

Haraldur Ólafsson  
Nicolai Jónasson  
Sigrún Karlsdóttir

## Háuplausnarreikningar til almennrar spágerðar (HRAS)

Lokaskýrsla

# Háupplausnarreikningar til almennrar spágerðar (HRAS)

## Lokaskýrsla

### 1. Inngangur

HRAS (Háupplausnarreikningar til almennrar spágerðar) er rannsókn- og þróunarverkefni sem miðar að hönnun verkfæra til að reikna veðurspár í rauntíma í neti með litlum möskvum. Undanfari verkefnisins eru margháttaðar tilraunir sem gerðar hafa verið á undanförunum árum í ranni Reiknistofu í veðurfræði og svokölluðum háskólahópi á Veðurstofunni. Framkvæmdir höfðu verið ýmis konar reikningar á misraunverulegum straumi lofts yfir misraunverulegt landslag, mest með reiknilíkaninu MM5, en einnig öðrum reiknilíkönunum, m.a. frá Frönsku veðurstofunni.

Þann 9. september 2003 sömdu Veðurstofan, Vegagerðin, Flugmálastjórn og Siglingastofnun um rannsóknaverkefni á veðurspám byggðar á reiknilíkani með þéttum möskvum. Verkefnið fékk nafnið HRAS og var að mestu unnið af Reiknistofu í veðurfræði, m.a. samkvæmt samningi við Veðurstofuna frá 18. febrúar 2004.

Hér fer lokaskýrsla HRAS verkefnisins eins og samið var um 9. september 2003. Umsjón með verkinu hafði 3 manna stýrihópur sem í voru Haraldur Ólafsson frá Háskóla Íslands og Veðurstofunni, Nicolai Jónasson frá Vegagerðinni og Sigrún Karlsdóttir Veðurstofunni. Haraldur fór fyrir hópnum og Nicolai var tengiliður við Flugmálastjórn og Siglingastofnun. Skýrsla þessi er byggð upp með þeim hætti að farið er nokkrum orðum um framvindu verksins og drepíð á nokkrum helstu niðurstöðum, en annars tala útgefin rit, veggspjöld og skjöl frá erindum sínu máli. Kemur þar m.a. fram hverjir hafa tekið þátt í verkefninu með einum eða öðrum hætti. Í texta þeim sem hér fer á eftir er sá háttur hafður á að vísa með tölum í rit sem upp eru talin í töflu 1. Helstu rit, veggspjöld og erindi sem tengjast HRASinu fylgja skýrslu þessari á geisladiski.

### 2. Daglegir reikningar fyrir veðurspár

Reiknilíkanið MM5 var sett upp til daglegra keyrslna og hófust þær 30. mars 2004. Reiknað var á tölvueykinu Sleggjunni tvisvar á sólarhring, frá greiningu á miðnætti og hádegi. Að auki var reiknað fyrir Faxaflóa með 3 km möskvum. Greining og jaðarskilyrði bárust (og berast enn) um 6 klst. eftir greiningartíma og er spáreikningum 48 klst. fram í tímann á 9 km neti og eftirvinnslu lokið um 90 mínútum síðar (miðað við árslok 2005). Reiknigagnaúttak er fært inn í IDL forritunarumhverfið og spákort og spárit teiknuð og sett beint á vef (<http://www.belgingur.is>). Greint er frá atriðum er varða uppsetningu reikninga í skjölum með erindum Haraldar Ólafssonar, Hálfðans Ágústssonar og Ólafs Rögnvaldssonar á Fræðagingum FÍV í september 2004 og október 2005 (sjá viðauka).

Gerð voru forrit til að setja fram reiknigögn. Um var að ræða kort fyrir vind, hita og úrkomu fyrir mismunandi landsvæði sem og hitarit og spárit fyrir mismunandi staði. Voru þessi forrit gerð í IDL umhverfinu og byggja á tæki sem þegar hafði verið gert til að færa úttaksgögn frá MM5 í IDL. Segir nánar frá því í greinargerð Einars Magnúsar Einarssonar (sjá viðauka).

Í ágúst 2004 hófust keyrslur fjórum sinnum á dag. Notast var við greiningu kl. 0, 6, 12 og 18. Á sama tíma var keyrslum í 3 km neti fyrir Faxaflóa hætt, en það gerðist í kjölfar þess að hluti Sleggjunnar eyðilagðist.

Í ársbyrjun 2005 voru 9 km keyrslurnar færðar af Sleggjuni á tölvueykið Snjólf. Eftirvinnsla var þó eftir sem áður á Sleggjuni. Á sama tíma var reikniflötum fjölgað úr 23 í 40. Í tengslum við breytingu á lóðréttri upplausn var vindur fyrir spákort við yfirborð tekinn af næstneðsta líkanfleti ( $k=38$ ).

Vandamál við daglegar keyrslur hafa verið lítil. Þegar ekki hefur verið um að ræða breytingar á kerfinu sjálfu hafa truflanir einkum tengst röskun á gagnastreymi eða sambandi milli tölva vegna öryggismála. Örlítið hefur verið um truflanir vegna rafmagnsleysis. Töluverðar tafir urðu á yfirfærslu á nýja vél vegna framkvæmda við Orkugarð, þar sem tölvueykin eru vistuð.

Sett hefur verið upp sjálfvirkt viðvörðunarkerfi til vöktunar daglegu reikninganna.

### 3. Sérstök rannsóknaverkefni (könnun á tilteknum veðrum og gæðamat)

Töluverður fjöldi veðra var skoðaður, m.a. með tilliti til hvernig niðurstöðum úr HRAS-kerfinu bæri saman við beinar eða óbeinar mælingar á veðri.

Vindur og kvika

Vindamynstur sem skapast af landslagi sem kemur fram í 9 km möskvum skilar sér almennt með trúverðugum hætti og langoftast í samræmi við athuganir. Vindhraði í 10 m hæð er kerfisbundið vanmetinn, einkum í óveðrum og er meðalvindhraði í næstneðsta líkanfleti (38) nær mældum vindi en vindur sem er reiknaður í 10 m hæð [2,3].

Staðbundnir vindstrengir á borð við suðvestanátt og norðaustanátt við SA-Ströndina, suðaustanátt við SV-ströndina, norðanátt á Suðurlandi og Suðvesturmiðum og sunnanátt austur af landinu koma vel fram, en veður af fjöllum á borð við óveður á Snæfellsnesi, Kjalarnesi og undir Hafnarfjalli koma ekki vel fram í 9 km möskvum. Slík óveður eru á hinn bóginn greinanleg, en vanmetin í reikningum í 3 km neti. Vindamynstur inni í þröngum fjörðum eins og Austfjörðum og víða á Vestfjörðum koma hvorki fram í 3 km né 9 km neti, en sé farið niður í 1 km eða enn meiri upplausn má greina mynstur sem er í grófum dráttum í samræmi við mælingar að svo miklu leyti sem þær eru til staðar [1,2,3,7,12,15]

Kvika kemur skýrt fram í reikningunum þar sem hennar er einkum von, þ.e. í bylgjubrotum og í grennd við yfirborð jarðar. Lítið er um beinar mælingar á kviku, en óbeinar mælingar (hviðumælingar) eru í grófum dráttum í samræmi við líkanreikningana í þeim veðrum sem skoðuð hafa verið, þ.e.a.s. þar sem hviðótt er greinir líkanið kviku [1,3,7,10,11]

Úrkoma og ísing

Skoðuð hafa verið tilvik með mikilli úrkomu á Suðvestur- og Suðurlandi, Austurlandi og Norðurlandi. Í öllum tilvikum er úrkoma mjög breytileg í rúmi og margfalt meiri við fjöll en á sléttlendi. Reikningar í 9 km neti vanmeta að jafnaði úrkomumagn í fjöllum, en það virðist fyrst og fremst eiga við þar sem fjöllin koma ekki skýrt fram í reikninetinu. Í 3 km neti er úrkoma ekki mjög fjarri því að vera rétt þegar borið er saman við beinar mælingar og afrennsli af stóru svæði, en í þessu samhengi telst skekkja upp á 20-30% vera harla góður árangur. Svo virðist sem úrkoma hlémegin fjalla á lengdarkvarðanum 10 km sé vanmetin í reikningunum. Skúrir að sumarlagi koma áberandi betur út í HRAS-kerfinu en ef reynt er að spá með vísun sem byggjast á stöðugleika lofts og raka. Fyrir kemur að úrkoma myndi belti í 3 km neti og eru ekki ljósar vísbendingar um að svo sé í raunveruleikanum [5,6,12,13,14,15,16,17 og Guðmundur Hafsteinsson, 2004]

Skýjaísing þar sem skil fóru yfir fjallendi kom afar vel fram í hárrí upplausn (3 km og 1 km) [4] og staðbundnar aðstæður til slydduísingar við jörð komu allvel fram í 3 km neti [Ólafsson og Eliasson, 2005 a og b]

Híti

Híta í 2 metra hæð yfir jörðu er almennt allvel spáð og nokkru betur í 9 km möskvum en í 27 km möskvum. Kerfisbundnar skekkjur virðast þó vera sumsstaðar, s.s. á austanverðu hálendinu að sumarlagi (of kalt í

HRASi). Skoðun á hitaskekki bendir til þess að þær megi a.m.k. að hluta rekja til rangrar skilgreiningar á yfirborði jarðar, en einnig eru vísbendingar um skekkjur í hitaspám þar sem hitahvörf eru nálægt jörðu. Ekki er óalgengt að mestu kuldar í hægviðri á veturnum séu vanmetnir og vísbendingar eru um að hiti til landsins í hlákum að vetrarlagi sé vanmetinn. Hitaskekki getur vitaskuld orðið töluverð þar sem landslag er ekki leyst upp í líkaninu eða þar sem hitastigull er mikill eins og orðið getur við ströndina í hægum vindi. [9, Guðmundur Hafsteinsson, 2004 og Peio Berge, 2005 og erindi Haraldar Ólafssonar á þingi FÍV 2005, sjá viðauka]

### Óveður

Ýmis óveður hafa verið skoðuð sérstaklega og má þar nefna rok á Austfjörðum, Vestfjörðum, Vesturlandi, Suður- og Suðausturlandi og Í Öræfasveit. Í meginatriðum kemur vindamynstrið í óveðrunum fram, svo fremi að landslagið komi fram í líkaninu, en svo er alls ekki alltaf í 3 km neti.

