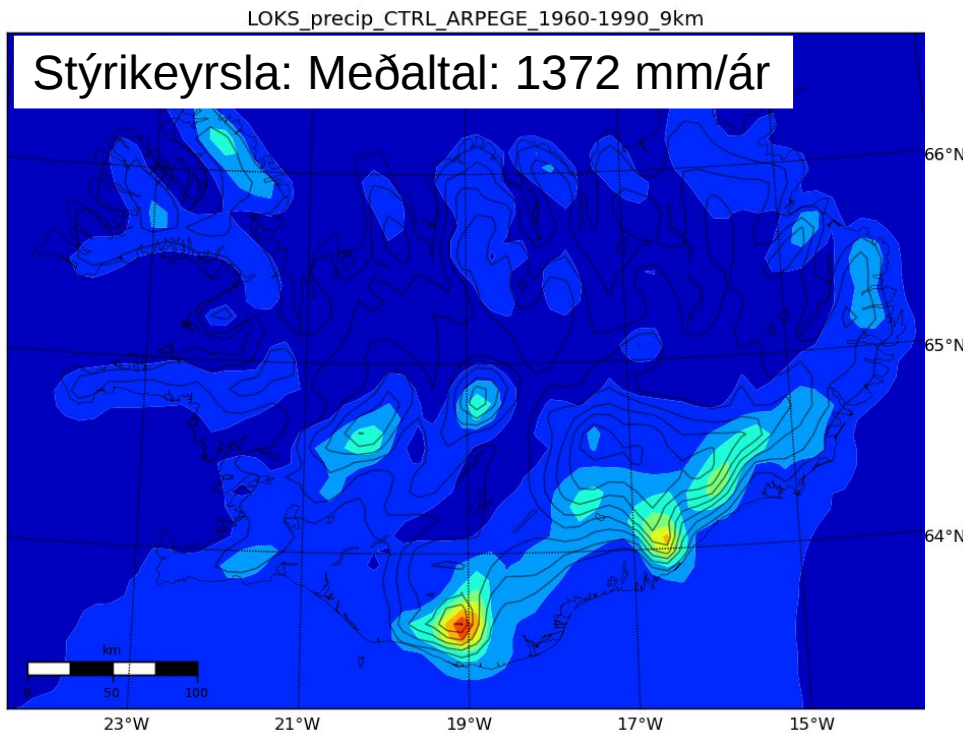
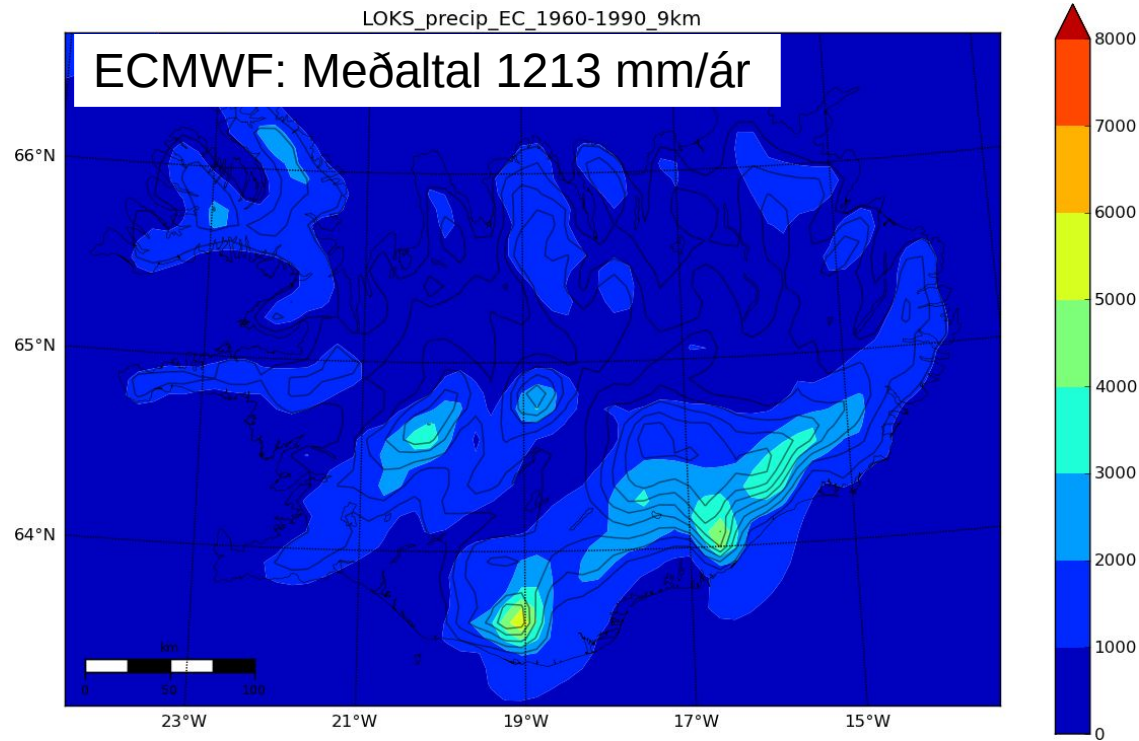


Hví þarf háa upplausn?

Ársúrcoma 1994-2009 í
mismunandi víðum
möskvum m.v. greiningu frá
ECMWF.



Meðalstórkvarða- ársúrcoma reiknuð í 9 km víðum möskvum

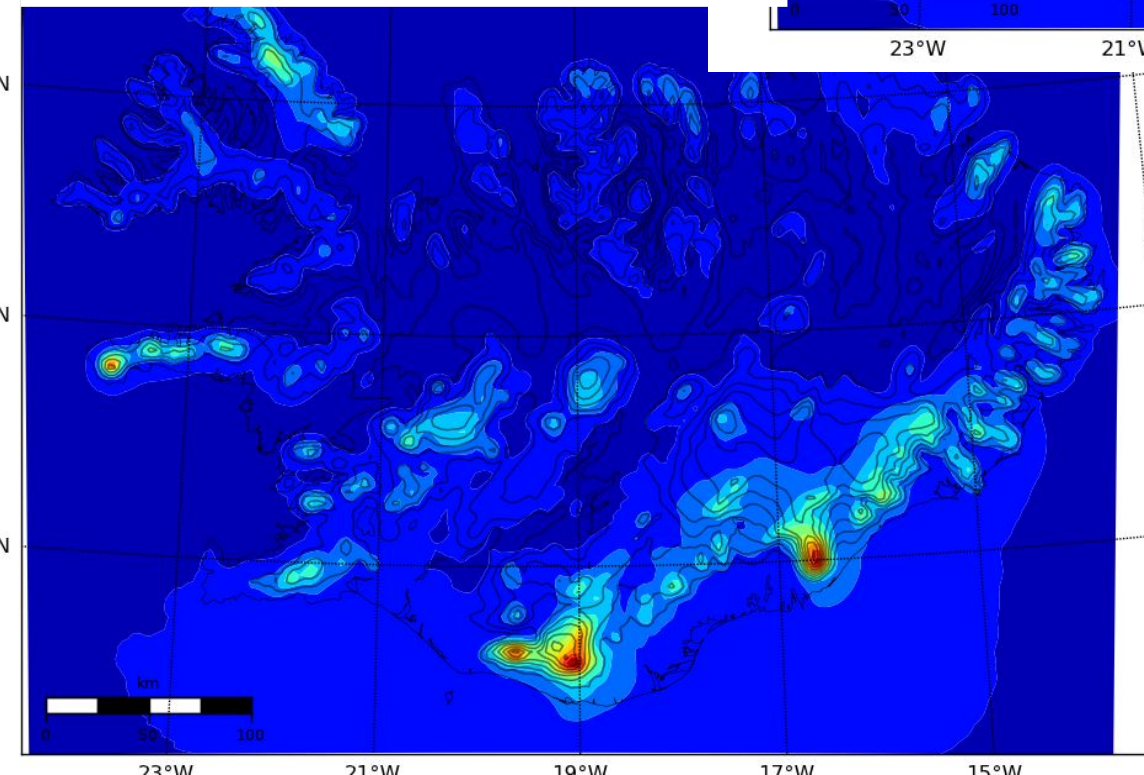
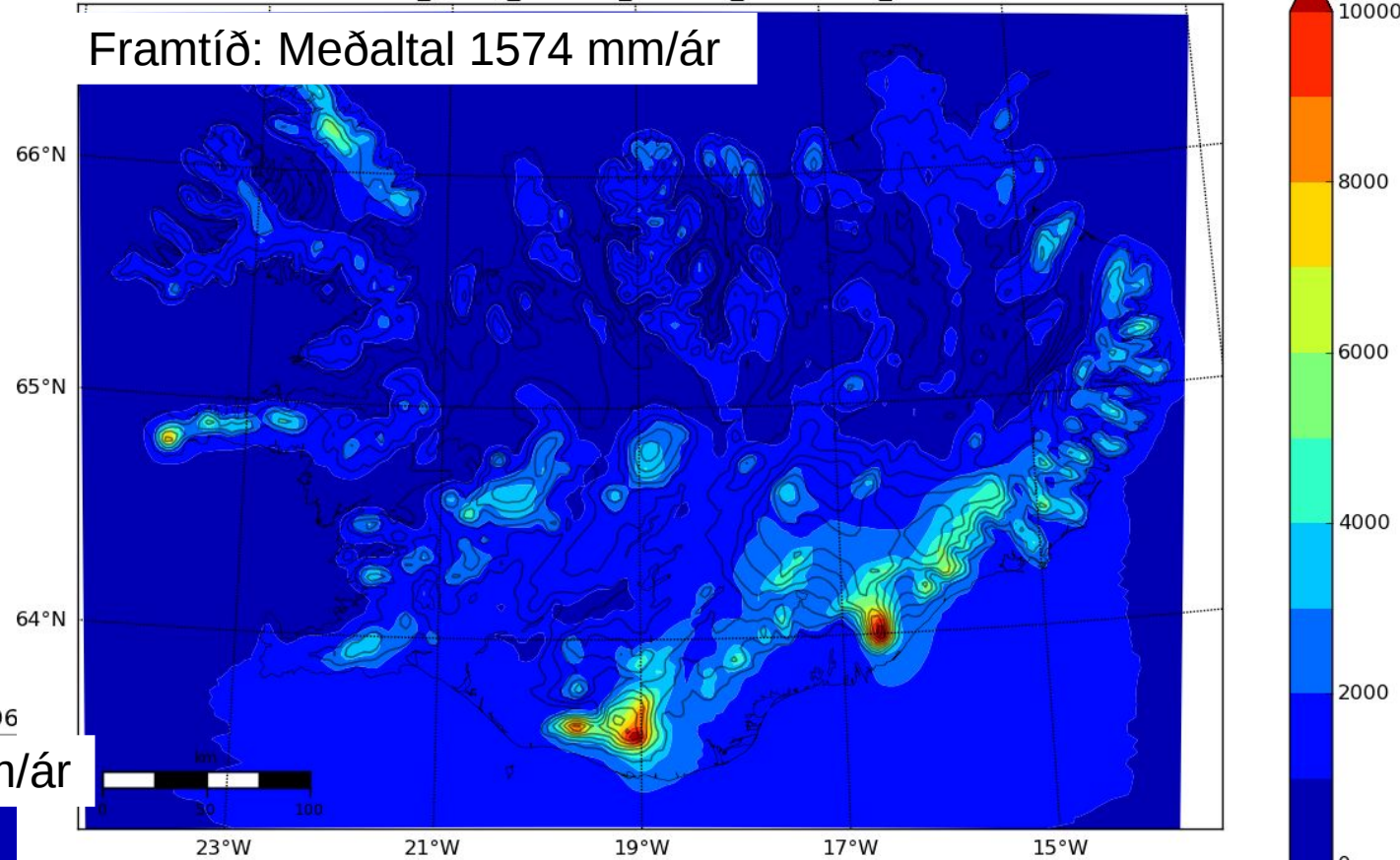


