



Veðurstofa Íslands
Ársskýrsla 2007-2008

EFNISYFIRLIT

- 3 Ávarp veðurstofustjóra
- 4 Veðurathugunarstöðvar - Jarðvöktunarkerfi
- 5 Tíðarfarsyfirlit
- 6 Ársreikningur 2007 og 2008
- 8 Veðurstofan í 89 ár
- 11 Starfsemi Eðlisfræðisviðs 2007 og 2008
- 13 Starfsemi Veðursviðs 2007 og 2008
- 15 Suðurlandsskjálftar 2008
- 15 Gæðastjórnunarkerfi Veðurstofunnar og starfsleyfi til flugleiðsögugjónustu
- 16 Snjóflóðasetrið á Ísafirði
- 16 „Snjóstafurinn“ - sjálfvirkur snjódýptarmælir
- 17 Hnattrænar breytingar loftslags og áhrif þeirra á Íslandi
- 17 Jarðskjálftamælalabinn LOKI
- 18 Veðurathugunarmenn í þjónustu almennings
- 18 Eldingar á Íslandi
- 19 Veðurathuganir á Drekasvæðinu
- 19 Ósonmælingar á Veðurstofunni í áratugi
- 20 Jöklafræðisóknir
- 20 Úrkomukort í hárri upplausn
- 21 Nýr vefur Veðurstofunnar
- 21 Á skjálftavaktinni í 45 ár – Ragnar Stefánsson
- 22 Félagslífið á Veðurstofunni
- 23 Starfsmenn 2007 og 2008
- 24 Ritaskrá
- 27 Summary in English

Ársskýrsla Veðurstofu Íslands 2007-2008

Umsjón: Þórir Sveinsson, Guðrún Pálsdóttir

Umbrot og prentun: Litlaprent ehf

Forsíðumynd: Hinn 29. júní 2008 settu starfsmenn Veðurstofu Íslands upp GPS-mælitæki á Skaftárjökli. Tækin mæla hreyfingar jökulsins og eiga að mæla jökulhlaup úr Skaftárkötlum. Hér eru tveir leiðangursmanna á göngu yfir Tungnaárjökul, annar með hluta tækjabúnaðar á bakinu. (Ljós.: Helgi Borg Jóhannsson.)

Tímamót urðu í rekstri Veðurstofu Íslands í árslok 2008. Með ákvörðun stjórnvalda um sameiningu Veðurstofunnar og Vatnamælinga Orkustofnunar svo og setningu laga um nýja stofnun, Veðurstofu Íslands, má segja að sögu þeirrar Veðurstofu sem stofnuð var 1920 ljúki. Þetta er því síðasta ársskýrsla Veðurstofunnar í þeirri mynd sem skýrslan hefur verið gefin út síðan 1995.

Rekstur Veðurstofunnar árin 2007 og 2008 gekk í meginatriðum vel. Um 18 m.kr. rekstrarafgangur varð á árinu 2007 en halli á árinu 2008 varð um 17 m.kr. Eigið fé í árlok 2008 var um 52 milljónir króna. Ytri rekstrarskilyrði síðari hluta árs 2008 voru mjög erfið, einkum vegna verðbólgu og gengisfalls.

Á undanförunum árum hefur Veðurstofan einkum lagt áherslu á þrennt í starfsemi sinni. Í fyrsta lagi að auka og bæta þjónustu sína við almenning. Á því sviði náðist mikill áfangi í maí 2007 þegar opnaður var nýr vefur stofnunarinnar www.vedur.is. Svo rækilega sló þessi vefur í gegn, að hann komst fljótlega í hóp mest notuðu upplýsingavefja landsins og var auk þess valinn besti vefur í almannathjónustu árið 2007. Í öðru lagi var mikið átak gert í rekstraröryggismálum þannig að flest gagnakerfi, framleiðslu- og upplýsingamiðlunarkerfi Veðurstofunnar hafa verið endurnýjuð og tvöfölduð til þess að tryggja eins og unnt er snurðulausan rekstur stofnunarinnar, bæði inn á við og út á við. Í þriðja lagi var ótulllega unnið að gæðamálum þar sem markmiðið er að koma sem flestu í starfsemi inn í alþjóðlega vottað gæðakerfi ISO 9001. Flugveðurþjónusta Veðurstofunnar fékk gæðavottun í árslok 2006 og í júní 2007 fékk öll veðurspáþjónusta stofnunarinnar slíka vottun. Á grundvelli vottunarinnar og gæðastefnu Veðurstofunnar fékk stofnunin síðan formlegt starfsleyfi til flugveðurþjónustu sem Flugmálastjórn Íslands veitir á grundvelli nýlega settar evrópskrar reglugerðar þar um. Um allan heim fá loftslagsmál sífellt meira vægi og gegna ríkisveðurstofur stóru hlutverki í öflun upplýsinga, rannsóknum og ráðgjöf. Stjórnvöld mótuðu þá stefnu 2007 að efla starfsemi í þessum málaflokk, ekki síst í rannsóknum á veðurfarsbreytingum, áhrifum þeirra og afleiðingum fyrir Ísland og hafsvæðin umhverfis. Sérstök skýrsla var unnin um stöðu mála á Íslandi og líklega framtíð og þróun að gefnum forsendum um frekari hlýnun. Kom þessi skýrsla út síðsumars 2008. Veðurstofan tók virkan þátt í störfum þeirrar nefndar sem vann skýrsluna og er henni gerð ítarleg skil á bls. 17 í þessari ársskýrslu. Þá var unnið að ýmiss konar rannsóknum á þessu sviði á stofnuninni enda sérstök fjárveiting til þessa málaflokks á fjárlögum til Veðurstofunnar 2008.

Á árunum 2007 og 2008 var setur Veðurstofunnar á Ísafirði eflt verulega og hlutverk þess vikkað. Þótt það starfi einkum á sviði snjóflóðaverkefna eru þar nú unnin ýmis verkefni af öðrum toga. Er reynslan af þessari starfsemi utan Reykjavíkur afar góð og miklu skiptir að góður stuðningur stjórnvalda og heimamanna hefur frá upphafi verið við starfsemina á Ísafirði. Má ætla að með sameiningu Veðurstofunnar og Vatnamælinga geti þessi starfsemi eflst til muna.

Með síauknum tækniframförum í mælingum, veðurspágerð, gagnavinnslu og miðlun hefur orðið gríðarleg breyting í starfsemi Veðurstofunnar. Öll þróun á þessum sviðum stefnir í átt til enn frekari sjálfvirkni. Með þráðlausu netsambandi sem áætlað er að verði komið upp um allt land og til nærliggjandi miða innan fárra ára má reikna með að sérhver notandi geti náð sér í



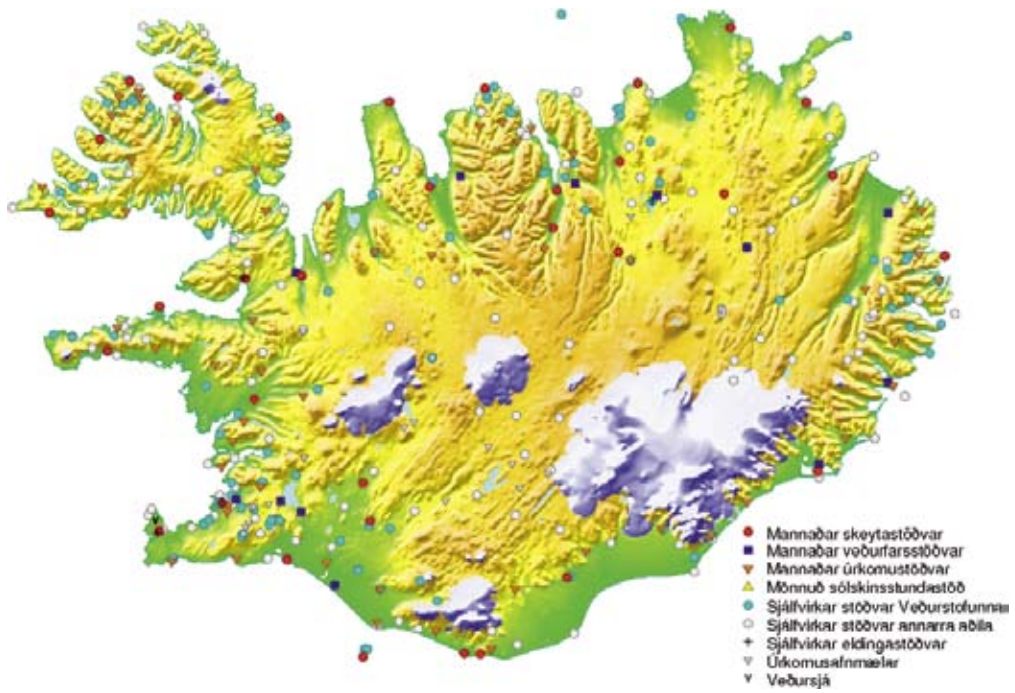
Magnús Jónsson veðurstofustjóri
(Ljósmynd: Ljósmyndir Rutar.)