Yfirlit yfir helstu veður eða tímabil sem tekin hafa verið til sérstakrar skoðunar og ritað hefur verið um er í meðfylgjandi töflu. Veðrin/tímabilin eru auðkennd með tilvísunarnúmeri sem er á undan dagsetningu í fyrsta dálki.

#### Veður/tímabil

Dagar	Landshl.	Veður	Helstu viðföng	Helstu tilvísanir
1. 16.9.2004	SA-land	Hvasst og hviðótt	Bylgjur og kvika	Ágústsson og Ólafsson, 2005: The Freysnes windstorm
2. 1.-2.02.2002	Vestf.	Hvasst	Möskvastærðir	Ágústsson og Ólafsson, 2005: Sensitivity of simul. winds upst. of a mount. to horiz. resol.
3. 1.-2.02.2002	Vestf.	Hvasst	Stikun kviku o.fl.	Ágústsson og Ólafsson, 2004: High-resol. simul. of windstorms in the complex terrain of Iceland
4. 15.12.2000	V-land	Ísing	Möskvaskilyrði	Ubelmann, Ólafsson & Hafsteinsson, 2005: A frontal-orographic severe icing event
5. 7.-12.01.2002	S-land	Mikil úrkoma	Úrkomudreifing/afrennsli	Tómasson, Rögnvaldsson og Ólafsson, 2005: Meteorol. & hydrol. mod. of an extreme precip. event in S-Iceland
6. 15.10- 07.12.2002	N-land	Ýmis konar veður	Úrkoma til fjalla	Halkola, Gjessing og Ólafsson, 2005: The mass balance of a small glacier in N-Iceland
7. 23-26.3.2005	SV-land	Umhleytingar	Misvindi/hviður	Ágústsson og Ólafsson, 2005: Wind forecasting in Iceland with the method of Brasseur
8. 17.- 18.02.2003	A-land	Hvasst	Vindamynstur og bylgjur	Ágústsson og Ólafsson, 2004: Temp. oscill. of press. and wsp. in a windstorm o. complex terrain.
9. 11.-12.8.2004	S-land	Hitabylgja	Hiti og fallvindar	Ágústsson, Cuxart, Mira og Ólafsson, 2005: Obs. and simul. of Katabatic Flow during a Heatwave in Iceland
10. 13.-14.1.2005	SV-land	Hvasst	Orkumynstur	Árnason, Ágústsson og Ólafsson, 2005: Temporal oscillations in downslope windstorms
11. 2.2.2005	V-land	Hvasst	Orkumynstur	Árnason, Ágústsson og Ólafsson, 2005: Temporal oscillations in downslope windstorms
12. 20.- 24.01.1978	A-land	Hvasst/mikil úrkoma	Vinda og úrkomumynstur	Rögnvaldsson, Ólafsson og Ágústsson, 2005: Simulations of winds and precipitation events in complex terrain

13. 3.-7.11.2002	A-land	Hvasst/mikil úrkoma	Vinda og úrkomumynstur	Rögnvaldsson, Ólafsson og Ágústsson, 2005: Simulations of winds and precipitation events in complex terrain
14. 10.1.2002	SA-land	Mikil rigning	Aftakaúrkoma/úrkomudreifing	Jónsson og Ólafsson, 2005: Obs. and simul. of an extreme precip. event in Iceland
15. 5.10.2004	S- & SA-land	Hvasst	Vindstrengir, kjölsog og bylgjur	Ólafsson, 2005: Multi-scale orogr. forcing of the atmosph. during an erosion event
16. Tólf sumur	S-land	Ýmis konar veður	Sumarúrkoma/úrkomuvisar	Arason, Rögnvaldsson og Ólafsson, 2004: Predicting summertime rain in S-Iceland.
17. Haust 2002	SV-land	Rigningar	Úrkomudreifing, möskvar o.fl.	Rögnvaldsson, Bao og Ólafsson, 2004: High-resol. Simul. of precip. during the Reykjanes experiment (REX)

1. tafla. Veður sem tekin hafa verið til sérstakrar athugunar í HRAS-verkefninu

## 4. Kynning

HRAS-verkefnið hefur verið kynnt með erindum, veggspjöldum og ritum og á það einnig við um niðurstöður úr undirverkefnum HRASins. Í viðauka hér á eftir er leitast við að greina frá sem flestu er lýtur að kynningu verkefnisins, en þó eru ekki tilgreindar fréttir eða viðtöl í fjölmiðlum. Núverandi heimasíða HRAS-verkefnisins er <http://www.vedur.is/~haraldur/hras.html>. Leitast er við að hafa þar sem flestar ritgerðir, erindi og veggspjöld sem tengjast HRASinu með beinum eða óbeinum hætti.

## 5. Lokaorð

Ljóst er að reikningar á veðurspám í neti með þetta möskva er afar fýsilegur kostur til að bæta veðurspár fyrir Ísland, háloftin yfir Íslandi og Íslandsmið. Keyrslur í 9 km víðu neti hafa gengið nánast snurðulaust og skila trúverðugum niðurstöðum sem eru í megindráttum í harla góðu samræmi við raunveruleikann. Sama má í meginatriðum segja um keyrslur í 3 km víðu neti.

Allnokkur hliðarverkefni af þeim sem hrundið hefur verið af stað innan HRAS verkefnisins eru enn í gangi og munu þau halda áfram eftir sem áður þó HRAS verkefninu sé formlega lokið. Á þetta ekki síst við um ritun og frágang greina fyrir útgáfu í vísindaritum. Í kjölfar samnings milli Reiknistofu í veðurfræði og Veðurstofunnar hófust þann 1. febrúar 2006 keyrslur í 3 km neti fjórum sinnum á dag 36 klst. fram í tímann og eru þær til viðbótar keyrslum í neti með 9 km möskvum 72 klst. fram í tímann. Má reikna með því að keyrslur á 3 km neti skili betri spám en keyrslur á 9 km neti hvað varðar vind, hita og úrkomu í grennd við fjöll, en ljóst er að í þröngum fjörðum og við brött fjöll verður þörf á enn þéttara reiknineti. Rétt væri að stefna að slíkum reikningum um leið og tölvuafli verður til staðar.

Við framtíðarþróun HRAS-kerfisins er að ýmsu að hyggja. Mikilvægt er að hafa ávallt sem nýjust gögn á jaðri spásvæðisins, að þau gögn séu í þéttu neti og uppfærð oft. Hér er svigrúm til bóta, en það er sem stendur háð Evrópsku veðurstofunni. Nauðsynlegt er að afla mjög tíðra mælinga á vindi og úrkomu í sem allra þéttustu neti til að sannreyna reikningana og þróa aðferðir við að herma breytileika í úrkomu og vindi enn betur en nú er gert, einkum breytileika vinds í tíma (hviður). Koma þarf upp kerfisbundnu eftirliti með daglegum reikningum og við gerð þess þarf að hafa í huga að niðurstöður geti orðið til leiðbeiningar bæði við túlkun og þróun spákerfisins. Þá þarf að huga að spám á fleiri veðurþáttum en vindi, hita og úrkomu, s.s. skýjum og raka. Eins benda niðurstöður til þess að ástæða sé til að endurskoða skilgreiningu á yfirborðsgerð jarðar.

## VIÐAUKI A

### Rit, veggspjöld og erindi með niðurstöðum sem tengjast HRAS-verkefninu janúar-júní 2005:

#### Rit

Hálf dán Ágústsson & Haraldur Ólafsson, 2005: Wind gust forecasting in Iceland with the method of Brasseur, Ráðstefnurit Int. Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), Croatian Meteorol. Journ., (40) s. 508-511.

Hálf dán Ágústsson & Haraldur Ólafsson, 2005: The Freysnes windstorm. Rit Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), Croatian Meteorol. Journ., (40) s. 517-520.

Hálf dán Ágústsson, Joan Cuxart, Toni Mira and Haraldur Ólafsson, 2005: Observations and Simulations of Katabatic Flows during a Heatwave in Iceland: . Rit Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), Croatian Meteorol. Journ., (40) s 521-524.

Sigvaldi Árnason, Hálf dán Ágústsson & Haraldur Ólafsson, 2005: Temporal oscillations in downslope windstorms. Rit Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), Croatian Meteorol. Journ., (40) s 550-553.

Gunnar G. Tómasson, Haraldur Ólafsson & Ólafur Rögnvaldsson, 2005: Meteorological and Hydrological Modeling of an Extreme Precipitation Event in Iceland. Rit Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), Croatian Meteorol. Journ., (40) s 558-559.