Meðal- stórkvarða- ársúrcoma reiknuð í 3 km víðum möskvum

LOKS_precip_CTRL_ARPEGE_196

Stýrikeyrsla: Meðaltal 1491 mm/ár

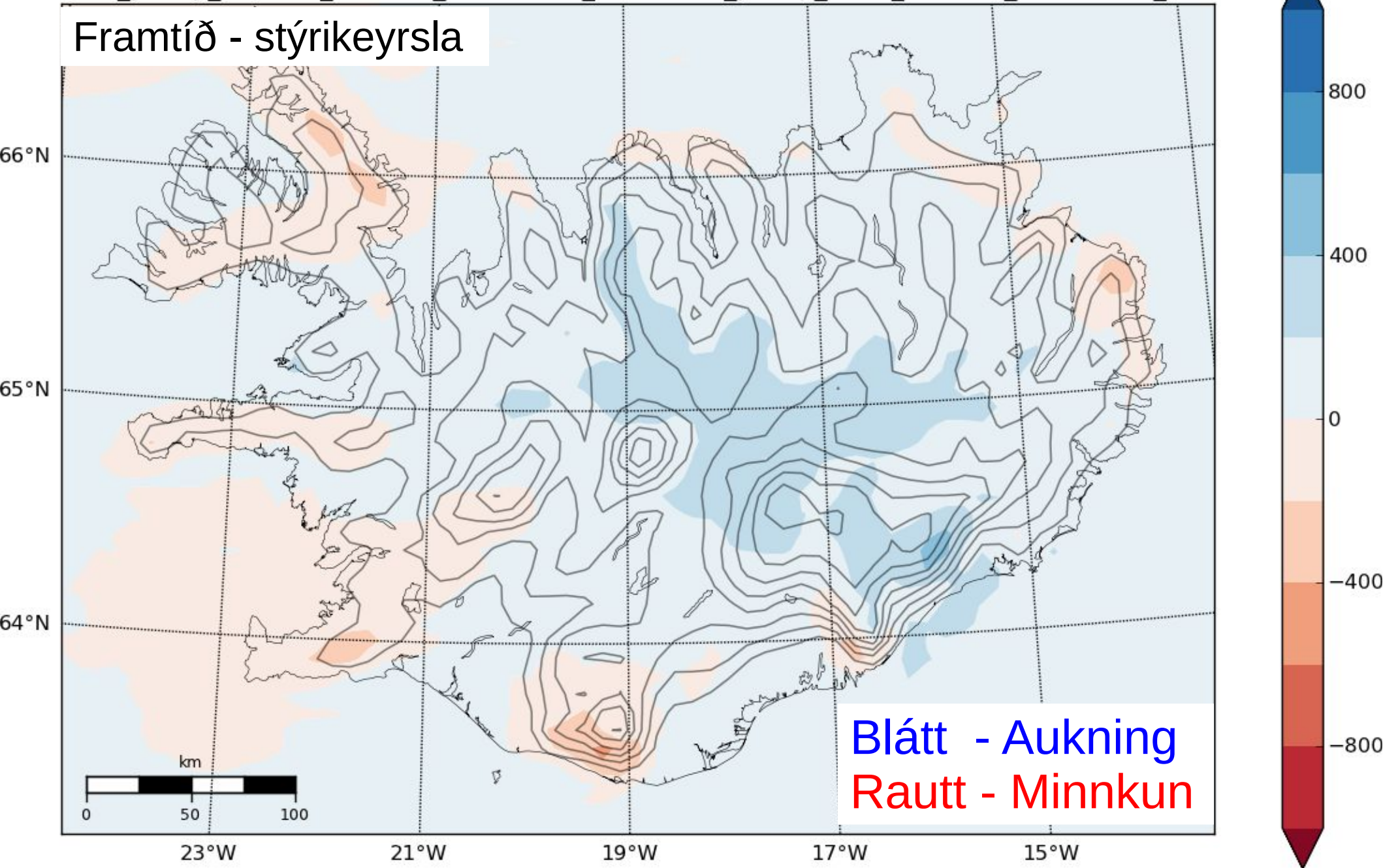
Framtíð: Meðaltal 1574 mm/ár



Breyting ársúrkomu í 9 möskvum

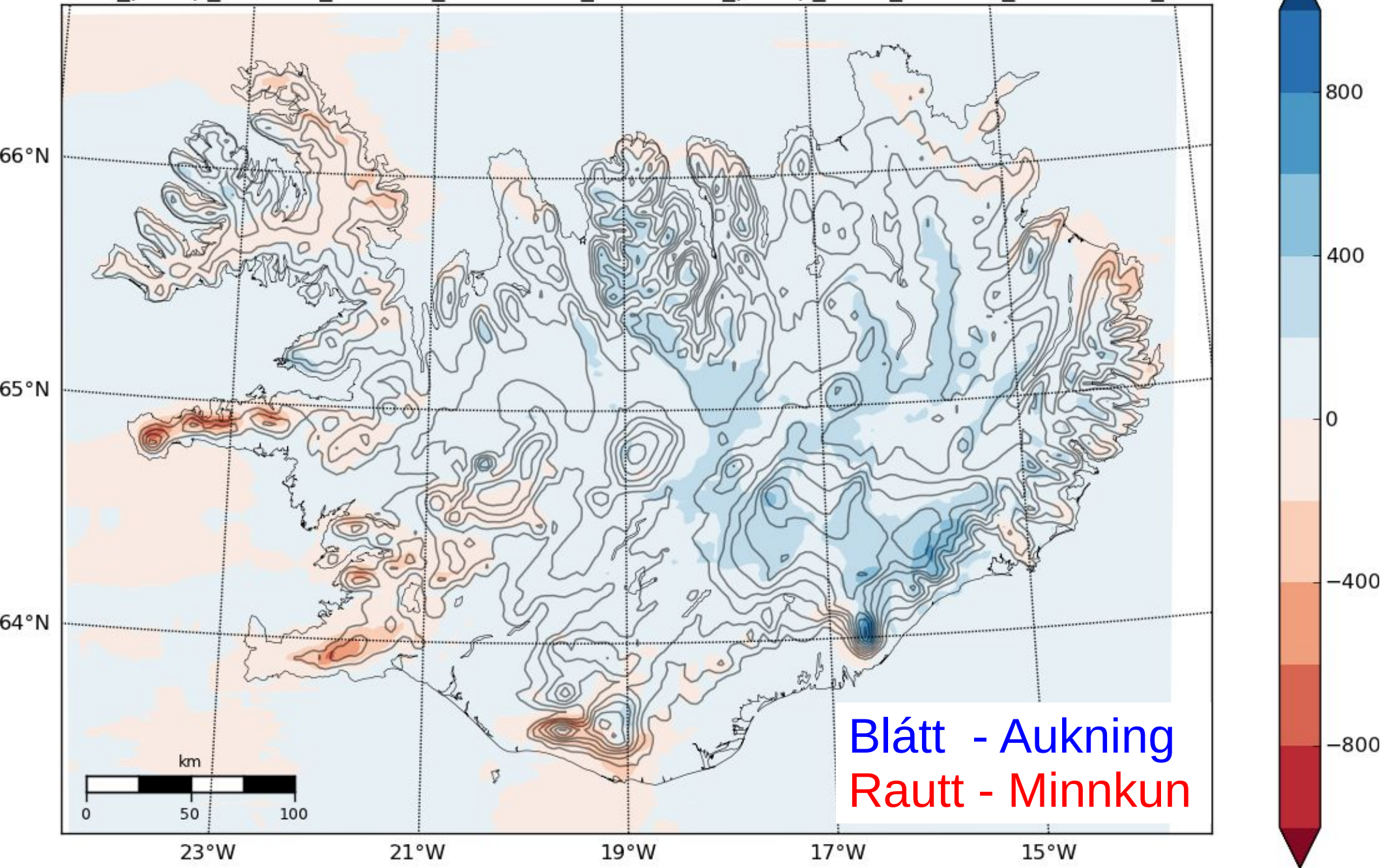
LOKS_precip_FUTURE_ARPEGE_2020-2050_9km-LOKS_precip_CTRL_ARPEGE_1960-1990_9km