allar þær upplýsingar úr gagnaböndum og framleiðslukerfum Veðurstofunnar sem hann hefur þörf fyrir. Veðurstofan hefur á grundvelli opinna gagnastefnu, sem hefur verið lögfest hér á landi, mótað sér þá stefnu að öll gagnasöfn stofnunarinnar bæði í rauntíma og fortíð, svo og spágögn, verði opin og án takmarkana að svo miklu leyti sem alþjóðasamningar kveði ekki á um annað. Hinn nýi vefur stofnunarinnar er miðaður við þessa stefnu og þessar þarfir.

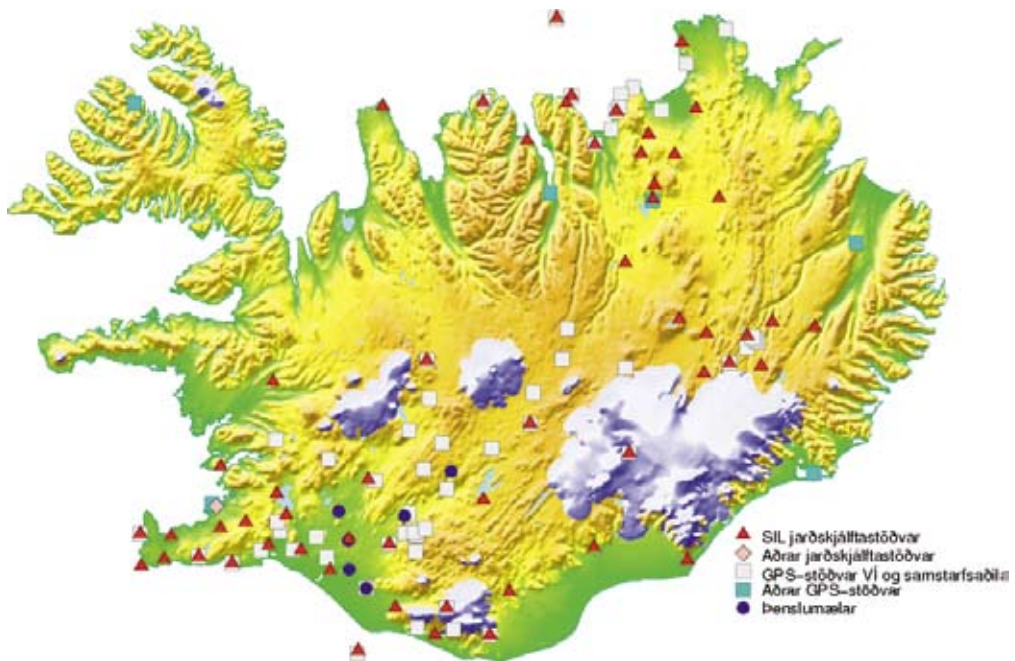
Eins og fyrr sagði er þetta síðasta starfsár Veðurstofu Íslands í þeirri mynd sem hún hefur starfað. Undirritaður hefur gegnt starfi veðurstofustjóra undanangin 15 ár en kveður nú þennan vettvang. Að ýmsu leyti hefur verið ævintýri líkast að taka þátt í þeim miklu breytingum sem orðið hafa á stofnuninni á þessum tíma. Stórkostlegar framfarir sem jafnvel má líkja við byltingu á sumum sviðum hafa átt sér stað. Nægir þar að nefna upplýsingatækni, aukna sjálfvirkni í mælingum, gríðarlegar framfarir í veðurspáreikningum, breytt laga- og rekstarumhverfi stofnana og ný viðmið í starfsmanna- og launamálum. En nóg verkefni eru framundan, ný tækifæri og frekari framfarir. Veðurstofa Íslands er og verður enn frekar í lykilhlutverki þegar kemur að vöktun á öllum tegundum náttúrvár, bæði frá degi til dags og til lengri tíma. Slíkt skipulag á vöktun náttúruvár á sér líklega ekki hliðstæðu í heiminum og það í landi sem býr við jafnfjölbreyttar ógnir náttúrunnar. Þjónustu- og rannsóknahlutverk hennar er því vaxandi, verður víðfeðmara og sífellt mikilvægara.

Nú þegar ákveðnum kafla í sögu Veðurstofu Íslands lýkur, er mér efst í huga þakklæti til allra þeirra sem ég hef átt samstarf við á síðustu 15 árum, bæði innan Veðurstofunnar og utan.

Veðurathugunarstöðvar í árslok 2008



Jarðvöktunarkerfi í árslok 2008



Tíðarfarsyfirlit 2007

Tíðarfar var hagstætt og hlýtt. Úrkoma var óvenjumikil á mestöllu Suðurlandi en norðaustanlands var úrkoma hins vegar nærri meðallagi. Árið var sólríkt í Reykjavík en við meðallag á Akureyri. Lengst af var snjólétt á árinu.

Janúar var umhleyplingasamur mánuður, febrúar hagstæður en tíð var óróleg í mars. Tíðarfar var hagstætt í apríl. Þann 3. apríl komst hiti í 21,2 stig í Neskaupstað. Hiti hefur ekki mælst hærra svo snemma árs. Landshítamet aprílmánaðar féll þann 29. þegar hiti komst í 23,0° C á sjálfvirku stöðinni í Ásbyrgi í Öxarfirði og í 21,9° C á mönnuðu stöðinni á Staðarhóli í Aðaldal. Hvoru tveggja er met í sínum stöðvaflokki. Maí var kaldur nema fyrsta vikan og snjóaði víða, m.a. sunnanlands í síðustu viku mánaðarins og er það mjög óvenjulegt.

Júní var hlýr og þurr víðast hvar á landinu, mjög þurrt var á landinu, fádæma þurrt norðaustanlands og hefur aldrei mælst jafnlítill úrkoma á Akureyri í júní. Júlímánuður var mjög hlýr um landið sunnan- og vestanvert, sá næsthljásti sem komið hefur í Reykjavík frá upphafi samfelldra mælinga 1871. Þurrt og hlýtt var í júlí og í beinu framhaldi af þurrum júní var sums staðar farið að gæta vatnsskorts og gróðri hrakaði. Í ágúst skipti rækillega um veðurlag, framan af mánuðinum var fremur þurrt en síðan hófust rigningar. Mánuðirnir allir, september til desember, voru óvenju úrkomusamir um sunnan- og vestanvert landið en nyrðra þornaði eftir því sem á haustið leið. Tíð var rysjótt en snjólétt var um mestallt land.

Tíðarfarsyfirlit 2008

Veðurfar á árinu var lengst af hagstætt og hiti vel yfir meðallagi. Sumarhelmingur ársins, frá maí til og með september var óvenjuhlýr um landið sunnan- og vestanvert. Úrkoma var nærri meðallagi norðan- og austanlands en yfir því um sunnan- og vestanvert landið. Snjór var ívið meiri en næstliðin ár en náði þó rétt í meðaltal áratuganna þar á undan. Sólríkt var í Reykjavík og munaði mest um óvenjusólríkan júnímánuð.