Haraldur Ólafsson, 2005: Multi-scale orographic forcing of the atmosphere leading to an erosion event. Rit Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), Croatian Meteorol. Journ., (40) s. 570-573.

Hálf dán Ágústsson & Haraldur Ólafsson, 2005: Sensitivity of simulated winds upstream of mountains to horizontal resolution. Rit Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), Croatian Meteorol. Journ., (40) Croatian Meteorol. Journ., (40) s. 574-578.

Ólafur Rögnvaldsson & Haraldur Ólafsson, 2005: Numerical Simulations of the Climatology of Winds in the Complex Terrain of Iceland. Rit Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), Croatian Meteorol. Journ., (40) s. 691-694.

Ólafur Rögnvaldsson, Haraldur Ólafsson & Hálf dán Ágústsson, 2005: Applications of numerical simulations to investigate snow accumulation for the estimation of avalanche risk in mountainous terrain. Rit Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), Croatian Meteorol. Journ., (40) s. 701-704.

Trausti Jónsson & Haraldur Ólafsson, 2005: The Kvísker 2002 Precipitation Record. Rit Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), Croatian Meteorol. Journ., (40) s. 705-708.

Haraldur Ólafsson, 2005: Surface roughness and local winds. Rit Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), Croatian Meteorol. Journ., (40) s. 709-712.

Hálf dán Ágústsson og Haraldur Ólafsson, 2005: Wind Gust forecasting in MM5. Þing MM5/WRF, Boulder, BNA, 27.-30 júní 2005. 4 s.

Ólafur Rögnvaldsson, Örnólfur Rögnvaldsson og Hálf dán Ágústsson, 2005: MM5IDL: A flexible framework for post-processing MM5 data. 4 s.

Peio Berge ofl., 2005: Validation of simulations with the MM5 model: Ófullgerð greinargerð.

Guðmundur Hafsteinsson: Minnisblað um meðferð HRAS kerfisins á hitabylgjunni 2004.

## **Önnur rit (úr verkefnum sem eru skyld HRASi)**

Ragnhild Bieltvedt Skeie, Jón Egill Kristjánsson & Haraldur Ólafsson, 2005: Dynamical processes related to cyclone development near Greenland. Ráðstefnurit Int. Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), Croatian Meteorol. Journ., (40) s. 512-515.

Ólafur Rögnvaldsson & Haraldur Ólafsson, 2005: The response of precipitation to orography in simulations of future climate. . Rit Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), Croatian Meteorol. Journ., (40) s 526-529.

Þórður Arason and Haraldur Ólafsson, 2005: Statistics of forecast errors and orography: Rit Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), Croatian Meteorol. Journ., (40) s 530-533.

Þórður Arason and Haraldur Ólafsson, 2005: Cases of large forecast errors in Iceland. Rit Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), Croatian Meteorol. Journ., (40) s 534-537.

Trausti Jónsson and Haraldur Ólafsson, 2005: Observations of Stratospheric Clouds and Their Connection with Conditions for Vertical Propagation of Mountain Waves. Rit Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), Croatian Meteorol. Journ., (40) s 538-541.

Haraldur Ólafsson, 2005: The Heat Source of the Foehn. Rit Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), Croatian Meteorol. Journ., (40) s 542-545.

Trausti Jónsson & Haraldur Ólafsson: Northerly Windstorms in Iceland. Rit Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), Croatian Meteorol. Journ., (40) s 554-557.

Haraldur Ólafsson, Einar Magnús Einarsson, Jón Egill Kristjánsson & Guðrún Nina Petersen, 2005: The Greenland Lee-Low and a Forecast Error of the 8 January Denmark Windstorm. Rit Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), Croatian Meteorol. Journ., (40) s 562-565.

Ragnhild Bieldvedt Skeie, Jón Egill Kristjánsson & Haraldur Ólafsson, 2005: Impact of the Scandinavian Mountains on a High-Impact Cyclone in August 2003: Rit Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), Croatian Meteorol. Journ., (40) s. 566-569.

Ríkhartur Friðrik Friðriksson & Haraldur Ólafsson, 2005: Estimating errors in wintertime precipitation observations by comparison with snow observations. Rit Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), Croatian Meteorol. Journ., (40) s. 695-697.

Kaisa Halkola, Haraldur Ólafsson & Yngvar Gjessing, 2005: The mass balance of a small glacier in N-Iceland. Rit Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), Croatian Meteorol. Journ., (40) s. 698-700.

Ólafur Rögnvaldsson & Haraldur Ólafsson, 2005: Orographic impact on the predicted change in the frequency of conditions for wet snow icing in future climate. Rit Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), Croatian Meteorol. Journ., (40) s. 713-716.

## Veggspjöld með niðurstöðum úr HRAS-verkefninu

H. Ágústsson, J. Cuxart, A. Mira & H. Ólafsson: Observations and Simulations of Katabatic Flow during a Heatwave in Iceland, 2005: Ársþing Evrópsku jarðvísindasamtakanna (EGU), Vínarborg 24.-29. Apríl 2005.

H. Ólafsson, Ó. Rögnvaldsson & H. Ágústsson, 2005: Assessment of local avalanche risk by high-resolution atmospheric simulations of a set of extreme weather events in E-Iceland. Ársþing Evrópsku jarðvísindasamtakanna (EGU), Vínarborg 24.-29. Apríl 2005.

H. Ólafsson, 2005: Four-dimensional structure of gravity waves in a windstorm. Ársþing Evrópsku jarðvísindasamtakanna (EGU), Vínarborg 24.-29. Apríl 2005.

H. Ágústsson & H. Ólafsson. 2005: Sensitivity of local windstorms to terrain shape. Ársþing Evrópsku jarðvísindasamtakanna (EGU), Vínarborg 24.-29. Apríl 2005.

H. Ólafsson & H. Ágústsson, 2005: A downslope windstorm in SE-Iceland. Ársþing Evrópsku jarðvísindasamtakanna (EGU), Vínarborg 24.-29. Apríl 2005.

H. Ólafsson, C. Ubelmann & G. Hafsteinsson, 2005: Observations and simulations of a severe atmospheric icing event. Ársþing Evrópsku jarðvísindasamtakanna (EGU), Vínarborg 24.-29. Apríl 2005.

H. Ólafsson & A. J. Elíasson, 2005a: Wet snow icing upstream of mountains. Ársþing Evrópsku jarðvísindasamtakanna (EGU), Vínarborg 24.-29. Apríl 2005.

H. Ólafsson & A. J. Elíasson, 2005b: Wet snow icing downstream of mountains. Ársþing Evrópsku jarðvísindasamtakanna (EGU), Vínarborg 24.-29. Apríl 2005.

H. Ólafsson & Ó. Rögnvaldsson, 2005a: Estimation of the risk of wet snow icing of structures in dynamic downscaling of future climate scenarii. Ársþing Evrópsku jarðvísindasamtakanna (EGU), Vínarborg 24.-29. Apríl 2005.

H. Ólafsson & Ó. Rögnvaldsson 2005b: The M-curve of orographic precipitation and its application for estimating precipitation in the mountains. Ársþing Evrópsku jarðvísindasamtakanna (EGU), Vínarborg 24.-29. Apríl 2005.

H. Ólafsson & H. Ágústsson, 2005: Temporal oscillations in downslope windstorms in the Snaefellsnes Experiment (SNEX). Ársþing Evrópsku jarðvísindasamtakanna (EGU), Vínarborg 24.-29. Apríl 2005.

H. Ólafsson, 2005: The role of orographic forcing of the atmosphere in an erosion event. Ársþing Evrópsku jarðvísindasamtakanna (EGU), Vínarborg 24.-29. Apríl 2005.

Hálfván Ágústsson & Haraldur Ólafsson, 2005a: Wind gust forecasting in Iceland with the method of Brasseur, Int. Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), 23.-27. maí 2005, Zadar, HR.

Hálfván Ágústsson & Haraldur Ólafsson, 2005b: The Freysnes windstorm. Int. Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), 23.-27. maí 2005, Zadar, HR.

Hálfván Ágústsson, Joan Cuxart, Toni Mira and Haraldur Ólafsson, 2005: Observations and Simulations of Katabatic Flows during a Heatwave in Iceland. Int. Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), 23.-27. maí 2005, Zadar, HR.

Gunnar G. Tómasson, Haraldur Ólafsson & Ólafur Rögnvaldsson, 2005: Meteorological and Hydrological Modeling of an Extreme Precipitation Event in Iceland. Int. Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), 23.-27. maí 2005, Zadar, HR.



Haraldur Ólafsson, 2005: Multi-scale orographic forcing of the atmosphere leading to an erosion event. Int. Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), 23.-27. maí 2005, Zadar, HR.

Hálfván Ágústsson & Haraldur Ólafsson, 2005: Sensitivity of simulated winds upstream of mountains to horizontal resolution. Int. Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), 23.-27. maí 2005, Zadar, HR.

Ólafur Rögnvaldsson, Haraldur Ólafsson & Hálfván Ágústsson, 2005: Applications of numerical simulations to investigate snow accumulation for the estimation of avalanche risk in mountainous terrain. Int. Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), 23.-27. maí 2005, Zadar, HR.

Clement Ubelmann, Haraldur Ólafsson & Guðmundur Hafsteinsson, 2005: A frontal-orographic severe atmospheric icing event. Int. Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), 23.-27. maí 2005, Zadar, HR.

Ólafur Rögnvaldsson & Haraldur Ólafsson, 2005: Use of the M-curve of orographic precipitation. Int. Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), 23.-27. maí 2005, Zadar, HR.