Framtíð - stýrikeyrsla



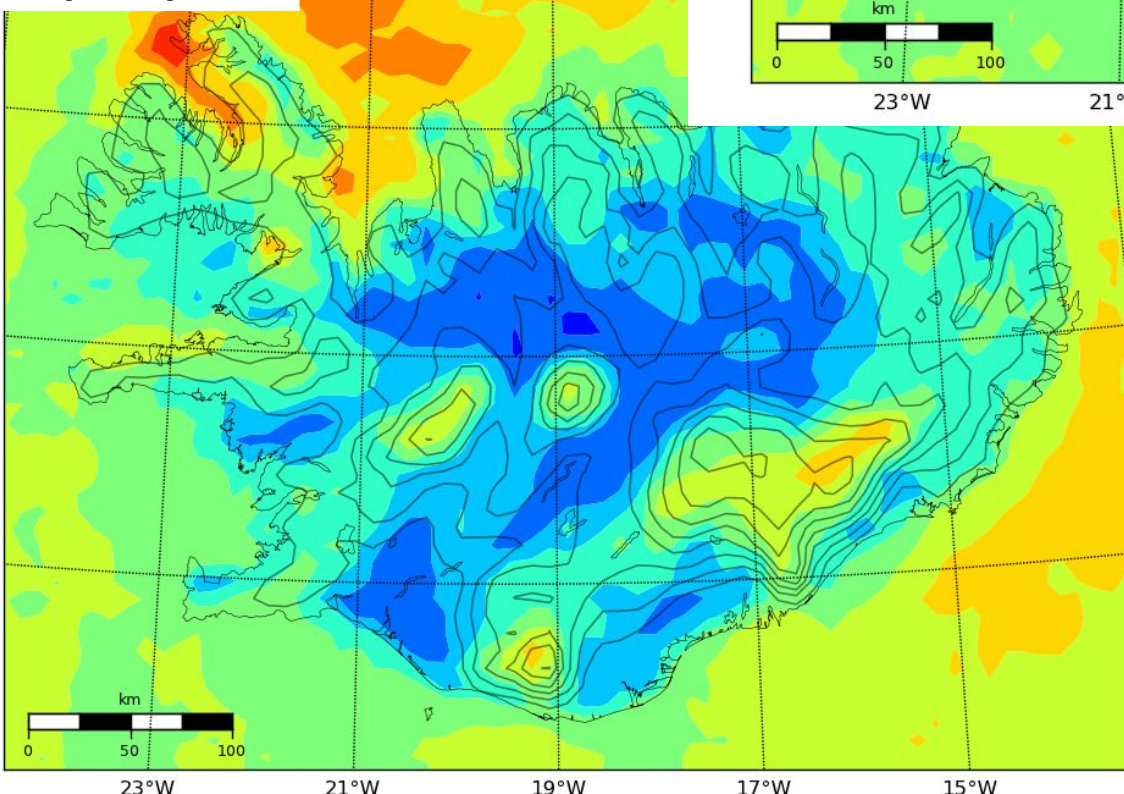
Breyting ársúrkomu í 3 möskvum

LOKS_precip_FUTURE_ARPEGE_2020-2050_3km-LOKS_precip_CTRL_ARPEGE_1960-1990_3km

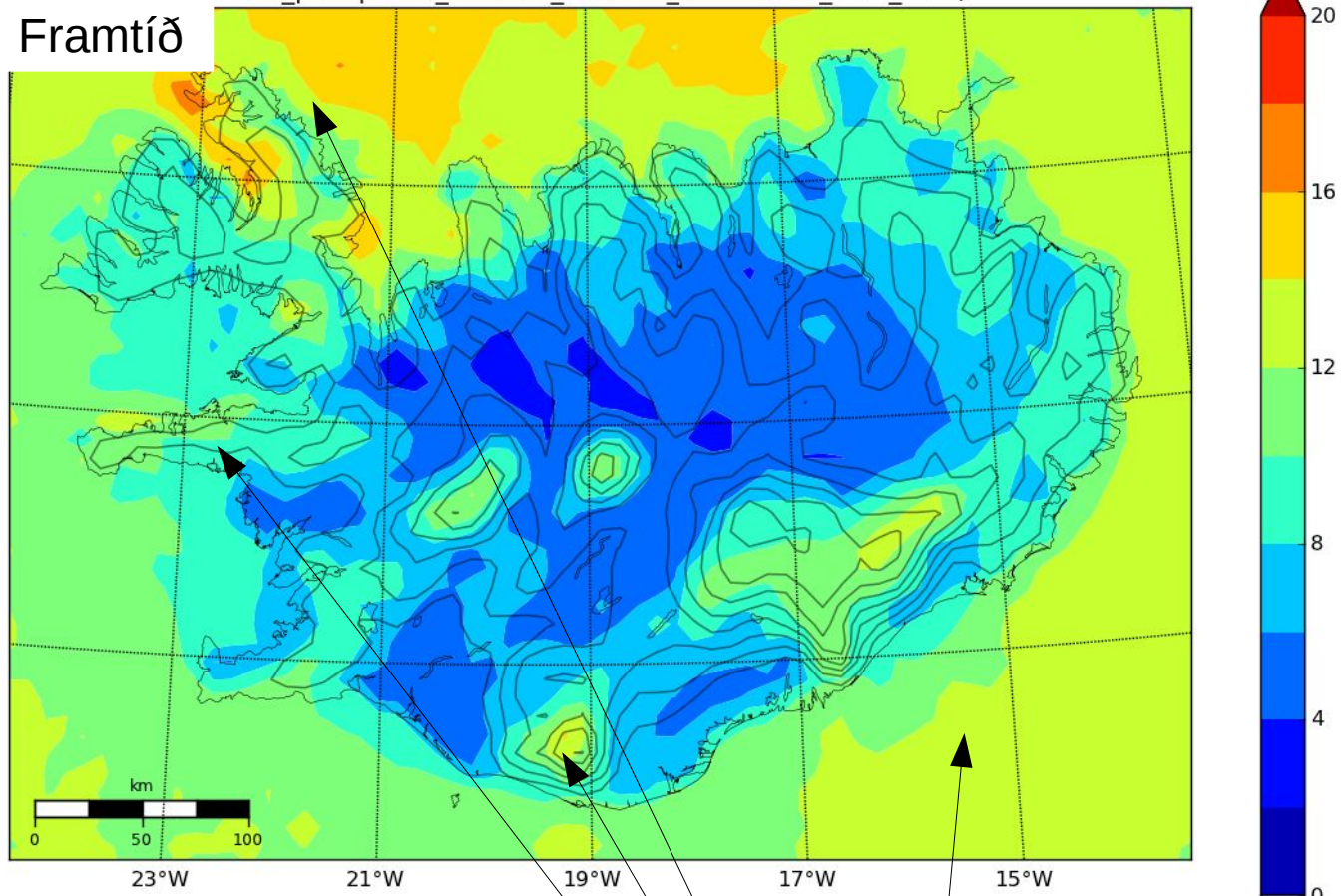


Meðalvindur
er úrkomákefð
> 40 mm/dag,
í 9 km neti

Stýrikeyrsla



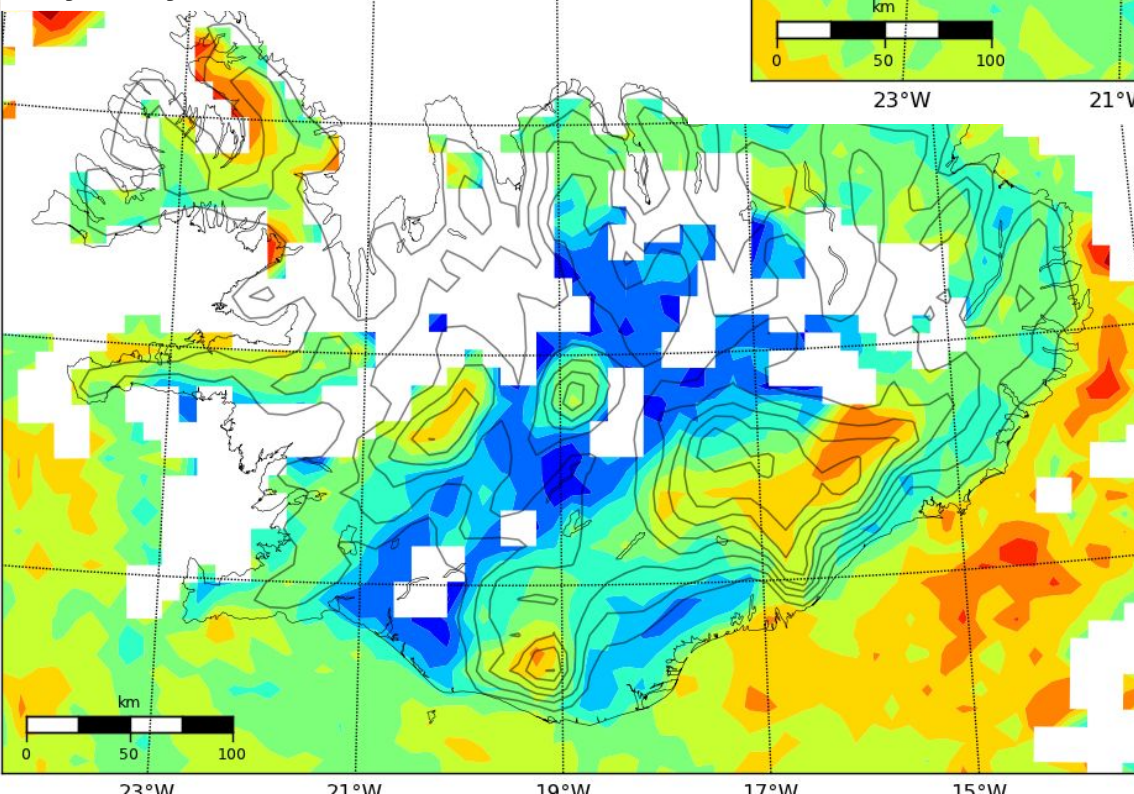
Framtíð



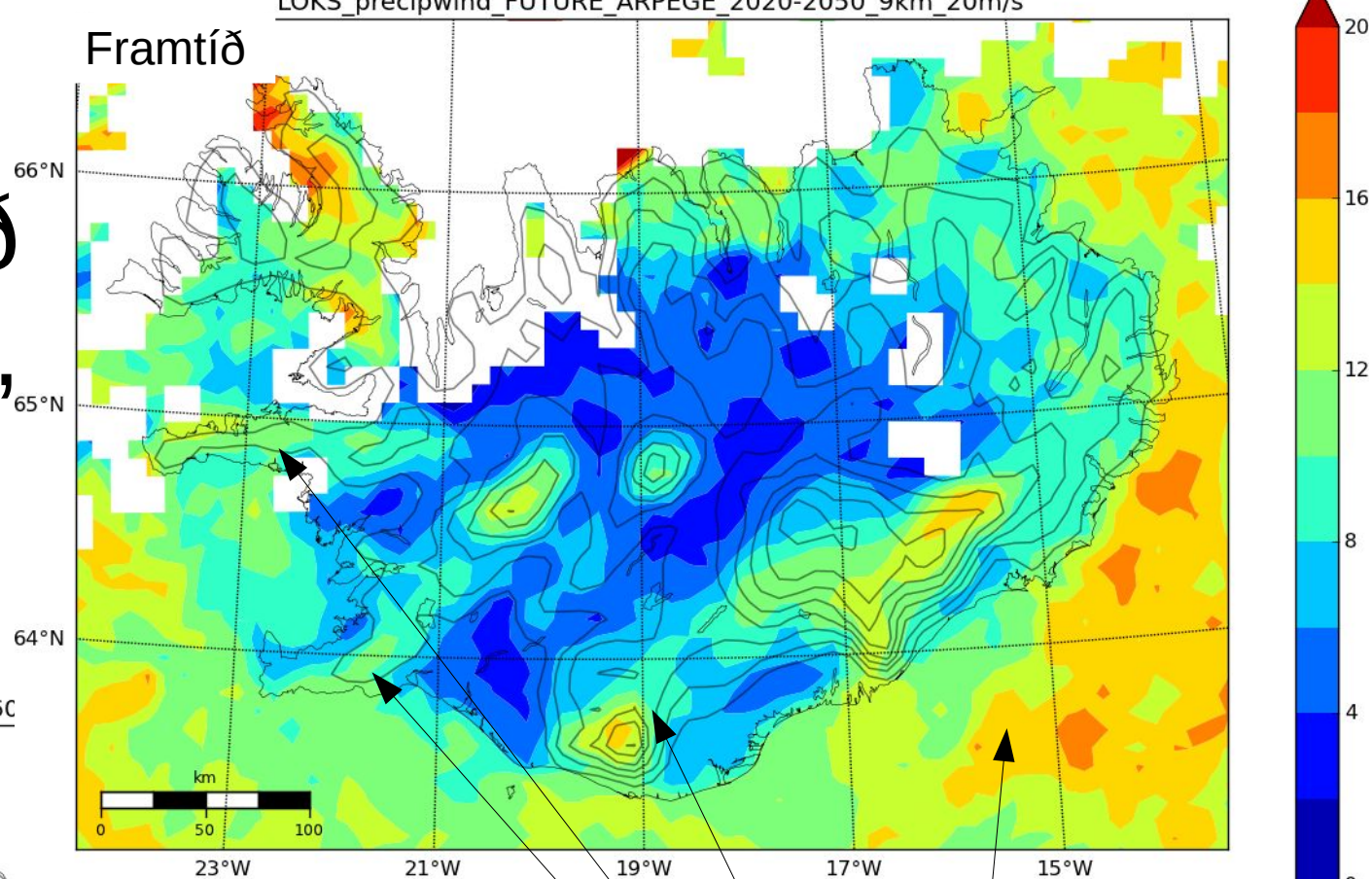
Hægari vindur í
stórum atburðum!

Meðalvindur
er úrkomákefð
> 80 mm/dag,
í 9 km neti

Stýrikeyrsla



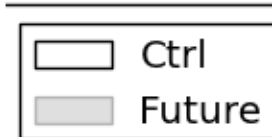
Framtíð



Hægari vindur í
stórum atburðum!

Tíðni sólarhringsúrkomu í 9 km möskvum

(Fjöldi á ári m.v. 30 ára tímabil)



Grátt - Framtíð
Sv/Hv - Stýrikeyrsla

Count/year

10^7
 10^6
 10^5
 10^4
 10^3
 10^2
 10^1
 10^0

Fækkun "aftaka" atburða
í framtíðarveðurfari

r [mm/24h]