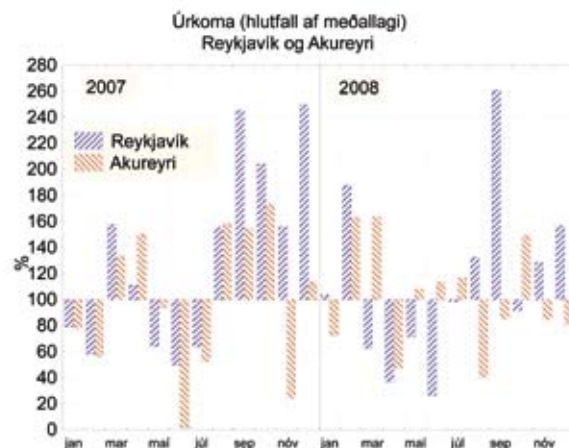
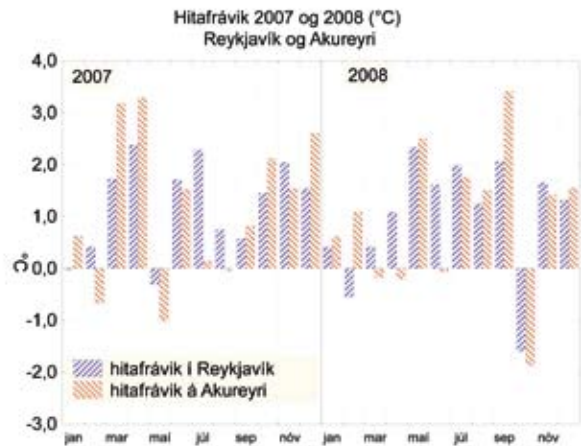
Umhleyplingasamt var í janúar og tíð var einnig óhagstæð í febrúar. Veður var lengst af meinlítill í mars. Óvenjumikið snjóaði í Vestmannaeyjum annan dag mánaðarins. Aprílmánuður þótti hagstæður og hlýtt og góðviðrasamt var í maí, mjög ólíkt því sem verið hefur á undanförunum árum. Þetta var næsthljásti maí í Stykkishólmi frá upphafi samfelldra mælinga þar, 1845. Vorkoman varð óvenjusögg að þessu sinni.

Norðaustlæg átt var ríkjandi í júní, hlýtt var um sunnan- og vestanvert landið en heldur kaldara norðaustanlands. Mjög þurrt var vestanlands og einnig víða um sunnanvert landið og vatnsskortur sums staðar til ama. Óvenjusólríkt var sunnanlands. Mjög hlýtt var í júlí, sérstaklega síðustu 10 dagana, og voru þá hitamet slegin víða um land. Í Stykkishólmi var júlí sá hlýjasti frá 1933. Hiti var óvenjulegur um sunnan- og vestanvert landið í mánuðunum maí til júlí og í Reykjavík voru þessir þrjú mánuðir samtals þeir hlýjustu frá upphafi mælinga.

Óvenjulega hitabylgju gerði síðari hluta júlímánaðar, m.a. mældist hiti á Þingvöllum 29,7 stig þann 30. Það er hæsti hiti sem mælst hefur á staðlaðri sjálfvirkri stöð hér á landi. Ný met voru einnig sett í Reykjavík sama dag þegar hitinn á mönnuðu stöðinni fór í 25,7 stig og 26,4 stig á þeirri sjálfvirkri. Hvoru tveggja er hærra hiti en mest hefur mælst áður. Veðráttá í ágúst var hagstæð um land allt og hlýtt var í september. Mjög úrkomusamt var um

allt sunnan- og vestanvert landið, aldrei hefur jafnmikil úrkoma mælst í september í Stykkishólmi frá því að úrkomumælingar hófust þar haustið 1856.

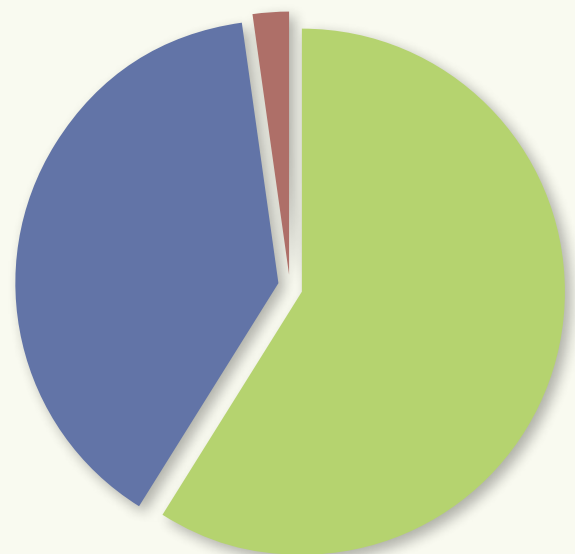
Haustið bar brátt að. Hlýtt var í veðri í annarri viku október, en annars var mánuðurinn kaldur og meðal annars varð alhvítt víða sunnanlands í fyrstu vikunni. Seint í mánuðinum gerði mikið brim við norðurströndina. Nóvember var nokkuð umhleyplingasamur en tíð þó lengst af hagstæð. Veður voru lengst af meinlítill í desember. Víða var talsverður snjór, meiri en á sama árstíma um nokkurra ára skeið.



ÁRSREIKNINGUR 2007

Tekjur/Revenues: 2007

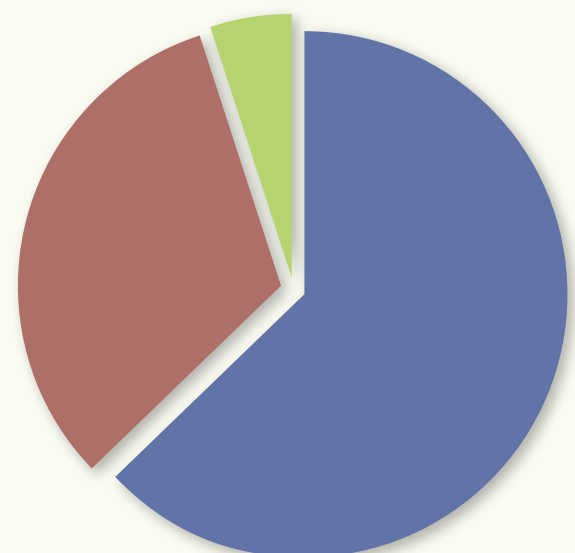
	millj. ISK
Ríkisframlag <i>Government budget</i>	576,2
Styrkir, framlög, þjónusta: <i>Grants, contributions, services:</i>	378,2
Alþjóðaflugmálastofnunin <i>ICAO</i>	212,2
Ofanflóðasjóður <i>The Icelandic Avalanche Fund</i>	68,6
Styrkir, framlög o.fl. <i>Grants, contributions etc.</i>	36,3
Seld þjónusta <i>Marketed services</i>	61,2
Aðrar tekjur <i>Other revenues</i>	15,4
Alls/ Total	969,9



Aðrar tekjur / Other revenues	2%
Styrkir, framlög, þjónusta / Grants, contributions, services	39%
Ríkisframlag / Government budget	59%