Ólafur Rögnvaldsson & Haraldur Ólafsson, 2005: Precipitation downstream of a mesoscale mountain range and the vertical profile of wind and stability. Results from the REX experiment. Int. Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), 23.-27. maí 2005, Zadar, HR.

Árni Jón Elíasson & Haraldur Ólafsson, 2005: Orographic blocking and atmospheric icing of structures. Int. Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), 23.-27. maí 2005, Zadar, HR.

Árni Jón Elíasson & Haraldur Ólafsson, 2005: Mountain waves and atmospheric icing of structures. Int. Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), 23.-27. maí 2005, Zadar, HR.

## **Önnur veggspjöld (veggspjöld verkefna sem tengjast HRAS-verkefninu)**

Trausti Jónsson & Haraldur Ólafsson, 2005: The Kvísker 2002 Precipitation Record. Int. Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), 23.-27. maí 2005, Zadar, HR.

Ó. Rögnvaldsson & H. Ólafsson, 2005: Predictions of regional precipitation change in Iceland by dynamic downscaling from global simulations. Ársþing Evrópsku jarðvísindasamtakanna (EGU), Vínarborg 24.-29. Apríl 2005.

K. Halkola, H. Ólafsson & Y. Gjessing, 2005: Observations and modeling of meteorological factors affecting small glaciers in N-Iceland. Ársþing Evrópsku jarðvísindasamtakanna (EGU), Vínarborg 24.-29. Apríl 2005.

H. Ólafsson, 2005: Conditions leading to downslope windstorms observed in the Snaefellsnes experiment (SNEX). Ársþing Evrópsku jarðvísindasamtakanna (EGU), Vínarborg 24.-29. Apríl 2005.

H. Ólafsson, 2005: A diagramme for orographic winds and high-resolution atmospheric simulations in real-time. Ársþing Evrópsku jarðvísindasamtakanna (EGU), Vínarborg 24.-29. Apríl 2005.

A. Dörnbrack, R. Busen, S. Rahm, O. Reitebuch, M. Simmet, M. Weissmann & H. Ólafsson, 2005: Lidar-observations and high-resolution simulations of low-level jets to the east of S-Greenland. Ársþing Evrópsku jarðvísindasamtakanna (EGU), Vínarborg 24.-29. Apríl 2005.

H. Ólafsson and T. Jónsson, 2005: Greenland, the sea-ice and northerly windstorms in Iceland. Ársþing Evrópsku jarðvísindasamtakanna (EGU), Vínarborg 24.-29. Apríl 2005.

H. Ólafsson & R. F. Friðriksson, 2005: Mapping precipitation in a windy and snowy climate by precipitation corrections based on snow observations. Ársþing Evrópsku jarðvísindasamtakanna (EGU), Vínarborg 24.-29. Apríl 2005.

H. Ólafsson & Ó. Rögnvaldsson, 2005: Precipitation downstream of a mesoscale mountain range – results from the Reykjanes Experiment (REX). Ársþing Evrópsku jarðvísindasamtakanna (EGU), Vínarborg 24.-29. Apríl 2005.

R. B. Skeie, J. E. Kristjánsson & H. Ólafsson, 2005: Impact of latent heat, SST and orography on a high-impact cyclone moving over Scandinavia. Ársþing Evrópsku jarðvísindasamtakanna (EGU), Vínarborg 24.-29. Apríl 2005.

H. Ólafsson, E. M. Einarsson, J. E. Kristjánsson & G. N. Petersen, 2005: Errors in medium-range forecasts of the 8 January 2005 windstorm. Ársþing Evrópsku jarðvísindasamtakanna (EGU), Vínarborg 24.-29. Apríl 2005.

R. B. Skeie, J.E. Kristjánsson & H. Ólafsson, 2005: Dynamical processes related to cyclone evolution near Greenland. Ársþing Evrópsku jarðvísindasamtakanna (EGU), Vínarborg 24.-29. Apríl 2005.

Þ. Arason & H. Ólafsson, 2005: Analysis of forecast errors in a NWP model. Ársþing Evrópsku jarðvísindasamtakanna (EGU), Vínarborg 24.-29. Apríl 2005.

Ragnhild Bieltvedt Skeie, Jón Egill Kristjánsson & Haraldur Ólafsson, 2005: Dynamical processes related to cyclone development near Greenland. Int. Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), 23.-27. maí 2005, Zadar, HR.

Ólafur Rögnvaldsson & Haraldur Ólafsson, 2005: The response of precipitation to orography in simulations of future climate. Int. Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), 23.-27. maí 2005, Zadar, HR.

Þórður Arason and Haraldur Ólafsson, 2005: Statistics of forecast errors and orography: Int. Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), 23.-27. maí 2005, Zadar, HR.

Þórður Arason and Haraldur Ólafsson, 2005: Cases of large forecast errors in Iceland. Int. Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), 23.-27. maí 2005, Zadar, HR.

Trausti Jónsson and Haraldur Ólafsson, 2005: Observations of Stratospheric Clouds and Their Connection with Conditions for Vertical Propagation of Mountain Waves. Int. Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), 23.-27. maí 2005, Zadar, HR.

Haraldur Ólafsson, 2005: The Heat Source of the Foehn. Int. Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), 23.-27. maí 2005, Zadar, HR.

Sigvaldi Árnason, Hálfán Ágústsson & Haraldur Ólafsson, 2005: Temporal oscillations in downslope windstorms. Int. Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), 23.-27. maí 2005, Zadar, HR.

Trausti Jónsson & Haraldur Ólafsson: Northerly Windstorms in Iceland. Int. Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), 23.-27. maí 2005, Zadar, HR. Int. Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), 23.-27. maí 2005, Zadar, HR.

Haraldur Ólafsson, Einar Magnús Einarsson, Jón Egill Kristjánsson & Guðrún Nína Petersen, 2005: The Greenland Lee-Low and a Forecast Error of the 8 January Denmark Windstorm. Int. Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), 23.-27. maí 2005, Zadar, HR.

Ragnhild Bieltvedt Skeie, Jón Egill Kristjánsson & Haraldur Ólafsson, 2005: Impact of the Scandinavian Mountains on a High-Impact Cyclone in August 2003: Int. Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), 23.-27. maí 2005, Zadar, HR. .

Ólafur Rögnvaldsson & Haraldur Ólafsson, 2005: Numerical Simulations of the Climatology of Winds in the Complex Terrain of Iceland. Int. Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), 23.-27. maí 2005, Zadar, HR.

Ríkharður Friðrik Friðriksson & Haraldur Ólafsson, 2005: Estimating errors in wintertime precipitation observations by comparison with snow observations. Int. Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), 23.-27. maí 2005, Zadar, HR.

Kaisa Halkola, Haraldur Ólafsson & Yngvar Gjessing, 2005: The mass balance of a small glacier in N-Iceland. Int. Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), 23.-27. maí 2005, Zadar, HR.

Haraldur Ólafsson, 2005: Surface roughness and local winds. Int. Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), 23.-27. maí 2005, Zadar, HR.

Ólafur Rögnvaldsson & Haraldur Ólafsson, 2005: Orographic impact on the predicted change in the frequency of conditions for wet snow icing in future climate. Int. Conf. Alpine Meteorol. (ICAM), 23.-27. maí 2005, Zadar, HR.

## **Erindi á alþjóðlegum fundum og ráðstefnum:**

### **HRAS-Erindi**

H. Ólafsson, H. Ágústsson, Ó. Rögnvaldsson, E. M. Einarsson, G. N. Petersen & J. E. Kristjánsson: Forecasting terrain-induced disturbances in atmospheric flow. ICAM (Int. Conf. Alpine Meteorol.), Zadar, HR, maí 2005 (inngangserindi flutt af HÓ).

H. Ágústsson & H. Ólafsson, 2005: Wind gust forecasting in Iceland with the method of Brasseur. Ársþing Evrópsku jarðvísindasamtakanna (EGU), Vínarborg 24.-29. Apríl 2005.

H. Ólafsson & T. Jónsson, 2005: Simulations of extreme precipitation in Iceland. Ársþing Evrópsku jarðvísindasamtakanna (EGU), Vínarborg 24.-29. Apríl 2005.

Hálf dán Ágústsson og Haraldur Ólafsson, 2005: Wind Gust forecasting in MM5. Þing MM5/WRF, Boulder, BNA, 27.-30 júní 2005 (HÁ flutti).

### **Erindi sem tengjast HRASi**

T. Jónsson & H. Ólafsson, 2005: Observations of Polar Stratospheric Clouds over Iceland and their connection with the tropospheric winds and stability. Ársþing Evrópsku jarðvísindasamtakanna (EGU), Vínarborg 24.-29. Apríl 2005.

A. Dörnbrack, R. Busen, S. Rahm, O. Reitebuch, R. Simmet, M. Weissmann & H. Ólafsson, 2005: Lidar-observations and high-resolution simulations of low-level jets to the east of S-Greenland. Ársþing Evrópsku jarðvísindasamtakanna (EGU), Vínarborg 24.-29. Apríl 2005.

H. Ólafsson & Ó. Rögnvaldsson, 2005: Mapping the wind climate in complex terrain using results of real-time high-resolution numerical simulations. Ársþing Evrópsku jarðvísindasamtakanna (EGU), Vínarborg 24.-29. Apríl 2005. (ÓR flutti).

H. Ólafsson, 2005: Local orographic winds and surface roughness. Ársþing Evrópsku jarðvísindasamtakanna (EGU), Vínarborg 24.-29. Apríl 2005.

H. Ólafsson & Þ. Arason, 2005: The greatest forecast failures by a NWP model. Ársþing Evrópsku jarðvísindasamtakanna (EGU), Vínarborg 24.-29. Apríl 2005.