300

400

100

0

200

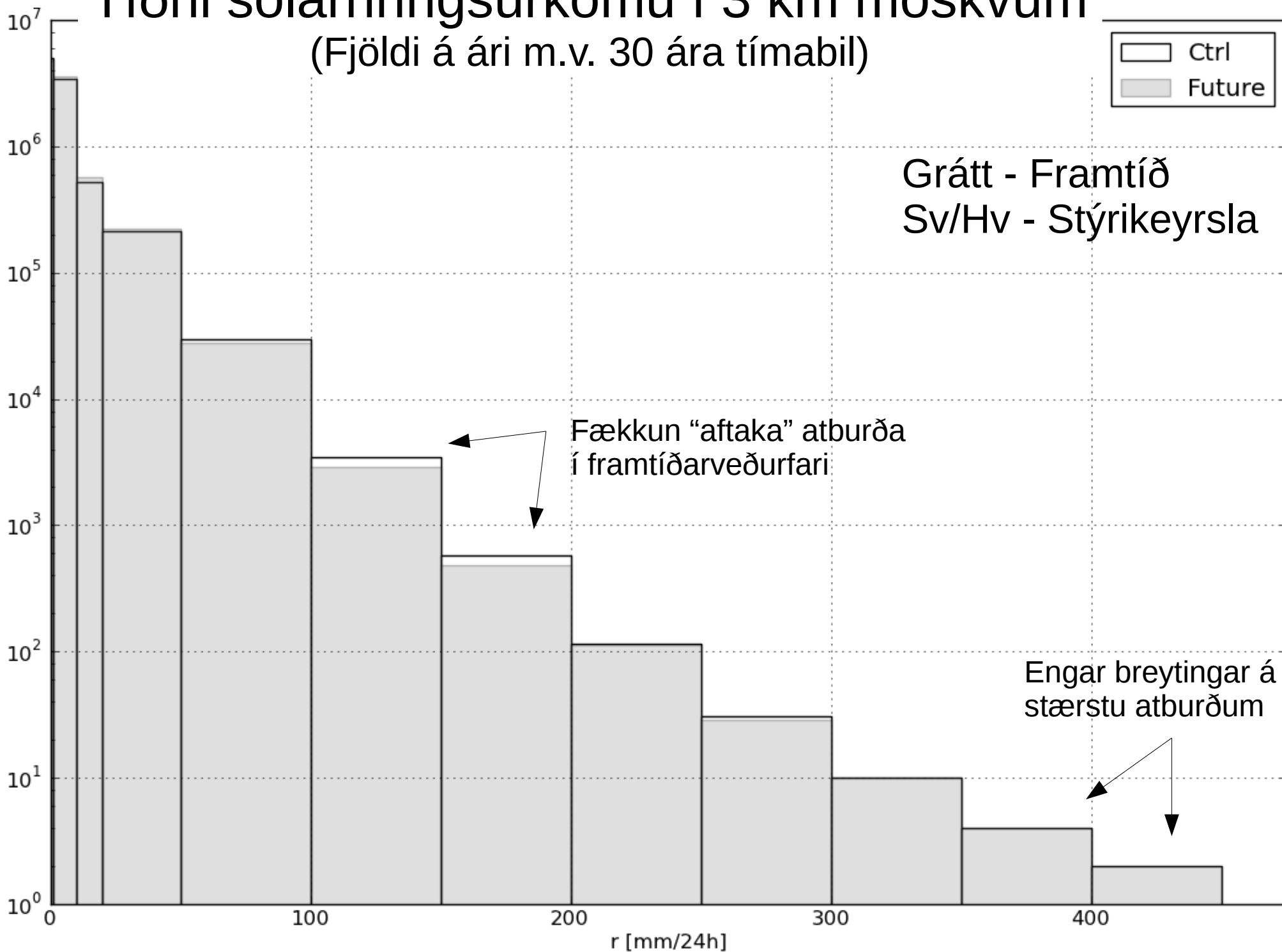
Tíðni sólarhringsúrkomu í 3 km möskvum

(Fjöldi á ári m.v. 30 ára tímabil)



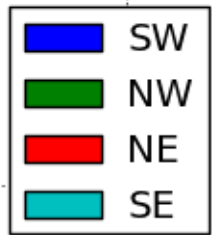
Grátt - Framtíð
Sv/Hv - Stýrikeyrsla

Count/year



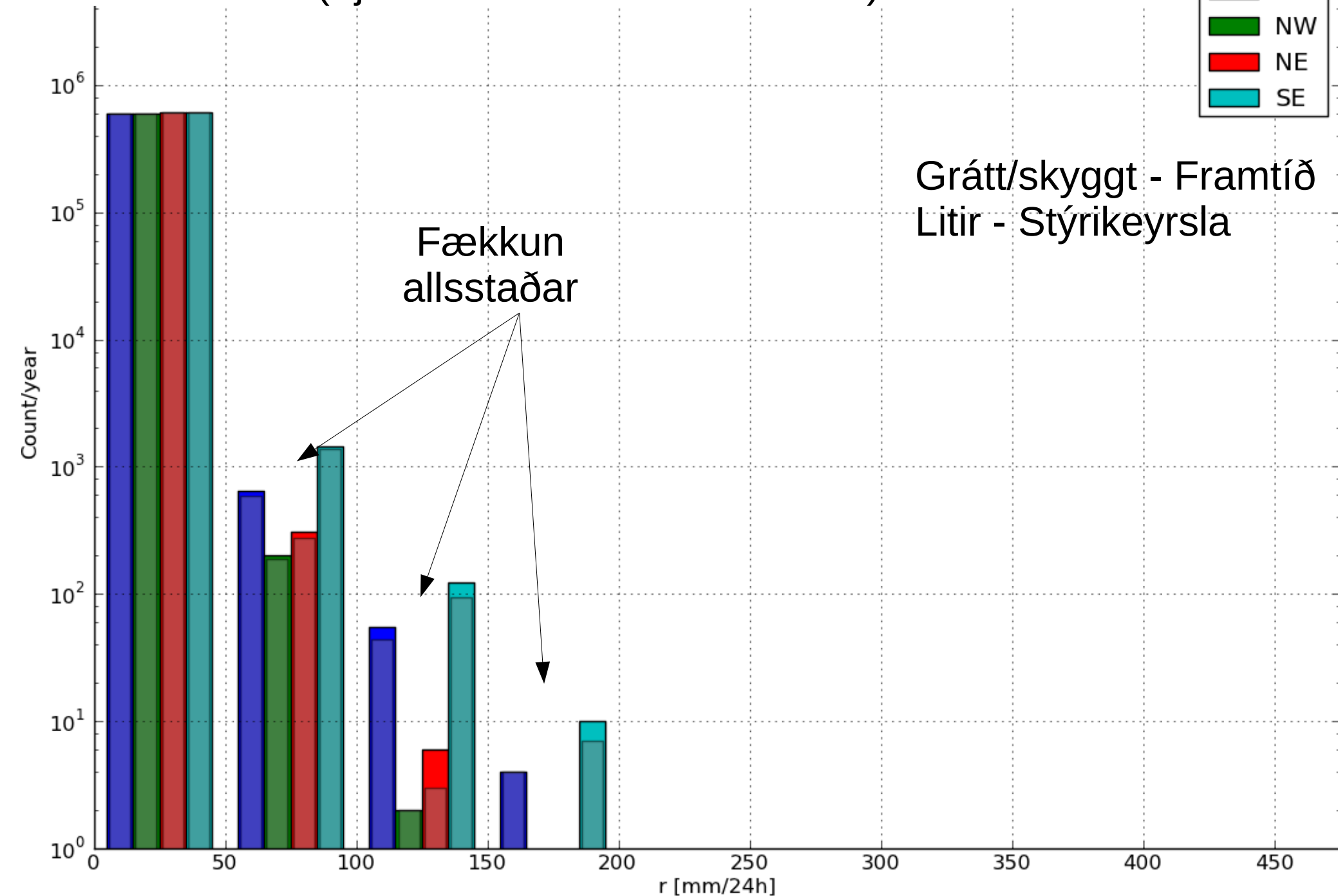
Tíðni sólarhringsúrkomu eftir landshlutum í 9 km

(Fjöldi á ári m.v. 30 ára tímabil)



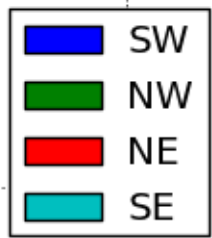
Grátt/skyggt - Framtíð
Litir - Stýrikeyrsla

Fækkun
allsstaðar



Tíðni sólarhringsúrkomu eftir landshlutum í 3 km

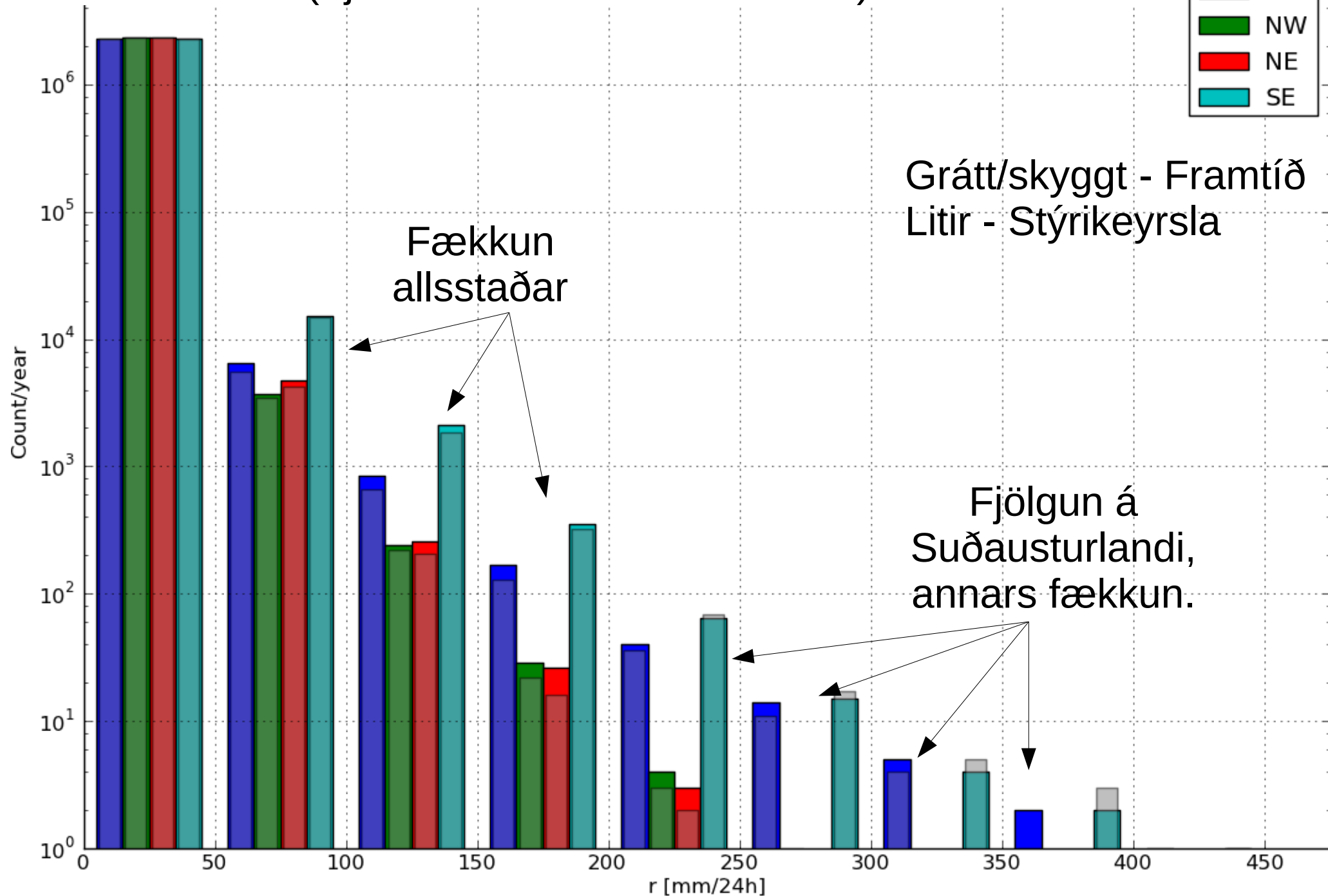
(Fjöldi á ári m.v. 30 ára tímabil)