Rekstrargjöld/Expenditures: 2007

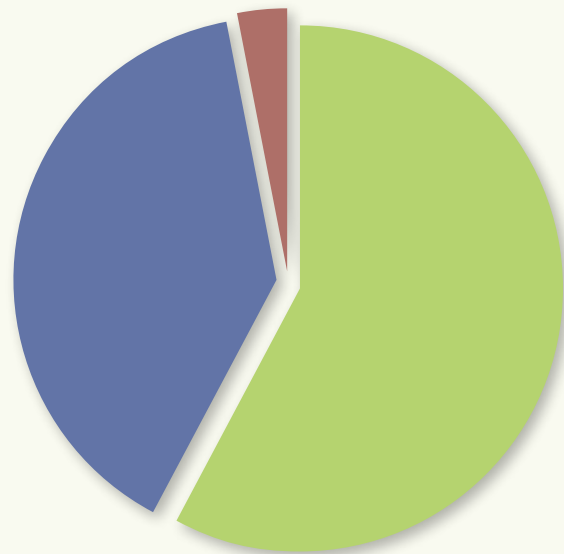
	millj. ISK
Launagjöld <i>Payroll expenses</i>	595,2
Eignakaup <i>Property purchases</i>	51,7
Annar kostnaður <i>Other expenditures</i>	304,6
Skrifstofu- og stjórnunarkostnaður <i>Administrative expenses</i>	50,0
Funda- og ferðakostnaður <i>Travels and meetings</i>	29,4
Aðkeypt sérfræðiþjónusta <i>Professional services</i>	48,0
Rekstur tækja og áhaldna <i>Equipment</i>	35,1
Annar rekstrarkostnaður <i>Other operational expenses</i>	60,9
Húsnæðiskostnaður <i>Buildings</i>	50,5
Ýmis kostnaður <i>Micellaneous expenses</i>	30,7
Alls/ Total	951,6
Niðurstaða/ Gain	18,3



Eignakaup / Property purchase	5%
Launagjöld / Payroll expenses	63%
Annar kostnaður / Other expenditures	32%

Tekjur/Revenues: 2008

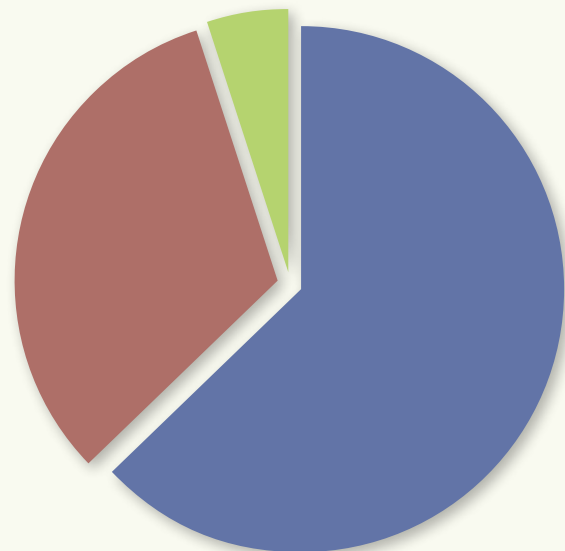
	millj. ISK
Ríkisframlag <i>Government budget</i>	624,6
Styrkir, framlög, þjónusta: <i>Grants, contributions, services:</i>	420,5
Alþjóðaflugmálastofnunin <i>ICAO</i>	212,2
Ofanflóðasjóður <i>The Icelandic Avalanche Fund</i>	69,0
Styrkir, framlög o.fl. <i>Grants, contributions etc.</i>	57,4
Seld þjónusta <i>Marketed services</i>	82,0
Aðrar tekjur <i>Other revenues</i>	28,0
Alls/ Total	1.073,1



Aðrar tekjur / <i>Other revenues</i>	3%
Styrkir, framlög, þjónusta / <i>Grants, contributions, services</i>	39%
Ríkisframlag / <i>Government budget</i>	58%

Rekstrargjöld/Expenditures:2008

	millj. ISK
Launagjöld <i>Payroll expenses</i>	682,0
Eignakaup <i>Property purchases</i>	53,3
Annar kostnaður <i>Other expenditures</i>	354,8
Skrifstofu- og stjórnunarkostnaður <i>Administrative expenses</i>	50,2
Funda- og ferðakostnaður <i>Travels and meetings</i>	40,3
Aðkeypt sérfræðiþjónusta <i>Professional services</i>	74,9
Rekstur tækja og áhaldna <i>Equipment</i>	48,7
Annar rekstrarkostnaður <i>Other operational expenses</i>	60,8
Húsnæðiskostnaður <i>Buildings</i>	50,3
Ýmis kostnaður <i>Micellaneous expenses</i>	29,6
Alls/ Total	1.090,1
Niðurstaða/ Loss	(17,0)



Eignakaup / <i>Property purchase</i>	5%
Launagjöld / <i>Payroll expenses</i>	63%
Annar kostnaður / <i>Other expenditures</i>	32%

Stiklað á stóru fyrstu 74 árin

Veðurstofa Íslands var stofnuð 1. janúar 1920 og hóf starfsemi sem deild innan Löggildingarstofunnar, Veðurfræðideild, í húsakynnum við Skólavörðustíg 3. Fyrsti forstöðumaður hennar var Þorkell Þorkelsson. Hann var veðurstofustjóri frá 1. janúar 1925, þegar Veðurstofan var gerð að sjálfstæðri stofnun, þar til 31. janúar 1946. Fyrsta veðurkortitið sem dregið var á Veðurstofunni með veðurspá var 17. janúar 1920 en fyrsta veðurspáin birt 1. ágúst sama ár.

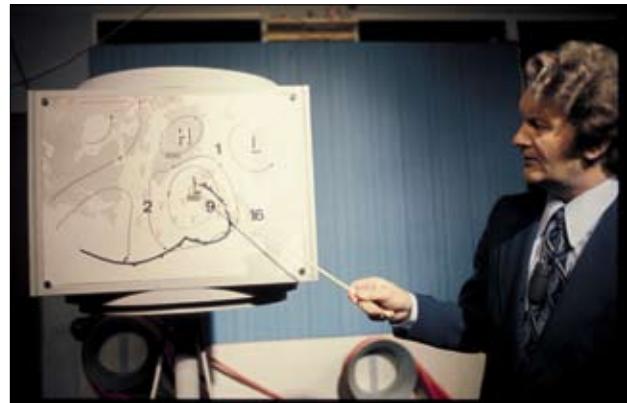
Veðurstofan tók við kerfi því sem Danska veðurstofan hafði rekið hér á landi frá 1872. Því hafði hrakað nokkuð á árum fyrri heimsstyrjaldarinnar, en svo átti þó að heita að 19 stöðvar væru í rekstri fyrsta árið, 1920. Veðurskeytasendingar hófust frá Íslandi strax og ritsímasamband fékkst við útlönd sumarið 1906, en árið 1920 voru skeytastöðvarnar aðeins fimm. Vegna hins erfiða símasambands við Ísland hafði Danska veðurstofan einkum lagt áherslu á almennar veðurfarsathuganir, en lítil áhersla var á skeytasendingar. Þetta breyttist eftir að hjólin fóru að snúast þegar heimsstyrjöldinni lauk. Upphófst mikil uppbygging athuganakerfis á heimsvísu og tók Veðurstofa Íslands strax þátt í henni og árið 1940 voru veðurstöðvarnar orðnar 59 talsins.

Samfara uppbyggingu alþjóðakerfisins og umbótum á skeytalyklum breyttust mjög áherslur í menntun þeirra starfsmanna sem ráðnir voru til starfa á veðurstofum. Þorkell Þorkelsson var menntaður eðlisfræðingur, en fyrsti íslenski veðurfræðingurinn, Jón Eyþórsson, kom til starfa hér á landi 1926 eftir nokkurra ára menntun og starf í Björgvin í Noregi, en þar var á þessum árum eins konar miðpunktur hinna nýju aðferða í veðurspám. Jón Eyþórsson varð fljótlega yfirmaður almennrar spáþjónustu Veðurstofunnar og var í því starfi allt til ársins 1965.

- Árið 1931 flutti Veðurstofan í öllu rýmra húsnæði í Landssímahúsinu við Austurvöll og var þar til 1945. Þorkell veðurstofustjóri hafði, áður en hann tók við Löggildingarstofunni, sinnt alþjóðasamstarfi, bæði um veður- og jarðskjálftarannsóknir. Mun þessi fortíð hans hafa ráðið nokkru um það að Veðurstofan tók að sér rekstur jarðskjálftamæla á tímabilinu 1925 til 1946 í Stýrimannaskólanum við Óldugötu.