Simulations of Weather and Climate. Jöklahópur verkefnisins Climate and Energy, Reykjavík, 7. febrúar 2005. HÓ flutti.

## **Erindi á innlendum fræðaðingum og hjá fræðafélögum með beina eða óbeina tengingu við HRAS**

2 fræðaðing FÍV 7.-8 apríl 2005:

Hjalti Sigurjónsson: Evaluation of precipitation calculated by MM5 on the Þjórsá and Tungnaá basins  
Ólafur Rögnvaldsson: Mapping of the climatology of winds in Iceland  
Haraldur Ólafsson: The heat source of the föhn  
Ólafur Rögnvaldsson: Much ado about nothing . precipitation in future climate

Lítill ráðstefna um veður og orku, Orkustofnun: 27, janúar 2005:

Úrkomukort af Íslandi (ÓR)

Svæðisbundin úrkomukort í hárrí upplausn (ÓR)

Framtíðarsviðsmyndir í þéttu neti (HÓ)

Einstakir veðuratburðir (HÓ)

Samband vinds og úrkomustiguls (HÓ)

Hugbúnaður í tengslum við úrkomureikninga (ÓR)

Skvettta - hugbúnaður (Hrafnkell Pálsson)

Notkun á MM5 gagna í líkan af Þjórsársvæðinu og næstu verkefni (Vatnaskil, 20 mín).

Framtíðarverk I: Mælingar, úrkomuleiðréttingar og rauntímareikningar (HÓ)

Framtíðarverk II: Reiknaðar tímaraðir, svæðisbundin úrkomukort og framtíðarsviðsmyndir (CE, BCM-Arpege/Aladin) (ÓR)

Haraldur Ólafsson, Ólafur Rögnvaldsson, Hálfán Ágústsson, Ríkhartur Friðrik Friðriksson, J-W. Bao og Teitur Arason. Nokkur svör og spurningar sem lúta að veðri og veðurfari og ekki hefur verið svarað. Orkustofnun, 11. maí 2005 (HÓ flutti).

HRASið var auk þess kynnt í viðtölum í fjölmiðlum.

## VIÐAUKI B

### Rit, veggspjöld og erindi með niðurstöðum sem tengjast HRAS-verkefninu 2003-2004:

#### Rit

High-resolution simulations of windstorms in the complex terrain of Iceland American Meteorological Society, 11th Conf. Mountain Meteorology, 2004. Bartlett, NH, BNA, 20.-25.6.04, 4 s. H. Ágústsson & H. Ólafsson

High-resolution simulations of precipitation during the Reykjanes experiment (REX). Þing MM5/WRF (MM5/WRF workshop), National Centre for Atmospheric Research, Boulder, BNA, 24. júní 2004, 4 s. Ólafur Rögnvaldsson, Jian-Wen Bao og Haraldur Ólafsson.

Simulations of precipitation in the complex terrain of Iceland and comparison with glaciological observations. Þing MM5/WRF (MM5/WRF workshop), National Centre for Atmospheric Research, Boulder, BNA, 24. júní 2004, 4 s. Ólafur Rögnvaldsson og Haraldur Ólafsson.

Observation and simulation of downslope windstorms and gravity waves over Northwest-Iceland, American Meteorological Society, 11th Conf. Mountain Meteorology, 2004. Bartlett, NH, BNA, 20.-25.6.04, 5 s. Ágústsson, H & H. Ólafsson

Temporal Oscillations of pressure and wind speed in a windstorm over complex terrain. American Meteorological Society, 11th Conf. Mountain Meteorology, 2004. Bartlett, NH, BNA, 20.-25.6.04, 4 s. Ágústsson, H & H. Ólafsson

Haraldur Ólafsson : Sandfoksveðrið 5. október 2004. Náttúrufræðingurinn, 2004, 3-4 hefti. 3 bls. Haraldur Ólafsson

Myndræn framsetning á gögnum úr reiknilíkaninu MM5. Einar Magnús Einarsson, Greinargerð VÍ nr. 04003, 46 s.

#### Önnur rit (verkefni tengd HRASi)

Mapping of precipitation in Iceland using numerical simulations and statistical modeling Meteorol. Zeitschrift, 2004, 13 (3): 209-219. Rögnvaldsson Ó, Crochet P, Ólafsson H. (Ó. Rögnvaldsson er nemandi HÓ)

Mean gust factors in complex terrain Meteorol. Zeitschrift, 2004, 13 (2): 149-155. Ágústsson H, Ólafsson H. (H. Ágústsson er nemandi HÓ)

Rögnvaldsson, Ó., P. Crochet & H. Ólafsson, 2003: Precipitation Modeling in Complex and Data Sparse Terrain. Int. Conf. Alpine Meteorol., Brig, CH, 19.-23. maí 2003. 4 bls.

Rögnvaldsson, Ó., P. Crochet & H. Ólafsson, 2003: Estimation of Precipitation in Complex and Data Sparse Terrain. Thirteenth PSU/NCAR Mesoscale Model . Users' Workshop NCAR, BNA, June 10-11, 2003. 4 bls.

Construction of the wind climate by simulations of idealized flow past real topography

American Meteorological Society, 11th Conf. Mountain Meteorology, 2004. Bartlett, NH, BNA, 20.-25.6.04, 9 s. H. Ólafsson, Ó. Rögnvaldsson & E. M. Einarsson

Cases of extreme orographic precipitation in Iceland American Meteorological Society, 11th Conf. Mountain Meteorology, 2004. Bartlett, NH, BNA, 20.-25.6.04, 8 s. H. Ólafsson & T. Jónsson

Connection between the low-level airflow and the increase of precipitation with height. American Meteorological Society, 11th Conf. Mountain Meteorology, 2004. Bartlett, NH, BNA, 20.-25.6.04, 6 s. H. Ólafsson & Ó. Rögnvaldsson.

Forecasting an extreme precipitation event in Norway American Meteorological Society, 11th Conf. Mountain Meteorology, 2004. Bartlett, NH, BNA, 20.-25.6.04, 3 s. E. M. Einarsson, H. Ólafsson & J. E. Kristjánsson

## **Erindi á alþjóðlegum fundum og ráðstefnum:**

### **HRAS-erindi**

Predicting summertime convective rain in Iceland. Ársþing Evrópska jarðvísindafélagsins (European Geosciences Union), Vín, 26. apríl 2004. T. Arason, H. Ólafsson og Ó. Rögnvaldsson. HÓ flutti

High-resolution simulations of severe windstorms over complex terrain. Ársþing Evrópska jarðvísindafélagsins (European Geosciences Union), Vín, 25. apríl 2004. Hálfán Ágústsson og Haraldur Ólafsson. HÁ flutti .

Observations and simulations of the role of mountains in extreme weather. International Conference on Mesoscale Meteorology and Climate Interaction (MMCI), Reykjavík, 24-28 maí 2004. Haraldur Ólafsson.

Connections between the low-level airflow and the increase of precipitation with altitude. International Conference on Mesoscale Meteorology and Climate Interaction (MMCI), Reykjavík, 24-28 maí 2004. Haraldur Ólafsson og Ólafur Rögnvaldsson. ÓR flutti.

Simulations of precipitation in the complex terrain of Iceland and comparison with glaciological observations. International Conference on Mesoscale Meteorology and Climate Interaction (MMCI), Reykjavík, 24-28 maí 2004. Ólafur Rögnvaldsson og Haraldur Ólafsson. ÓR flutti.

Simulating mesoscale wind structure in complex terrain. International Conference on Mesoscale Meteorology and Climate Interaction (MMCI), Reykjavík, 24-28 maí 2004. Hálfán Ágústsson og Haraldur Ólafsson. HÁ flutti .

High-resolution simulations of precipitation during the Reykjanes experiment (REX). American Meteorological Society, 11th Conf. Mountain Meteorology, 2004. Bartlett, NH, BNA, 24. júní 2004. Ólafur Rögnvaldsson, Jian-Wen Bao og Haraldur Ólafsson. HÓ flutti.

High-resolution numerical simulations of windstorms in the complex terrain of Iceland. American Meteorological Society, 11th Conf. Mountain Meteorology, 2004. Bartlett, NH, BNA, 25. júní 2004. Hálfán Ágústsson og Haraldur Ólafsson. HÓ flutti.

Det modeller ikke ser. Norrønt veðurfræðingaping (Nordisk Meteorologmöte), Björgvin, Noregi, 8. júní 2004. Haraldur Ólafsson

Observations and simulations of temporal and spatial wind speed variability in Iceland, WindEng, Conference on applications of numerical modeling for wind energy, Róm, 14. desember 2004. Hálfán Ágústsson & Haraldur Ólafsson. HÁ flutti .

Modification of the ETA PBL scheme for MM5/WRF – an introduction. WindEng, Conference on applications of numerical modeling for wind energy, Róm, 13. desember 2004. Ólafur Rögnvaldsson, Jian-Wen Bao og Haraldur Ólafsson ÓR flutti .

Numerical weather simulations in Iceland. WindEng, Conference on applications of numerical modeling for wind energy, Róm, 14. desember 2004. Haraldur Ólafsson & Ólafur Rögnvaldsson. ÓR flutti .

ECMWF-data in research. Vinnuþing Evrópsku veðurstofunnar og Veðurstofu Íslands, Reykjavík, 12. febrúar 2004. Haraldur Ólafsson flutti.