Grátt/skyggt - Framtíð
Litir - Stýrikeyrsla

Fækkun
allsstaðar

Fjölgun á
Suðausturlandi,
annars fækkun.

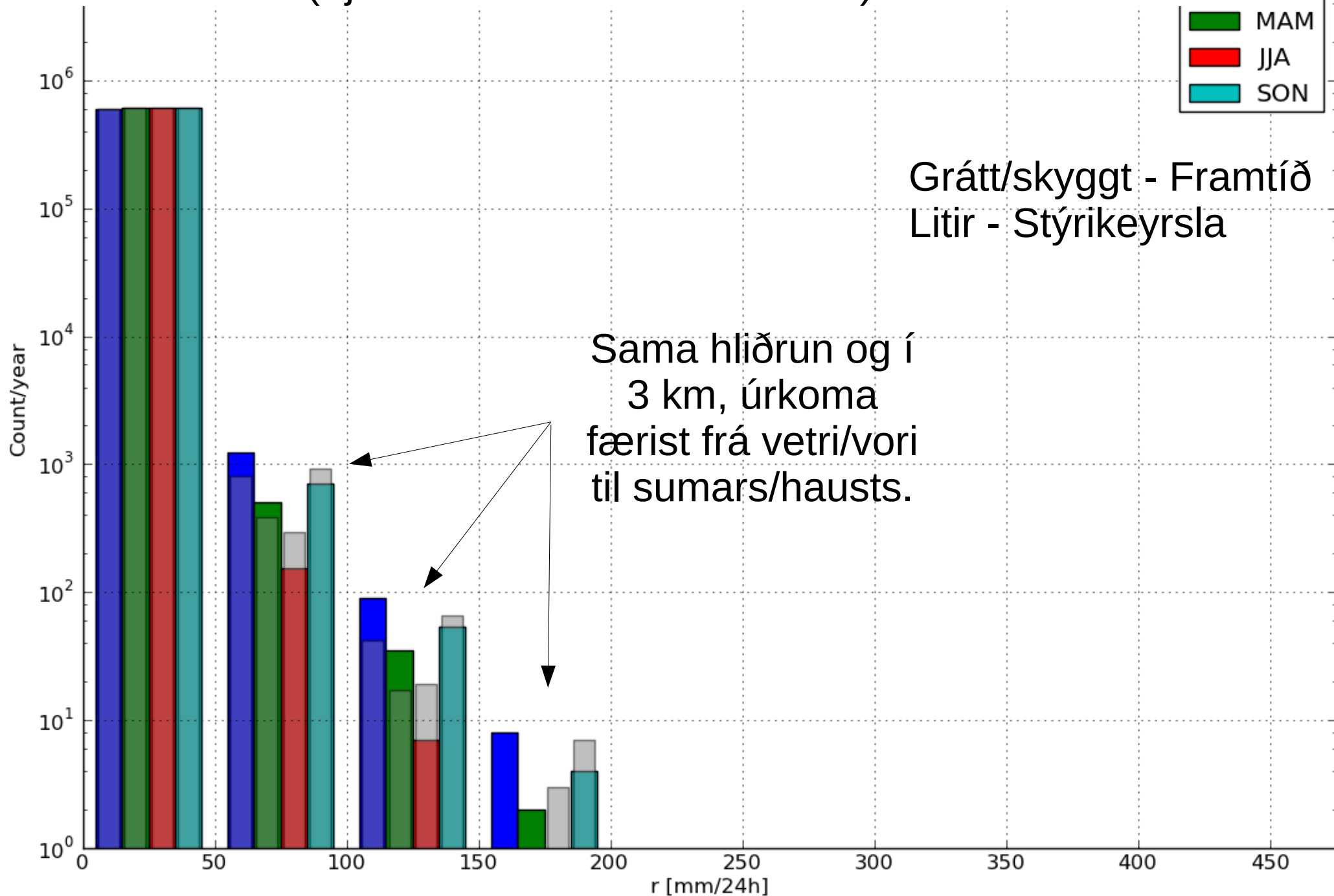


Tíðni sólarhringsúrkomu eftir árstíðum í 9 km

(Fjöldi á ári m.v. 30 ára tímabil)