- Mikil breyting varð á rekstri Veðurstofunnar við hernámið 1940. Allar veðurupplýsingar urðu að hernaðarleyndarmáli og samstarf hófst á milli stofnunarinnar og hernaðaryfirvalda. Þótt öflun og dreifing veðurskeyta yrði erfiðari en áður varð samt aukning á heildarfjölda veðurathugana og farið var að gera reglulegar athuganir á nóttu jafnt sem degi á fjölda veðurstöðva og smám saman jókst áhersla á þjónustu við vaxandi flugumferð. Veðurstofan flutti úr Landsímahúsinu í Sjómannaskólann í desember 1945, tengsl voru þó við Reykjavíkflugvöll. Spáþjónustan fluttist í flugturninn á vellinum snemma árs 1950 en önnur starfsemi hélt áfram í þröngu húsnæði í Sjómannaskólanum.

- Aukin flugumferð leiddi síðan til þess að veðurfræðingum fjölgaði umtalsvert og samfelld spáþjónusta allan sólarhringinn komst á laggirnar. Gerður var samningur við Alþjóðaflugmálastofnunina (ICAO) um rekstur flugveðurþjónustu. Meginaðsetur hennar var á Keflavíkflugvelli frá 1952. Þar voru mikil umsvif fyrsta áratuginn áður en langdrægar þotur hófu farþegaflug. Þar voru einnig gerðar háloftaathuganir. Tilkoma



Veðurfréttir í sjónvarpi. Páll Bergþórsson veðurfræðingur skýrir veðurkort. Í myndasýrpu sem tekin var í tilefni af 11 hundruð ára afmæli Íslandsbyggðar 1974 vegna Þróunarsýningar atvinnuveganna. (Ljós.: Guðmundur Ingólfsson.)

alþjóðlegra háloftaathugana upp úr stríðinu bætti mjög öryggi í flugi og reyndar allar veðurspár. Ísland varð stofnaðili nýrrar Alþjóðaveðurfræðistofnunar (WMO) 1949. Aðstoð við þróunarríki við að koma á fót bæði veðurspáþjónustu sem og almennum veðurfarsrannsóknum var eitt af meginverkefnum hennar. Íslendingar nutu mjög góðs af þróunaraðstoðinni.

- Teresía Guðmundsson var veðurstofustjóri frá 1. febrúar 1946 til 30. júní 1963, fyrst kvenna í heiminum. Hún og Hlynur Sigtryggsson, deildarstjóri á Keflavíkflugvelli, voru í fararbroddi þessara miklu nýjunga. Hlynur tók síðan við af Teresíu sem veðurstofustjóri og gegndi því embætti til hausts 1989 er Páll Bergþórsson tók við.

- Á árunum 1972 til 1979 sameinaði Veðurstofan aftur starfsemi sína. Sú starfsemi sem var í Sjómannaskólanum fluttist í nýtt hús Veðurstofunnar við Bústaðaveg á árunum 1972 til 1973 og spáveðurþjónustan kom frá Reykjavíkflugvelli síðla sumars 1973. Flugveðurþjónustan á Keflavíkflugvelli var loks sameinuð starfsemi í Reykjavík 1. júlí 1979.

- Um og upp úr 1960 batnaði mjög fjarskiptasamband við útlönd en fram til þess tíma hafði allmikill hluti athugana einungis borist með loftskreytum. Árið 1977 var sérstök fjarskiptatölva tekin í notkun á Veðurstofunni. Það þýddi að dreifing skeyta varð mun hraðvirkari og öruggari en áður.

- Veðurstofan hefur frá upphafi séð um úrvinnslu veðurathugana og almennar veðurfarsrannsóknir. Reglubundnum niðurstöðum hefur verið komið á framfæri með mánaðaryfirliti sem frá 1924 heitir Veðráttan. Fram á sjötta áratuginn var öll þessi vinnsla handvirk, en 1953 var byrjað reikna og telja með aðstoð skýrsluvéla sem voru forveri tölvanna. Eiginleg tölvuúrvinnsla hófst 1964. Upp frá því hefur notkun tölvubúnaðar aukist jafnt og þétt.

- Það var einnig á sjöunda áratuginum sem fyrstu tölvugerðu veðurspárnar fóru að berast með reglulegum hætti og gervihnattamyndir ruddu sér til rúms. Hvoru tveggja leiddi til stórkostlegra bóta í veðurspám. Myndirnar, strax og þær fóru að berast, en upp úr 1980 voru tölvuspár tvo til þrjá daga fram í tímann orðnar

betri en þær sem byggðust á eldri aðferðum. Reglubundnar veðurfréttir hófust í sjónvarpinu 6. febrúar 1967.

- Jarðskjálftamælingar og -rannsóknir voru eflar til muna á árunum 1953-1964 og aftur frá 1990. Hafisrannsóknadeild var stofnuð árið 1979. Snjóflóðarannsóknir hófust um svipað leyti og snjóflóðavarnir voru formlega gerðar að sérstakri deild árið 1988.

- Árið 1965 var komið á fót sérstakri veðurrannsóknastöð á Hveravöllum á Kili. Fram til þess tíma höfðu athuganir á hálendinu nær engar verið. Stöðin var rekin þar til 2004 og skilaði ómetanlegum niðurstöðum.

Við stjórnvölinn í 15 ár

Viðtal við Magnús Jónsson veðurstofustjóra (PS)



Magnús Jónsson veðurstofustjóri á skrifstofu sinni 30. desember 2008. (Ljósmynd: Guðrún Pálsdóttir.)

Í lok árs 2008 urðu tímamót í sögu Veðurstofu Íslands þegar hún og Vatnamælingar Orkustofnunar sameinuðust í „nýju“ Veðurstofuna. Á þessum tímamótum, þegar Magnús Jónsson veðurstofustjóri lét af af störfum sem síðasti veðurstofustjórinn, þótti við hæfi að fá hann í viðtal og var hann beðin að líta yfir farinn veg síðustu 15 árin.

Magnús, á þeim fimmtán árum sem þú hefur verið við stjórnvölinn á Veðurstofunni hefur margt breyst í starfsemi hennar. Hvernig var umhorfs þegar þú tókst við sem veðurstofustjóri?

MJ: Þegar ég tók við starfi veðurstofustjóra í ársbyrjun 1994 var starfsumhverfið mjög frábrugðið því sem það er nú; nánast enginn með farsíma, netið varla komið, tölvupóstur notaður af fáum og bréf voru flest handrituð og síðan fengin í hendur ritara. Lítil sveigjanleiki var í rekstri Veðurstofunnar og hvati til breytinga takmarkaður; fjárveitingar á fjárlögum voru eyrnamerkar einstökum deildum og ráðningar og launaröðun starfsmanna ákveðin við Arnarhól. Rekstraráætlanir voru sendar árlega í ráðuneytið í apríl eða maí og ekki var þörf á neinum viðbrögðum, samþykki þess eða athugasemdum.

Ljóst er af þessari lýsingu að þörf var á breytingum. Hverjar voru fyrstu aðgerðir?

MJ: Já, rétt er það, breytinga var þörf enda fór, að frumkvæði umhverfisráðuneytisins, fram úttekt á stofnuninni árið 1993. Snemma það ár var ákveðið að ég tæki við starfi veðurstofustjóra og var þessi úttekt gerð undir minni forystu en með aðstoð

utanaðkomandi ráðgjafa. Í apríl 1994 tók nýtt skipurit gildi með færri meginsvið en áður og yfirstjórn. Á þessum tíma var tölvu- og upplýsingatæknibyltingin hafin og hafði Veðurstofan verið með fyrstu ríkisstofnunum að innleiða tölvunotkun í gagnarvinnslu.

Þú varst tiltölulega nýbyrjadar í starfi veðurstofustjóra þegar hörmungarnar af völdum snjóflóða dundu yfir á Vestfjörðum? Hverju breyttu þessir atburðir hjá Veðurstofunni?