Sensitivity of precipitation simulated by a high-resolution model to boundary conditions. Vinnuþing Evrópsku veðurstofunnar og Veðurstofu Íslands, Reykjavík, 12. febrúar 2004. Ólafur Rögnvaldsson og Haraldur Ólafsson. ÓR flutti .

Simulations of windstorms with BC from the ECMWF. Vinnuþing Evrópsku veðurstofunnar og Veðurstofu Íslands, Reykjavík, 12. febrúar 2004. Hálfván Ágústsson og Haraldur Ólafsson HÁ flutti .

Case study of a forecast error. Vinnuþing Evrópsku veðurstofunnar og Veðurstofu Íslands, Reykjavík, 12. febrúar 2004. Einar M. Einarsson, Haraldur Ólafsson og Jón Egill Kristjánsson EME flutti .

An overview of results from precipitation research by the Icelandic atmospheric research group. Þing um vatn og orku (Climate and Energy), Sænska veðurstofan (SMHI), Norrköping, 14. júní 2004. Haraldur Ólafsson (byggt á niðurstöðum margra verkefna). HÓ flutti.

The use of computing clusters for atmospheric calculations. NorduGrid/CERN vinnuþing Reykjavík, 18. nóvember 2004. Ólafur Rögnvaldsson og Haraldur Ólafsson ÓR flutti .

### **Erindi sem tengjast HRASi**

The origin of airmasses in major thunderstorms in Iceland and the predictability of the storms. Ársþing Evrópska jarðvísindafélagsins (European Geosciences Union), Vín, 25. apríl 2004. Haraldur Ólafsson, Þórður Arason og Trausti Jónsson. HÓ flutti

Mapping the wind climate in complex terrain by numerical simulations. Ársþing Evrópska jarðvísindafélagsins (European Geosciences Union), Vín, 25. apríl 2004. Haraldur Ólafsson & Ólafur Rögnvaldsson. HÓ flutti.

Numerical simulations of regional precipitation climate and validation with glaciological data. Ársþing Evrópska jarðvísindafélagsins (European Geosciences Union), Vín, 25. apríl 2004. Ólafur Rögnvaldsson & Haraldur Ólafsson. HÓ flutti.

The Sæfellsnes experiment (SNEX) – observations of local winds in a mesoscale mountain ridge. American Meteorological Society, 11th Conf. Mountain Meteorology, 2004. Bartlett, NH, BNA, 22. júní 2004. Haraldur Ólafsson.

Preliminary results of the stable boundary layer in Iceland, WindEng, Conference on applications of numerical modeling for wind energy, Róm, 13. desember 2004. Hálfván Ágústsson, Joan Cuxart, T. Mira & H. Ólafsson. HÁ flutti.

Mapping the wind climate in complex terrain by numerical simulations. WindEng, Conference on applications of numerical modeling for wind energy, Róm, 14. desember 2004. Haraldur Ólafsson, Ólafur Rögnvaldsson & Einar Magnús Einarsson. ÓR flutti .

Ólafur Rögnvaldsson: Atmospheric Simulations of Icing Conditions. Ráðstefna Congrès International des Grands Reseaux Eléctrique (CIGRE), Reykjavík, 2. apríl 2003.

Ólafur Rögnvaldsson: Numerical modeling orographically enhanced precipitation. NOAA/ETL, Boulder, BNA, 28. Október 2003.

Ólafur Rögnvaldsson: Numerical modeling of precipitation in Iceland. Univ. Bergen, Noregi, 3. desember 2003.

Ólafur Rögnvaldsson: Numerical modeling of precipitation – software solutions. Storm weather center, Bergen, Noregi. 4. desember 2003.

Ólafur Rögnvaldsson: Numerical modeling of precipitation in Iceland, Univ. Oslo, 28. Desember 2003.

## **Erindi á innlendum fræðaðingum og hjá fræðafélögum með beina eða óbeina tengingu við HRAS**

Háupplausnarreikningar til almennrar spágerðar (HRAS). I Fræðaðing Félags íslenskra veðurfræðinga, Reykjavík, 23. september 2004. Haraldur Ólafsson, Einar M. Einarsson, Guðmundur Hafsteinsson, Hálfán Ágústsson, Sigrún Karlsdóttir og Ólafur Rögnvaldsson. HÓ flutti.

Uppsetning líkanreikninga í rauntíma. I Fræðaðing Félags íslenskra veðurfræðinga, Reykjavík, 23. september 2004. Hálfán Ágústsson, Haraldur Ólafsson og Ólafur Rögnvaldsson. HÁ flutti. .

Ákvörðun helstu stika og framsetning reiknigagna í rauntíma. I Fræðaðing Félags íslenskra veðurfræðinga, Reykjavík, 23. september 2004. Ólafur Rögnvaldsson, Einar M. Einarsson, Haraldur Ólafsson, Hálfán Ágústsson og Örnólfur Rögnvaldsson. ÓR flutti. .

Vindur og úrkoma í daglegum veðurreikningum. I Fræðaðing Félags íslenskra veðurfræðinga, Reykjavík, 23. september 2004. Haraldur Ólafsson

Reikningar á vindi í þéttu neti. I Fræðaðing Félags íslenskra veðurfræðinga, Reykjavík, 23. september 2004. Hálfán Ágústsson og Haraldur Ólafsson. HÓ flutti.

Hviðuspár. I Fræðaðing Félags íslenskra veðurfræðinga, Reykjavík, 23. september 2004. Hálfán Ágústsson og Haraldur Ólafsson. HÁ flutti. .

Skúraspár. I Fræðaðing Félags íslenskra veðurfræðinga, Reykjavík, 23. september 2004. Teitur Arason og Haraldur Ólafsson. HÓ flutti.

Hámark óveðra á Vestfjörðum og Austfjörðum í rúmi og tíma. I Fræðaðing Félags íslenskra veðurfræðinga, Reykjavík, 23. september 2004. Hálfán Ágústsson og Haraldur Ólafsson. HÓ flutti.

Hermun úrkomufars á Íslandi og samburður við mælingar. I Fræðaðing Félags íslenskra veðurfræðinga, Reykjavík, 23. september 2004. Ólafur Rögnvaldsson, Haraldur Ólafsson og Philippe Crochet. ÓR flutti. .

Hermun úrkomu á Reykjanesi. I Fræðaðing Félags íslenskra veðurfræðinga, Reykjavík, 23. september 2004. Ólafur Rögnvaldsson, Haraldur Ólafsson og Jian-Wen Bao. ÓR flutti. .

Vindur og úrkomstígull í fjöllum. I Fræðaðing Félags íslenskra veðurfræðinga, Reykjavík, 23. september 2004. Haraldur Ólafsson og Ólafur Rögnvaldsson. HÓ flutti

Eldingafar og uppruni eldingaveðra. I Fræðaðing Félags íslenskra veðurfræðinga, Reykjavík, 23. september 2004. Haraldur Ólafsson, Þórður Arason og Trausti Jónsson. HÓ flutti.



Úrkomuleiðréttingar byggðar á snjósmælingum. I Fræðaðing Félags íslenskra veðurfræðinga, Reykjavík, 23. september 2004. Ríkharður Friðrik Friðriksson og Haraldur Ólafsson. RFF flutti. .

Samhengi staðbundinna óveðra á Snæfellsnesi, vinds og hita á stærri kvarða. I Fræðaðing Félags íslenskra veðurfræðinga, Reykjavík, 24. september 2004. Haraldur Ólafsson.

Vindakortagerð með aðstoð reiknilíkans og mælinga. I Fræðaðing Félags íslenskra veðurfræðinga, Reykjavík, 24. september 2004. Haraldur Ólafsson, Einar Magnús Einarsson og Ólafur Rögnvaldsson. HÓ flutti.

Mælingar og reikningar á staðbundnu vindafari. Ráðstefna um nýja möguleika til orkuöflunar. Reykjavík, 17. nóvember 2004. Haraldur Ólafsson, Einar M. Einarsson og Ólafur Rögnvaldsson. HÓ flutti.

Numerical atmospheric simulations in Iceland. Universitat des Islas Baleares, Palma, 5. október 2004. Hálfán Ágústsson og Haraldur Ólafsson. HÁ flutti.

Haraldur Ólafsson: Lofthjúpsreikningar í þétu neti til notkunar við veðurspár. Félagsskapur forstj. ríkisstofnana, 2002 (Undanfari HRAS-verkefnisins).

Haraldur Ólafsson: Veður og vatnafarsrannsóknir. Vatnaráðstefna Orkustofnunar o.fl., Reykjavík, 13. október 2003.

Haraldur Ólafsson: Veðurfar í Mosfellsbæ. Skógræktarfélag Mosfellsbæjar, 29. apríl 2003.

Haraldur Ólafsson: Úrkoma á Reykjanesi, Fél. ísl. veðurfr., 28. október 2003.

Ólafur Rögnvaldsson: Reikningar á úrkomu á Reykjanesi. Fél. ísl. veðurfr., 6. nóvember 2003.

Teitur Arason: Skúraspár. Fél. ísl. veðurfr., 25. nóvember 2003.

Ólafur Rögnvaldsson: Úrkomureikningar í hárru upplausn. Félag stærðfræði og eðlisfræðinema í Kaupmannahöfn, 6. Desember 2003..

Skil reiknuð í rauntíma. Félag íslenskra veðurfræðinga, 2. apríl 2004. Haraldur Ólafsson.

HRAS – háupplausnarreikningar til almennrar veðurspágerðar  
Ráðstefna um rannsóknir á vegum Vegagerðar ríkisins, Reykjavík,  
Haraldur Ólafsson

Veðurspáfræði 100 ára.