Grátt/skyggt - Framtíð
Litir - Stýrikeyrsla

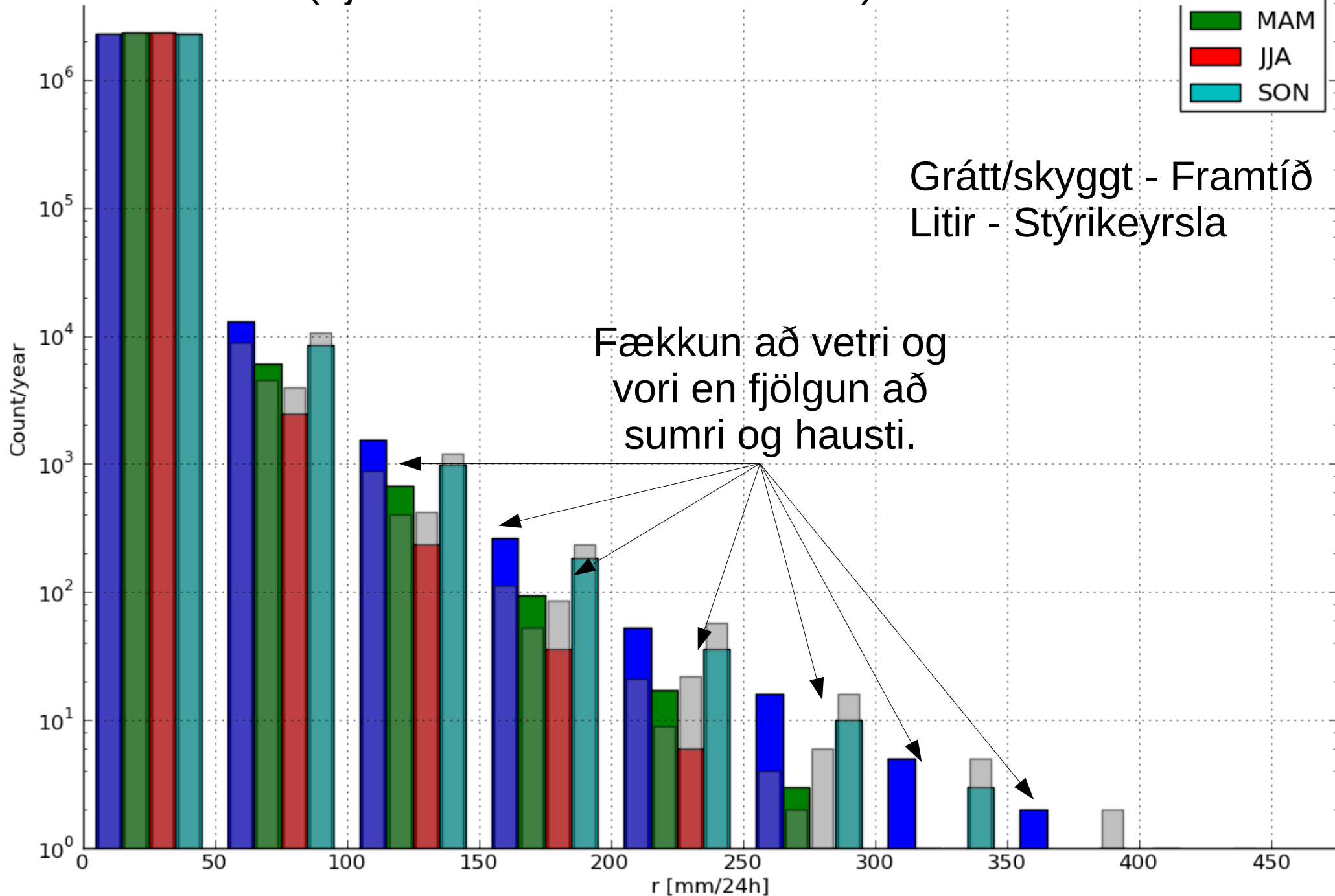


Tíðni sólarhringsúrkomu eftir árstíðum í 3 km

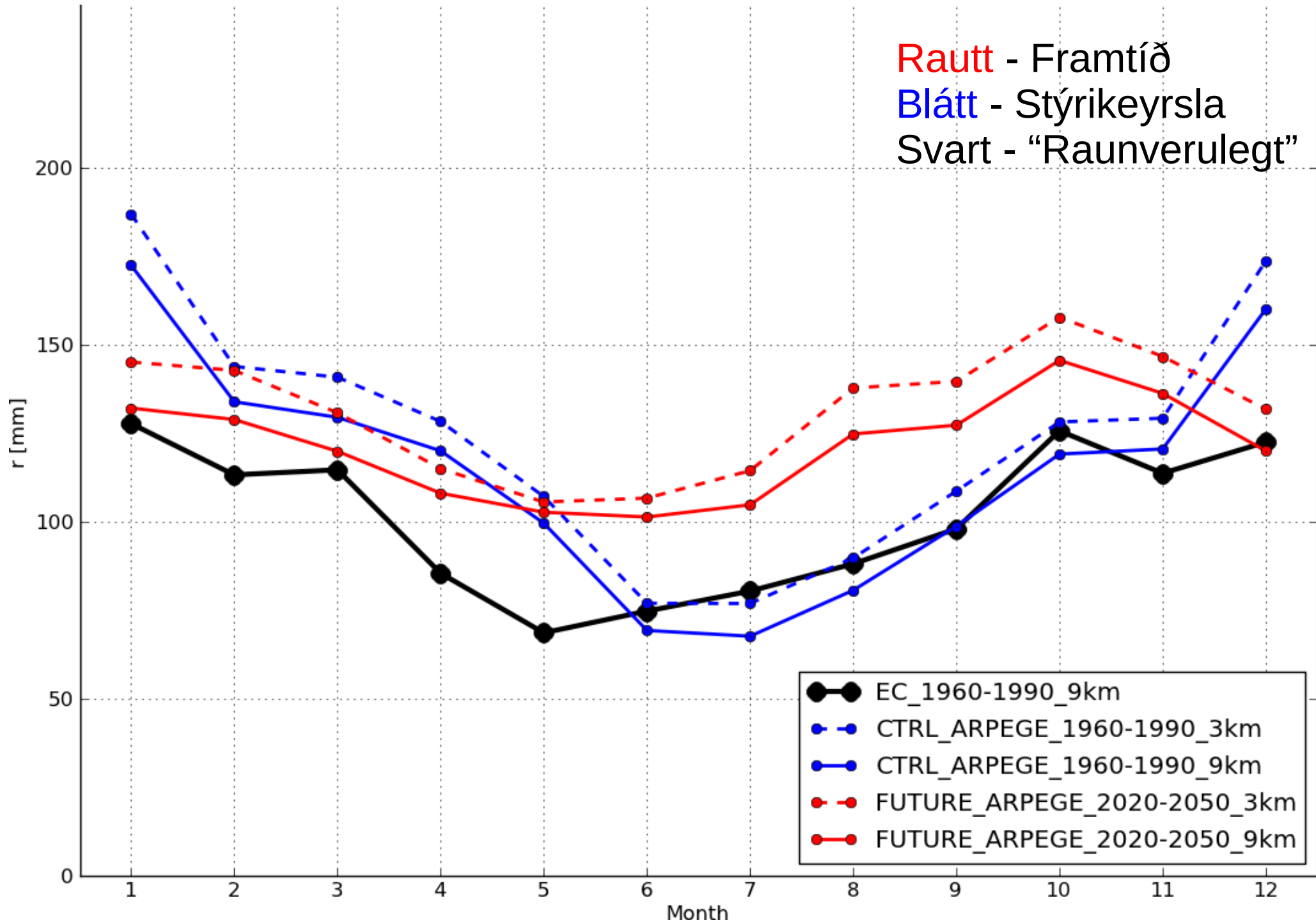
(Fjöldi á ári m.v. 30 ára tímabil)