MJ: Snjóflóðasýslin á Vestfjörðum árið 1995 voru án vafa mestu áhrifavaldar á starfsemi Veðurstofunnar á þessum tíma. Snjóflóðin leiddu til mikillar pólitískrar uppstokkunar á málaflokknum sem allur var fluttur yfir á forræði umhverfisráðuneytisins og Veðurstofunni var falið nýtt og aukin hlutverk. Atburðirnir kölluð á mikla vinnu, ný störf og vinnubrögð, uppbyggingu vöktunarkerfis, nýja nálgun í gerð hættumats og aukin rekstrarfjármagn. Mikill tími fór í að breyta vinnulagi starfsmanna við að skrá og skilgreina verkefni sem unnin eru fyrir Ofanflóðasjóð. Góð reynsla fékkst af þessu verklagi og smám saman var því komið á fyrir alla starfsemina, einnig þá sem fjármögnuð er úr ríkissjóði; Áætlanagerð og verkskráning sýndi sig síðar að verða forsenda stefnumótunar, áætlanagerðar, forgangsroðunar og betra fjárhagseftirlits. Nýja verklagið skipti sköpum í rekstrinum til að mæta hagræðingarkröfu stjórnvalda á árunum 2002 til 2007, sem í heild nam meiru en 10% af framlagi til stofnunarinnar.

Meðal nýjunga í snjóflóðamálaflökknum var gerð hættumats fyrir þéttbýlisstaði og skíðasvæði. Liggur þar að baki nokkurra ára rannsóknar- og þróunarvinna á Veðurstofunni, m.a. í samvinnu við Háskóla Íslands og erlendar snjóflóðastofnanir. Hafa aðferðir okkar í gerð hættumats vakið athygli erlendis.

Nú er svo komið að hættumat hefur verið staðfest fyrir alla þá þéttbýlisstaði í landinu, sem búa við ofanflóðahættu og stjórnvöld hafa ákveðið að náttúruvá hér á landi skuli almennt metin með hliðstæðum aðferðum og í ofanflóðunum. Hættumat er enn fremur forsenda varnarráðstafana í þéttbýli gegn ofanflóðahættunni og hefur Veðurstofan gegnt ráðgjafarhlutverki í uppbyggingu snjóflóðavarnarvirkja víða á landinu.

Hvað annað var að gerast á þessum árum?

MJ: Mér koma í huga þau tímamót er urðu í veðurþjónustunni á árunum 1994 og 1995 er beinni fjarskiptalínu var komið á milli veðurspámiðstöðvar Evrópu, ECMWF, og Veðurstofunnar og gerður var samningur við dönsku veðurstofuna um uppsetningu á sérhæfðum hugbúnaði í veðurspáþjónustu, veðurdeiglu, og aðgengi að spáreikningum. Með þessu samstarfi tóku veðurspár hér á landi miklum framförum og vöktun á veðri og öðrum veðurtengdum þáttum, m.a. ofanflóðum, varð mun betri.

Ég vil einnig nefna uppbyggingu kerfis sjálfvirkra veðurstöðva. Fyrsta stöðin var sett upp 1992 og hefur þeim fjölgað um 6-8 á ári síðustu 13 árin.

Eftir 1993 varð mikil uppbygging á sviði jarðskjálftavöktunar með útvíkkun á SIL-kerfi sjálfvirkra mælistöðva, sem um 1990 var upphaflega byggt upp á Suðurlandi með styrk frá Norðurlandaráði til að afla gagna til jarðskjálftarannsókna og var smám saman gert að landskerfi jarðvöktunar.

Árið 1999 hóf Veðurstofan rekstur landskerfis svokallaðra GPS-mæla en með þeim er lárétt og lóðrétt hník eða rek jarðskorpunnar mælt með mikilli nákvæmni. Þessi uppbygging jarðskjálftavöktunarkerfa skapaði Veðurstofunni tækifæri til þátttöku og forystu í alþjóðlegum rannsóknarverkefnum á sviði jarðskjálftafræða og rannsókna hér á landi og fengust til þess háir fjárstyrkir úr rannsóknasjóðum ESB. Komu margar erlendar stofnanir að

verkefnum og hafa þessar rannsóknir bætt verulega við þá möguleika að geta spáð fyrir um jarðskjálfta og eldvirkni.

Tölvutækni og rafræn upplýsingamiðlun gegnir æ veigameira hlutverki í starfsemi Veðurstofunnar. Hvaða áhrif hefur þetta haft á starfsemiina á síðustu árum?

MJ: Það má segja að ekkert í ytra umhverfi Veðurstofunnar hafi haft jafnmikil áhrif á starfsemiina á þessu 15 ára tímabili og þróun upplýsingatækninnar.

Árið 1996 var fyrsta útgáfan af vefsíðunni www.vedur.is opnuð og frá því stöðugt aukið við upplýsingagrunninn. Í maí 2007 var opnuð ný útgáfa af vefsetrinu sem olli byltingu í upplýsingamiðlun Veðurstofunnar. Er vefurinn orðinn helsti veðurupplýsingamiðillinn og stór hluti þjóðarinnar sækir helst orðið veðurupplýsingar á vefinn. Það er í þessu sambengi gaman geta þess að www.vedur.is var valinn besti vefur landsins í almannajónustu árið 2007. Vefurinn er grunnur að allri upplýsingamiðlun og gagnaöðgengi Veðurstofunnar og mun hann skapa nánast óendanleg tækifæri á því sviði í framtíðinni.

Önnur verkefni sem nefna má eru að árið 2002 var tekið í notkun nýtt gagnagrunskerfi, og nýtt fjarskiptakerfi og framleiðslukerfi í veðurspágerð var sett upp árið 2006. Á árinu 2005 hófst endurnýjun á tölvuvélbúnaði Veðurstofunnar með öryggi í rekstri, þjónustu og gagnaöflun í fyrirrúmi, verkefni sem lauk á árinu 2008 með tvöföldun allra helstu tölvukerfa stofnunarinnar. Á árinu 2006 var svokallað bráðavárkerfi formlega tekið í notkun en kerfið safnar og miðlar á myndrænan hátt hvers kyns upplýsingum úr jarðvæðingarkerfum stofnunarinnar. Á þessum árum varð alger endurskipulagning tímarita-, bókasafns- og ljósmyndasafns Veðurstofunnar og útgáfumálum komið í fast og gott form og hafa síðan tugir greinargerða og rita verið gefin út árlega. Loks vil ég geta um tengingu Veðurstofunnar við svokallað RH-net árið 2007 og virka þátttöku Veðurstofunnar í að koma á landsaðgangi að alþjóðlegum vísindaritum til hagsbóta fyrir alla vísindagögn og rannsóknastarfsemi í landinu.

Á Veðurstofunni hefur verið unnið að innleiðingu gæðastjórnunar...

MJ: Já, á árinu 2005 var ákveðið að innleiða gæðastjórnun á Veðurstofunni með það að markmiði að starfsemiin yrði vottuð samkvæmt alþjóðlegum gæðastöðlum. Í árslok 2006 fékkst flugveðurþjónustan vottuð af Bresku gæðavottunarstofnuninni BSI, samkvæmt gæðastaðlinum ISO 9001 og um mitt ár 2007 var síðan öll veðurspáþjónustan vottuð. Síðan hefur verið unnið ótulllega að því að skjalfesta verkefni á fleiri sviðum í starfsemiinni, ekki síst í mælingum. Er það skoðun mín að fátt ef nokkuð hafi valdið jafnmikilli breytingu í innra starfi Veðurstofunnar á þessum árum og gæðastjórnunarkerfið.



Séð norður yfir Reykjavík í janúar 2006. Sólin er lágt á lofti og skuggar langir. Hús Veðurstofu Íslands sést á miðri mynd. (Ljós-: Sigvaldi Árnason.)

Hvað með almennar rannsóknir og samstarfsverkefni?