Raunvísindastofnun, Reykjavík, 19.11.2004. Haraldur Ólafsson

Framþróun í tókum á veðri.

Næst þegar hvessir, ráðstefna Félags verkfræðinga, Reykjavík, 24.11.2004. Haraldur Ólafsson

Daglegir reikningar til notkunar við veðurspár

Vegagerðin, ársþing, Hótel Hekla, Skeiðum, Árn., 26.11.2004. Haraldur Ólafsson

Kerfisbundnar skekkjur í reiknuðum veðurspám

Félag veðurfræðinga og Veðurstofa Íslands, Reykjavík, 14.12.2004. Haraldur Ólafsson

Um notkun líkanreikningar til veðurspáa. Kynningarfundur með ýmsum hagsmunaaðilum, haldinn af Veðurstofu Íslands, Reykjavík, 7. október 2004. Haraldur Ólafsson og Ólafur Rögnvaldsson. HÓ flutti.

Vél- og hubúnaður til reikninga á veðurspám. Kynningarfundur með ýmsum hagsmunaaðilum, haldinn af Veðurstofu Íslands, Reykjavík, 7. október 2004. Ólafur Rögnvaldsson og Haraldur Ólafsson. ÓR flutti. .

## Erindi fyrir almenning

Veður og veðurfar í nútíð og framtíð. Lions, Reykjavík, 16.11.2004. Haraldur Ólafsson Hvað er á seyði í veðrinu? Kiwanis, Reykjavík, 22.11.2004. Haraldur Ólafsson

## Veggspjöld

Hér eru jafnt talin HRAS-veggspjöld sem og veggspjaldakynningar á niðurstöðum verkefna sem hafa skýra tengingu við HRAS.

Rögnavaldsson, Ó., P. Crochet & H. Ólafsson, 2003

Mapping of precipitation in Iceland, using numerical and statistical modeling. Workshop on short-to-medium range regional NWP in the Arctic and Antarctic. Int. Arctic. Res. Center, Fairbanks, BNA, 8.-10. október 2003.

Rögnavaldsson, Ó., J-W. Bao & H. Ólafsson, 2003: Precipitation simulations – the Reykjanes Experiment (REX). Workshop on short-to-medium range regional NWP in the Arctic and Antarctic. Int. Arctic. Res. Center, Fairbanks, BNA, 8.-10. október 2003.

Rögnavaldsson, Ó. & H. Ólafsson, 2003: Simulations of precipitation in Iceland – comparison with glaciological mass balance data. Workshop on short-to-medium range regional NWP in the Arctic and Antarctic. Int. Arctic. Res. Center, Fairbanks, BNA, 8.-10. október 2003.

Analysis of the origin of a forecast error of an high-impact weather event. Ársþing Evrópska jarðvísindafélagsins (European Geosciences Union), Vín, 25. apríl 2004. Einar M. Einarsson, Haraldur Ólafsson og Jón Egill Kristjánsson.

Climatology of thunder in Iceland. Ársþing Evrópska jarðvísindafélagsins (European Geosciences Union), Vín, 25. apríl 2004. Haraldur Ólafsson, Trausti Jónsson and Þórður Arason.

Analysis of the atmospheric conditions during two events of extreme precipitation in Iceland. Ársþing Evrópska jarðvísindafélagsins (European Geosciences Union), Vín, 25. apríl 2004. Haraldur Ólafsson and Trausti Jónsson.

A severe downslope windstorm and breaking gravity waves aloft in Northwest-Iceland. Ársþing Evrópska jarðvísindafélagsins (European Geosciences Union), Vín, 25. apríl 2004. Hálfán Ágústsson & Haraldur Ólafsson.

Observations and simulation of the structure of maximum winds in a windstorm over complex terrain. Ársþing Evrópska jarðvísindafélagsins (European Geosciences Union), Vín, 25. apríl 2004. Haraldur Ólafsson & Hálfán Ágústsson.

Simulations of precipitations across a mesoscale mountain ridge during the Reykjanes experiment (REX). Ársþing Evrópska jarðvísindafélagsins (European Geosciences Union), Vín, 25. apríl 2004. Ólafur Rögnavaldsson, Jian-Wen Bao & Haraldur Ólafsson.

Topographic precipitation gradient and factors of the incoming airflow. Ársþing Evrópska jarðvísindafélagsins (European Geosciences Union), Vín, 25. apríl 2004. Haraldur Ólafsson and Ólafur Rögnavaldsson.

Mean gust factors in complex terrain. Ársþing Evrópska jarðvísindafélagsins (European Geosciences Union), Vín, 25. apríl 2004. Hálfán Ágústsson & Haraldur Ólafsson.

Estimating precipitation from snow observations. International Conference on Mesoscale Meteorology and Climate Interaction (MMCI), Reykjavík, 24-28 maí 2004. Ríkharrður Friðrik Friðriksson & Haraldur Ólafsson.

Precipitation extremes in Iceland. International Conference on Mesoscale Meteorology and Climate Interaction (MMCI), Reykjavík, 24-28 maí 2004. Haraldur Ólafsson and Trausti Jónsson.

High-resolution simulations of precipitation during the Reykjanes Experiment (REX). International Conference on Mesoscale Meteorology and Climate Interaction (MMCI), Reykjavík, 24-28 maí 2004. Ólafur Rögnvaldsson, Jian-Wen Bao og Haraldur Ólafsson

Predicting summertime rain in S-Iceland. International Conference on Mesoscale Meteorology and Climate Interaction (MMCI), Reykjavík, 24-28 maí 2004. Teitur Arason, Haraldur Ólafsson og Ólafur Rögnvaldsson

Observations of precipitation in the Reykjanes peninsula. International Conference on Mesoscale Meteorology and Climate Interaction (MMCI), Reykjavík, 24-28 maí 2004. Marcel de Vries og Haraldur Ólafsson.

Structure of extreme windstorms in complex terrain I. International Conference on Mesoscale Meteorology and Climate Interaction (MMCI), Reykjavík, 24-28 maí 2004. Haraldur Ólafsson og Hálfán Ágústsson.

Structure of extreme windstorms in complex terrain II. International Conference on Mesoscale Meteorology and Climate Interaction (MMCI), Reykjavík, 24-28 maí 2004. Haraldur Ólafsson og Hálfán Ágústsson.

Weather and large avalanches. International Conference on Mesoscale Meteorology and Climate Interaction (MMCI), Reykjavík, 24-28 maí 2004. Haraldur Ólafsson, Svanbjörg H. Haraldsdóttir og Trausti Jónsson.

Thunder in Iceland. International Conference on Mesoscale Meteorology and Climate Interaction (MMCI), Reykjavík, 24-28 maí 2004. Haraldur Ólafsson, Þórður Arason og Trausti Jónsson.

Mapping the wind climate in complex terrain. International Conference on Mesoscale Meteorology and Climate Interaction (MMCI), Reykjavík, 24-28 maí 2004. Haraldur Ólafsson, Ólafur Rögnvaldsson og Einar Magnús Einarsson.

Mean gust factors in complex terrain. International Conference on Mesoscale Meteorology and Climate Interaction (MMCI), Reykjavík, 24-28 maí 2004. Hálfán Ágústsson og Haraldur Ólafsson.

Observations and simulations of downslope windstorms and gravity waves over Northwest-Iceland. American Meteorological Society, 11th Conf. Mountain Meteorology, 2004. Bartlett, NH, BNA, 21. júní 2004. Haraldur Ólafsson og Hálfán Ágústsson.

Temporal oscillations of pressure and wind speed in a windstorm over complex terrain. American Meteorological Society, 11th Conf. Mountain Meteorology, 2004. Bartlett, NH, BNA, 21. júní 2004. Haraldur Ólafsson og Hálfán Ágústsson.

Wind lidar observations in the lee of Greenland. American Meteorological Society, 11th Conf. Mountain Meteorology, 2004. Bartlett, NH, BNA, 21. júní 2004. Andreas Dörnbrack, M. Weissmann, S. Rahm, O. Reitebuch, R. Simmet, R. Busen og H. Ólafsson.

Construction of the wind climate by idealized flow past real orography. American Meteorological Society, 11th Conf. Mountain Meteorology, 2004. Bartlett, NH, BNA, 21. júní 2004. Haraldur Ólafsson, Einar M. Einarsson og Ólafur Rögnvaldsson.

Simulations of precipitation in the complex terrain of Iceland and comparison with glaciological observations. American Meteorological Society, 11th Conf. Mountain Meteorology, 2004. Bartlett, NH, BNA, 21. júní 2004. Ólafur Rögnvaldsson og Haraldur Ólafsson.

Atmospheric response to the orography during cases of precipitation extremes in Iceland. American Meteorological Society, 11th Conf. Mountain Meteorology, 2004. Bartlett, NH, BNA, 21. júní 2004. Haraldur Ólafsson og Trausti Jónsson.

Connections between the low-level airflow and the increase of precipitation with altitude. American Meteorological Society, 11th Conf. Mountain Meteorology, 2004. Bartlett, NH, BNA, 21. júní 2004. Haraldur Ólafsson og Ólafur Rögnvaldsson.

Forecasting an extreme precipitation event in Norway. American Meteorological Society, 11th Conf. Mountain Meteorology, 2004. Bartlett, NH, BNA, 21. júní 2004. Einar Magnús Einarsson og Haraldur Ólafsson.