Grátt/skyggt - Framtíð
Litir - Stýrikeyrsla



Stórkvarðaúrcoma eftir mánuðum - Árstíðasveifla



Mismunandi líkön gefa ólíkar niðurstöður

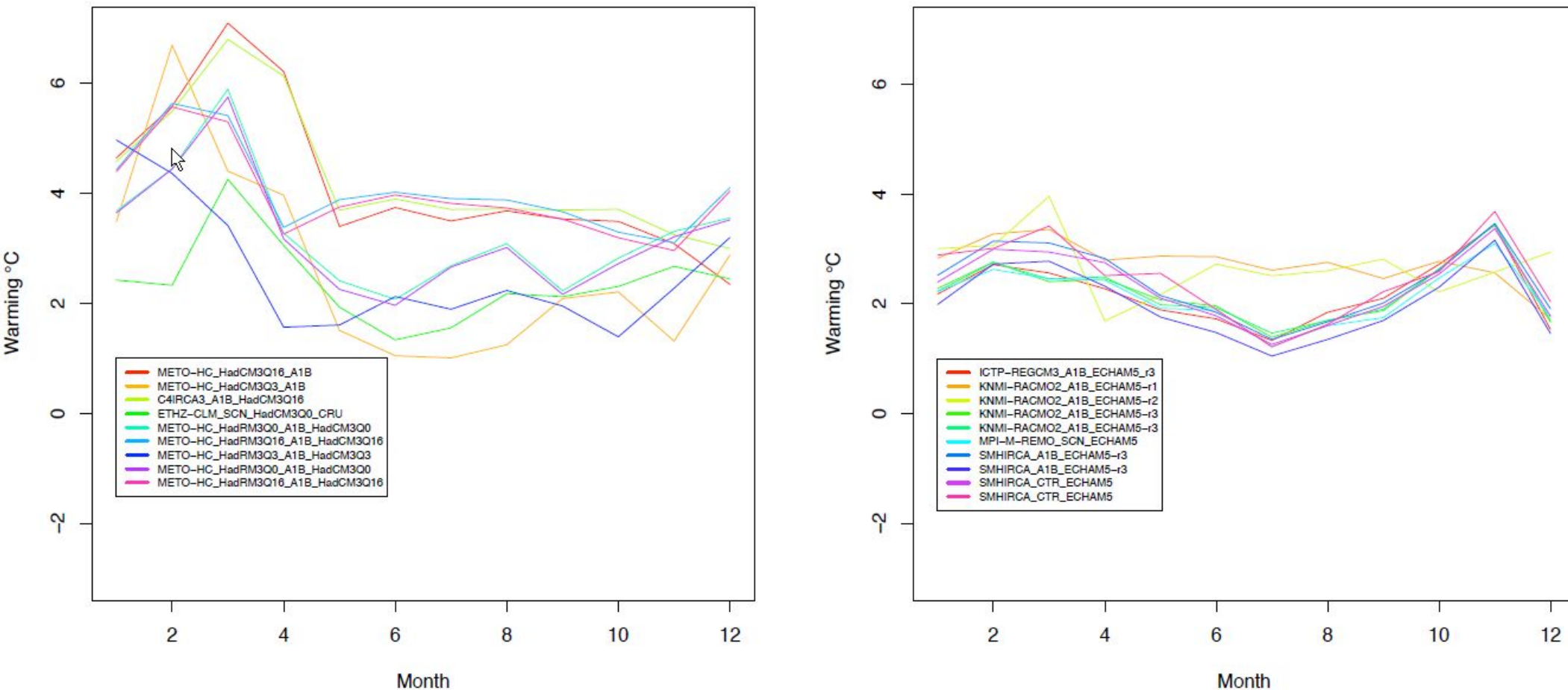
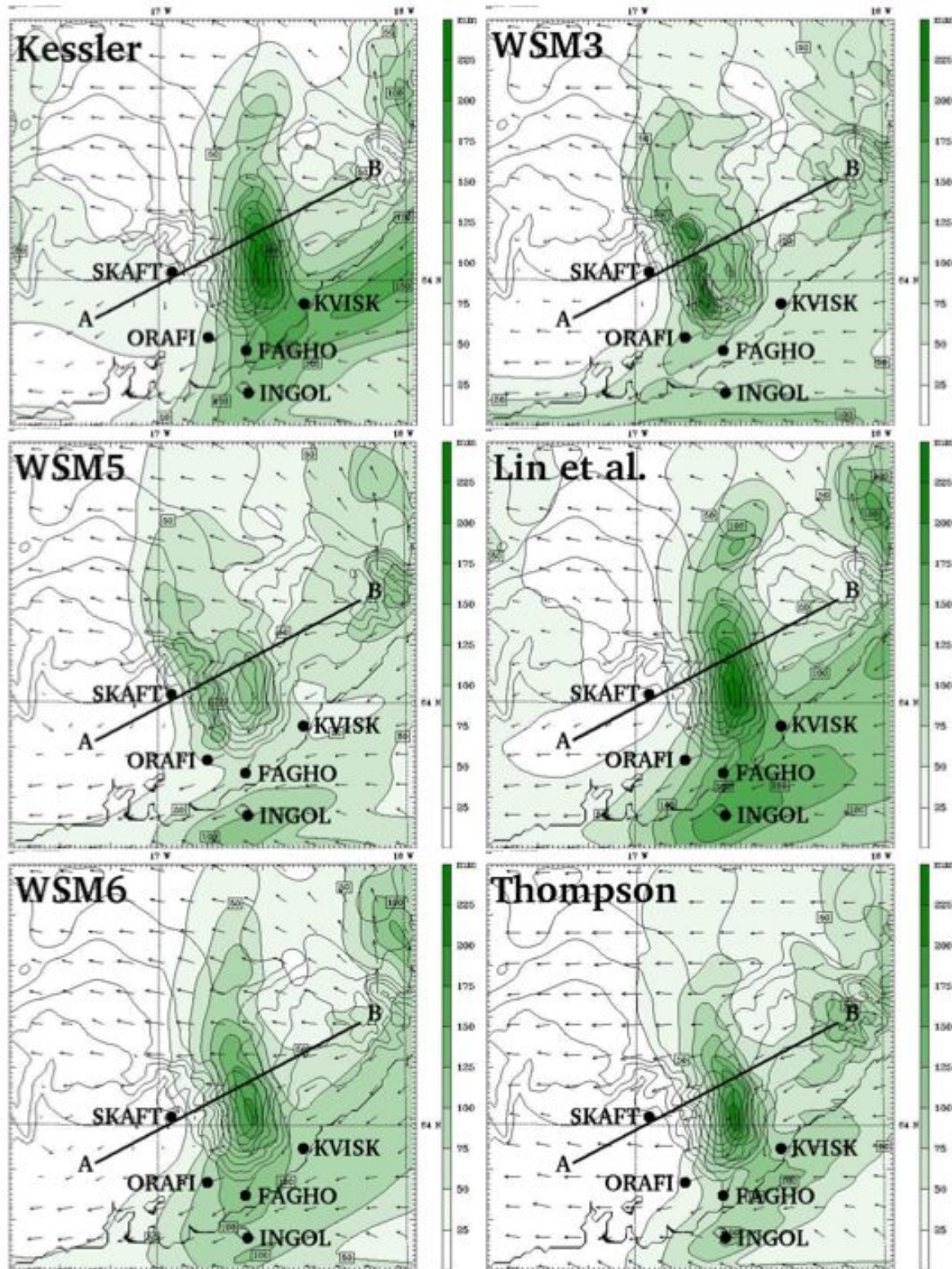