MJ: Starfsmenn Veðurstofunnar hafa stundað umtalsverðar rannsóknir á fagsviðum sínum og hlotið til þess margvíslega styrki, bæði frá innlendum sjóðum og fyrirtækjum, auk oft hárra styrkja frá rannsóknasjóðum ESB. Góður árangur hefur náðst á sviði jarðskjálftarannsókna, gerð hættumats og rannsókna á snjóflóðum og má segja að Veðurstofan hafi orðið útflytjandi á þekkingu. Í veðurfræði hefur stofnunin unnið að ýmsum rannsókn- og þróunarverkefnum, bæði ein og sér og í innlendu samstarfi. Í erlendu samstarfi má nefna þróun hita- og úrkomukorta, ýmis verkefni sem tengjast rannsóknum á eðli og afleiðingum loftslagsbreytinga og við veðurspáránnsóknir.

Ef við ræðum um önnur mál, hvað með starfsmannamálin?

MJ: Hluti af stefnu stjórnvalda frá miðjum 10. áratug síðustu aldar var alger uppstokkun í starfsmanna- og launamálum ríkisstarfsmanna. Æviráðning þeirra var afnumin með nýjum lögum 1996 og ný launastefna tekin upp sem ég tel að hafi reynst vel og verið bæði starfsmönnum og stofnunum til mikilla hagsbóta. Það var

auðvitað mikil breyting, bæði fyrir starfsmenn almennt og stjórnendur stofnana, þegar samningsgerðin og launaákvæðanir voru að mestu leyti fluttar frá fjármálaráðuneytinu til stofnananna á árunum 1997-98. Veðurstofan var í hópi þeirra stofnana sem hvöttu til þessara breytinga og studdi mjög við framkvæmd þeirra. Í tengslum við starfsmannamál á Veðurstofunni má nefna gerð starfsmannahandbókar, mótun starfsmannastefnu og innleiðingu

starfsmannasamtala, auk þess sem fjöldi námskeiða og fyrirlestrar um samskiptamál hafa farið fram innan stofnunarinnar. Þá hefur Starfsmannafélag Veðurstofunnar verið eflt og starfar með myndarbrag.

Nokkur lokaorð?

MJ: Ég tel að miklar og jákvæðar breytingar hafi orðið á Veðurstofunni á þessum 15 árum. Stífar kröfur um hagræðingu og markvissari rekstur hafa aukið mjög álag á stóran hluta starfsmanna og ekki verið öllum auðveld, en um leið verið þeim ögrun og hvatning til þess að taka þátt í framþróun stofnunarinnar. Það hefur verið ákaflega jákvætt og dýrmæt reynsla fyrir mig að fá að fara fyrir þeirri áhöfn sem er á Veðurstofunni. Fyrir það verð ég ævilangt þakklátur, bæði þeim sem veittu mér þetta tækifæri og einnig starfsmönnum öllum sem lagt hafa sig fram í þeirri sókn sem Veðurstofa Íslands hefur verið í. Hins vegar eru næg verkefni fram undan fyrir nýja Veðurstofu með fjölbreyttari verkefni og stærri áhöfn.

Saga Veðurstofu Íslands eftir Hilmar Gardarsson sagnfræðing kom út árið 1999 og er þar að finna greinargóða lýsingu á starfsemi stofnunarinnar fyrstu átta áratugina, auk ítarlegra skrára, m.a. yfir stöðvakerfi og starfsfólk.

Starfsemi Eðlisfræðisviðs skiptist í nokkra þætti og má þar helsta nefna: jarðvárefirlit, rekstur athugunarkerfa, veðuratsjár og háloftastöðvar á Keflavíkurflugvelli, mengunarmælingar, snjóeftirlit og jarðeðlisfræðilegar rannsóknir.

Á tímabilinu var áfram unnið að útvíkkun GPS-kerfisins og SIL-jarðskjálftamælikerfisins. Sjálfvirkum veðurstöðvum var fjölgað og haldið áfram uppsetningu vindmæla á mönnuðum veðurathugunarstöðvum. Byrjað var að sækja til varðveislu samfelld jarðskjálftagögn frá SIL-stöðvum sem tengdar eru með hraðvirkri nettengingu (ADSL eða hraðari). Áður voru einungis valin jarðskjálftagögn geymd til frambúðar. Alls senda nú um 20 stöðvar af 55 öll gögn daglega til Reykjavíkur. Ósongögn frá 1957 til 1995 voru færð á tölvutækt form og úrvinnsla ósonmælinga var tölvuð að fullu. Uppbyggingu stöðva- og tækjagagnagrunns Veðurstofunnar var fram haldið. Í þann gagnagrunn er safnað upplýsingum um mælistöðvar og tæki á stöðvum sem gerir rekstur þeirra markvissari og heldur utan um stöðvasöguna.



Frá Þeistareykjum. Myndin er tekin 29. maí 2008. (Ljós.: Kristín Hermannsdóttir.)

Á sviðinu var unnið að margvíslegum rannsóknnum, s.s. fjölþjóðlegum samvinnuverkefnum, styrktum af Evrópusambandinu, undir heitunum VOLUME, SAFER, TRANSFER og WEIRD auk veðurathugana á Norður-Atlantshafi, Drekasvæðinu og fleiri svæðum. Innlend rannsóknarverkefni voru einkum unnin fyrir og í samvinnu við orku- og stóriðjufyrirtæki og opinbera aðila. Samvinna var höfð við nokkrar innlendar rannsóknastofnanir um uppbyggingu jarðskjálftamælabanka og stofnaður var vísir að GPS-mælabanka er fjögur GPS-tæki til samfelldra mælinga á hreyfingum jökla voru keypt í samstarfi við RANNÍS, Vatnamælingar Orkustofnunar og Jarðvísindastofnun Háskólans.

Tveir jarðeðlisfræðilegir atburðir settu mark sitt á starfsemi sviðsins á þessu tímabili. Annars vegar voru miklar jarðhræringar við Upptýppinga suðaustan Herðubreiðartagla sem hófust í febrúar 2007 en lauk í apríl 2008. Fjölmargar skjálftahrinur mældust fram eftir sumri en um haustið dró úr virkninni og skjálftavirknin færðist til norðausturs í átt að Álftadalsdyngju. Í desember varð mikil skjálftahrina við Álftadalsdyngju og önnur öflug hrina varð í mars 2008, en í apríl fjaraði virknin út. Flestir jarðskjálftanna í þessum hrinum voru á 12 til 22 km dýpi og þeir stærstu voru um 2 stig að stærð. Á tíunda þúsund jarðskjálftar

mældust í þessum skjálftahrinum og líklegt er að þeir tengist kvikuhreyfingum.

Hins vegar voru það svo jarðskjálftar á Suðurlandi 29. maí 2008 er tveir öflugir skjálftar riðu nær samtímis yfir í Ölfusi. Stærð meginskjálftans var 6,3 stig. Upptök fyrri og minni jarðskjálftans voru við suðvesturhorn Ingólfsfjalls og hins síðari og stærri við bæinn Kross í Ölfusi. Jarðskjálftarnir ollu töluverðu eignatjóni á húsum víða á Suðurlandi og vegir og brýr skemmdust. Mikil grjóthrun varð úr fjöllum og varanlegar landbreytingar urðu við að landmassi færðist til og yfirborðssprungur komu fram. Sjá nánar í rammagrein.

Af sérgreindum verkefnum sem unnið var að á árunum 2007-2008 má nefna:

Nýjar jarðskjálftastöðvar á norðurgosbeltinu

Haustið 2007 hófst vinna við uppsetningu fjögurra jarðskjálftamælistöðva í þeim tilgangi að skrá smáskjálfta og kortleggja með þeim sprungur á jarðhitasvæðunum í Kröflu, Bjarnarflagi, Gjástykki og á Þeistareykjum. Rekstur stöðvar við Krókóttuvötn var einnig felldur undir verkefnið, en stöðvarnar eru allar settar upp sem hluti af SIL-kerfinu. Haustið 2007 var komið upp stöð til bráðabirgða við Grjótháls og hóf hún gagnasendingar í nóvember það ár. Haustið 2008 voru síðan teknar í notkun stöðvar við Dimmadalsás og í Skildingahólshrauni. Umfangsmikil forkönnun hefur farið fram á staðsetningu stöðvar austan Mývatns. Henni er ekki að fullu lokið en þess er vænst að stöðin geti hafið gagnasendingar sumarið 2009. Ennfremur verður þá gengið endanlega frá Grjóthálsstöðinni. Verkefnið er unnið fyrir Landsvirkjun og Þeistareyki ehf. sem greiða allan kostnað.