The M-curve and extreme orographic precipitation: The first THORPEX science symposium, Montréal, 7-11 desember 2004. Haraldur Ólafsson og Ólafur Rögnvaldsson.

Precipitation extremes in Iceland: The first THORPEX science symposium, Montréal, 7-11 desember 2004. Haraldur Ólafsson og Trausti Jónsson.

Prediction of thunder in Iceland. The first THORPEX science symposium, Montréal, 7-11 desember 2004. Haraldur Ólafsson, Þórður Arason og Trausti Jónsson.

Varsling av konvektiv nedbör. 24. þing norrænna veðurfræðinga (XXIV Nordisk Meteorologmöte), Björgvin, Noregi, 7.-11. júní 2004. Teitur Arason, Haraldur Ólafsson og Ólafur Rögnvaldsson

Extreme nedbörstilfeller paa Island. 24. þing norrænna veðurfræðinga (XXIV Nordisk Meteorologmöte), Björgvin, Noregi, 7.-11. júní 2004. Haraldur Ólafsson and Trausti Jónsson.

Simulations of precipitation in Reykjanes, Iceland (REX). 24. þing norrænna veðurfræðinga (XXIV Nordisk Meteorologmöte), Björgvin, Noregi, 7.-11. júní 2004. Ólafur Rögnvaldsson, Jian-Wen Bao og Haraldur Ólafsson

The Reykjanes Experiment (REX). 24. þing norrænna veðurfræðinga (XXIV Nordisk Meteorologmöte), Björgvin, Noregi, 7.-11. júní 2004. Marcel de Vries og Haraldur Ólafsson.

Vær i forbindelse med store snøskred. 24. þing norrænna veðurfræðinga (XXIV Nordisk Meteorologmöte), Björgvin, Noregi, 7.-11. júní 2004. Haraldur Ólafsson, Svanbjörg H. Haraldsdóttir og Trausti Jónsson.

Mapping precipitation in Iceland and comparison with glaciological data. 24. þing norrænna veðurfræðinga (XXIV Nordisk Meteorologmöte), Björgvin, Noregi, 7.-11. júní 2004. Ólafur Rögnvaldsson og Haraldur Ólafsson.

Raunvísindaping, 16.-17 apríl 2004:

Samband mældrar úrkomu og meðalsnjósöfnunar. Raunvísindaping, Reykjavík, 16.-17. apríl, 2004. Ríkharður Friðrik Friðriksson og Haraldur Ólafsson

Uppspretta villu í veðurspá. Raunvísindaping, Reykjavík, 16.-17. apríl, 2004. Einar Magnús Einarsson og Haraldur Ólafsson

Reikningar í þétu neti á úrkomu á Reykjanesi. Raunvísindaping, Reykjavík, 16.-17. apríl, 2004. Ólafur Rögnvaldsson og Haraldur Ólafsson

Reiknað úrkomufar á Íslandi – samanburður við snjómælingar. Raunvísindaping, Reykjavík, 16.-17. apríl, 2004. Ólafur Rögnvaldsson og Haraldur Ólafsson

Hviðustuðlar. Raunvísindaping, Reykjavík, 16.-17. apríl, 2004. Hálfán Ágústsson og Haraldur Ólafsson

Reikningar og mælingar á vindi í óveðrum í fjöllóttu landslagi. Raunvísindaping, Reykjavík, 16.-17. apríl, 2004. Hálfán Ágústsson og Haraldur Ólafsson:

Mynstur hámarksvinds í óveðri á Austfjörðum. Raunvísindaping, Reykjavík, 16.-17. apríl, 2004. Haraldur Ólafsson og Hálfán Ágústsson.

Þyngdarbylgjubrot yfir Vestfjörðum. Raunvísindaping, Reykjavík, 16.-17. apríl, 2004. Haraldur Ólafsson og Hálfán Ágústsson.

Síðdegisskúrir á sumrin. Raunvísindaping, Reykjavík, 16.-17. apríl, 2004. Teitur Arason og Haraldur Ólafsson

High-resolution simulations of precipitation during the Reykjanes experiment (REX). Þing MM5/WRF (MM5/WRF workshop), National Centre for Atmospheric Research, Boulder, BNA, 24. júní 2004. Ólafur Rögnvaldsson, Jian-Wen Bao og Haraldur Ólafsson.

Simulations of precipitation in the complex terrain of Iceland and comparison with glaciological observations. Þing MM5/WRF (MM5/WRF workshop), National Centre for Atmospheric Research, Boulder, BNA, 24. júní 2004. Ólafur Rögnvaldsson og Haraldur Ólafsson.

Simulations of precipitation in Iceland – Comparison with glaciological mass balance data. Regional Climate Modelling (RCM), Lundi, Sviðþjóð, 29. mars 2004. Ólafur Rögnvaldsson & Haraldur Ólafsson

Úrkomleiðréttingar með snjómælingum. Vorráðstefna Jarðfræðafélags Íslands, Reykjavík, 14. maí 2004. Ríkharður Friðrik Friðriksson og Haraldur Ólafsson

Vegagerðarráðstefna:

Breytileiki óveðurs í rúmi og tíma. Ráðstefna um rannsóknir er tengjast vegagerð, Vegagerð ríkisins, Reykjavík, 5. nóvember 2004. Haraldur Ólafsson og Hálfán Ágústsson.

Nýjar leiðréttingar á úrkomumælingum. Ráðstefna um rannsóknir er tengjast vegagerð, Vegagerð ríkisins, Reykjavík, 5. nóvember 2004 Reykjavík, 17. nóvember 2004. Ríkharður Friðrik Friðriksson og Haraldur Ólafsson.

Úrkomukort unnið með líkanreikningum. Ráðstefna um rannsóknir er tengjast vegagerð, Vegagerð ríkisins, Reykjavík, 5. nóvember 2004. Ólafur Rögnvaldsson og Haraldur Ólafsson.

Kortlagning úrkomu á smáum kvarða. Ráðstefna um rannsóknir er tengjast vegagerð, Vegagerð ríkisins, Reykjavík, 5. nóvember 2004. Ólafur Rögnvaldsson, Jian-Wen Bao og Haraldur Ólafsson.

Kortlagning vindafars með reikningum. Ráðstefna um rannsóknir er tengjast vegagerð, Vegagerð ríkisins, Reykjavík, 5. nóvember 2004. Haraldur Ólafsson, Ólafur Rögnvaldsson og Einar Magnús Einarsson.

Vindhviður. Ráðstefna um rannsóknir er tengjast vegagerð, Vegagerð ríkisins, Reykjavík, 5. nóvember 2004. Hálfán Ágústsson og Haraldur Ólafsson.

Reikningar á vindi í fjallendi. Ráðstefna um rannsóknir er tengjast vegagerð, Vegagerð ríkisins, Reykjavík, 5. nóvember 2004. Hálfán Ágústsson og Haraldur Ólafsson

Þyngdarbylgjubrot og staðbundin óveður. Ráðstefna um rannsóknir er tengjast vegagerð, Vegagerð ríkisins, Reykjavík, 5. nóvember 2004. Haraldur Ólafsson of Hálfán Ágústsson.

Úrkomuspár. Ráðstefna um rannsóknir er tengjast vegagerð, Vegagerð ríkisins, Reykjavík, 5. nóvember 2004. Teitur Arason, Haraldur Ólafsson og Ólafur Rögnvaldsson.

Ráðstefna um nýja möguleika til orkuöflunar:

Kortlagning vindafars með reikningum. Ráðstefna um nýja möguleika til orkuöflunar, Orkustofnun. Reykjavík, 17. nóvember 2004. Haraldur Ólafsson, Ólafur Rögnvaldsson og Einar Magnús Einarsson.

Vindhviður. Ráðstefna um nýja möguleika til orkuöflunar, Orkustofnun. Reykjavík, 17. nóvember 2004. Hálfán Ágústsson og Haraldur Ólafsson.

Reikningar á vindi í fjallendi. Ráðstefna um nýja möguleika til orkuöflunar, Orkustofnun. Reykjavík, 17. nóvember 2004. Hálfán Ágústsson og Haraldur Ólafsson

Þyngdarbylgjubrot og staðbundin óveður. Ráðstefna um nýja möguleika til orkuöflunar, Orkustofnun. Reykjavík, 17. nóvember 2004. Haraldur Ólafsson of Hálfán Ágústsson.

Breytileiki óveðurs í rúmi og tíma. Ráðstefna um nýja möguleika til orkuöflunar, Orkustofnun. Reykjavík, 17. nóvember 2004. Haraldur Ólafsson og Hálfán Ágústsson.

Nýjar leiðréttingar á úrkomumælingum. Ráðstefna um nýja möguleika til orkuöflunar, Orkustofnun. Reykjavík, 17. nóvember 2004. Ríkarður Friðrik Friðriksson og Haraldur Ólafsson.

Úrkomukort unnið með líkanreikningum. Ráðstefna um nýja möguleika til orkuöflunar, Orkustofnun. Reykjavík, 17. nóvember 2004. Ólafur Rögnvaldsson og Haraldur Ólafsson.

Kortlagning úrkomu á smáum kvarða. Ráðstefna um nýja möguleika til orkuöflunar, Orkustofnun. Reykjavík, 17. nóvember 2004. Ólafur Rögnvaldsson, Jian-Wen Bao og Haraldur Ólafsson.

Úrkomuspár. Ráðstefna um nýja möguleika til orkuöflunar, Orkustofnun. Reykjavík, 17. nóvember 2004. Teitur Arason, Haraldur Ólafsson og Ólafur Rögnvaldsson.