Figure 18. Warming by month from the 1991–2000 to the 2091–2100 period in ENSEMBLES RCMs using either the HadCM3 (left) or the ECHAM5 (right) as driving GCM.

Mismunandi stikanir úrkomu gefa ólíkar niðurstöður!

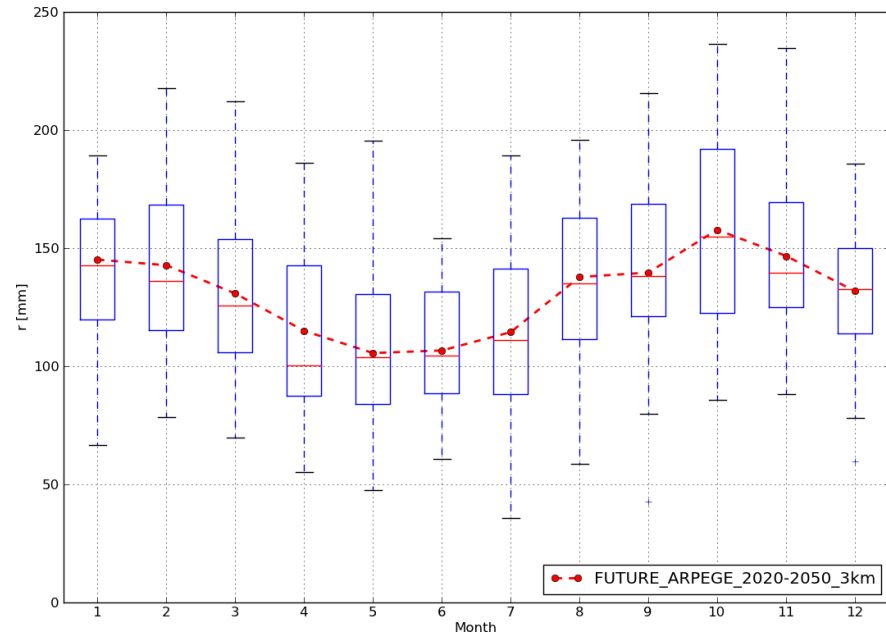
Úrkoma í austanátt við
Öræfajökul í einu veðri,
m.v. 6 ólíkar stikanir úrkomu,
WRF-líkanið í 1 km víðum
möskvum



Samantekt

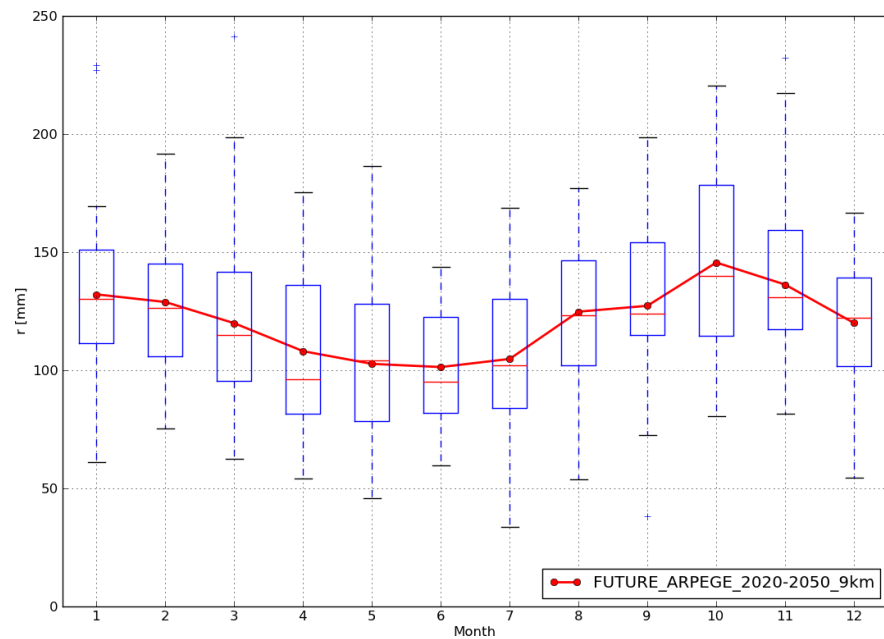
- Vídd reiknimöskva skiptir máli!
- Stór breyting verður á dreifingu úrkomu þegar betur er tekið tillit til áhrifa landslags á úrkomu.
- Stærstu úrkomuatburðir færast frá vetri að hausti
- Stærstu úrkomuatburðum fjölgar á Suðausturlandi en fækkar annarsstaðar. Mögulega vegna hægari vinda í aftakaatburðum.
- Niðurkvörðunin er háð lofthjúpslíkani, stikun úrkomu, hnattrænu líkani o.s.frv.

Úrkoma eftir mánuðum - Árstíðasveifla

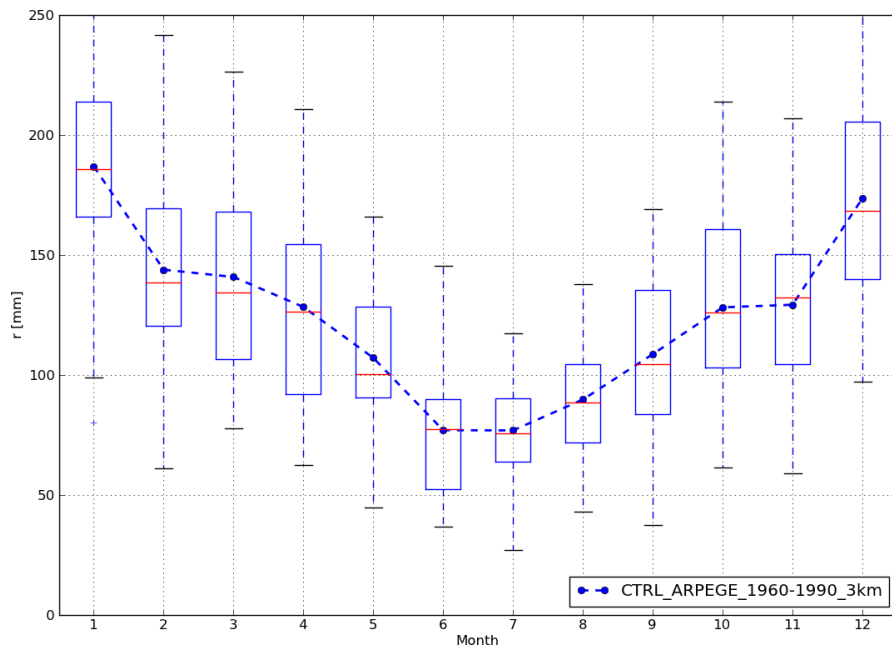


3 km

Rautt -
Framtíð



9 km



Blátt -
Stýrik.