Jarðskjálftamælabankinn LOKI

LOKIERbanki færanlegra jarðskjálftamæla í eigu Veðurstofunnar, Jarðvísindastofnunar Háskólans og Íslenskra orkurannsóknna. Jarðskjálftamælar bankans eru leigðir út til vísindarannsóknna. Gagnsemi LOKA kom vel í ljós í kjölfar Suðurlandskjálftanna 2008. Öllum mælum bankans var komið fyrir á skjálftasvæðinu einungis nokkrum klukkustundum eftir að skjálftarnir riðu yfir og nýttust þeir vel við að þetta enn frekar SIL-mælanet Veðurstofunnar sem þar er fyrir hendi. Sjá nánar í rammagrein.

Veðurdufl á Drekasvæðinu

Í nóvember 2007 setti Veðurstofan upp veðurdufl við stjóra á svokölluðu Drekasvæði, norðaustan við landið. Þar er talið að olú sé að finna. Á duflinu er sjálfvirk veðurstöð og stefnuefniöldumælir. Duflin sendir á klukkustundarfresti upplýsingar um bæði veður og öldur. Sjá nánar í rammagrein.

Háloftaathuganir á Keflavíkurflugvelli

Í byrjun árs 2007 tók Veðurstofan formlega í notkun sjálfvirka tölvustýrða háloftastöð á Keflavíkurflugvelli. Veður og veðurfyrirbæri í háloftunum eru mæld með aðstöð tækja sem svífa upp með loftbelgjum. Gögnin eru notuð í líkanareikninga við gerð veðurspáa og nýtast m.a. til að meta flugsilyrði og veðurhorfur sem eru nauðsynlegar upplýsingar fyrir alþjóðlegt flug á íslenska flugstjórnarsvæðinu.

Nýjar stöðvar í rekstri við Kárahnjúka

Landsvirkjun fór þess á leit við Veðurstofu Íslands að hún tæki yfir rekstur á þremur GPS- stöðvum við Kárahnjúka en Veðurstofan hafði áður komið að uppsetningu stöðvanna. Rekstur þessara stöðva hafði áður verið hjá Verkfræðistofnun Háskóla Íslands, Jarðvísindastofnun Háskólans og verkfræðistofnunni Hnit hf. Búnaður til að tryggja samfelldan rekstur og gagnaf lutning stöðvanna var settur upp haustið 2008 og rekur Veðurstofan nú sex GPS-stöðvar og sex jarðskjálftastöðvar á svæðinu.

Mengunarmál

Mælingum þungmálma í úrkomu og svifryki og þrávirkra lífrænna efna í úrkomu og lofti hefur verið sinnt á Veðurstofunni í hátt á annan áratug. Þær eru kostaðar af alþjóðafé og gögnin send árlega í evrópskan gagnagrunn. Söfnun hefur að mestu farið fram á Stórhöfða í Vestmannaeyjum en að hluta til í Reykjavík. Daglegar mælingar á brennisteini og seltu í lofti, svifryki og úrkomu hafa verið gerðar á Árafossi í Grímsnesi síðan 1980. Þær mælingar eru kostaðar af Veðurstofunni og gögnin birt í skýrslu á fjögurra ára fresti. Nýjasta skýrslan kom út í ágúst 2008. Erlendir rannsóknaraðilar hafa frá árinu 1991 fengið frá Veðurstofunni þjónustu og aðstöðu á Stórhöfða fyrir margvíslegar mæliraðir er varða mengunarmælingar, einkum á gróðurhúsalofttegundum.

Veðurstofan tók þátt í eftirtöldum rannsóknaverkefnum á jarðskjálftasviðinu:

Aðvaranir strax eftir jarðskjálfta – SAFER-verkefnið

Veðurstofan er þátttakandi í fjölþjóðlega rannsóknaverkefninu SAFER (Seismic eArly warning For EuRope). Markmið verkefnisins er að þróa aðferðir sem stuðla að því að almenningur,

stjórnvöld og viðbragðsaðilar fái eins fljótt og kostur er réttar og áreiðanlegar upplýsingar um stærð og áhrif jarðskjálfta. Þáttur Veðurstofunnar í verkefninu felst í að þróa nýjar aðferðir til að meta þessa þætti út frá fyrstu bylgjum og hraða þannig úrvinnslu upplýsinga vegna stærri jarðskjálfta. Vonast er til þess, út frá smáskjálftum, að hægt verði að greina sprungufleti stærri jarðskjálfta áður en þeir ríða yfir.

Innviðir eldfjalla - VOLUME-verkefnið

Veðurstofan hefur verið þátttakandi í fjölþjóðlega rannsóknarverkefninu VOLUME (VOLcanoes: Understanding subsurface mass moveMENT) sem hefur það að markmiði að auka þekkingu á innviðum og eðli eldfjalla. Á Íslandi voru Mýrdalsjökull og Eyjafjallajökull valdir til rannsókna, og þá einkum tengsl jarðskjálftavirkni og kvikuhreyfinga, jarðhitavirkni og jökulhlaupa. Meðal annars sem komið hefur í ljós er að mikill hluti skjálftavirkinnar í öskjunni undir Mýrdalsjökli virðist tengjast jarðhitavirkni, þar sem tengsl eru á milli þróunar ískatla eða sigdælda á yfirborði jökulsins og skjálftaupptaka. Þá hefur jarðskjálftavirkni undir Eyjafjallajökli leitt í ljós pípulaga strúktúr undir norðurhlíðum fjallsins sem talinn er vera kvikurás upp í gegnum skorpuna, allt frá mótum möttuls og jarðskorpu.

Samstarf um rannsóknir á eldingum

Á árinu 2008 lauk tólf ára samstarfsverkefni um rannsóknir á eldingum sem 8-10 stofnanir og fyrirtæki stóðu að. Sett voru upp á fjórum stöðum mælitæki sem mæla og skrá merki frá eldingum í allt að 500 km fjarlægð. Með samtímaupplýsingum frá a.m.k. tveimur stöðvum er hægt að staðsetja eldingar. Árið 2002 var sett upp á Keflavíkurlflugvelli langdræg eldingastöð í eigu bresku veðurstofunnar sem er hluti af alheims vöktunarkerfi hennar. Veðurstofan sér um rekstur stöðvarinnar og hefur beinan aðgang að gögnunum úr mælinetinu. Rauntímaupplýsingar um eldingar á Norður-Atlantshafi eru birtar á heimasíðu Veðurstofunnar. Sjá nánar í rammagrein.



Samfelldar GPS-mælingar á Saudárhálsi við Kárahnjúka hófust hinn 30. október 2004. Á myndinni, sem tekin er snemma árs 2008, sést GPS-stöðin til vinstri en vindrafstöð og sólarcellur eru við bílinn. Kárahnjúkar fjær. Tækjabúnaður á Saudárhálsi er kostaður af Landsvirkjun. (Ljós.: Jósef Hólmjárn.)

Vöktun veðurs og náttúruvávar, s.s. snjóflóða, hafíss, fárviðra, sjógangs, aurskriðna af völdum mikillar úrkomu og annarrar veðurtengdrar náttúruvávar, eru meðal verkefna Veðursviðs. Viðamikil verkefni eru alhliða veðurþjónusta, s.s. gerð veðurspáa á landi, láði og legi, útgáfa viðvarana og miðlun upplýsinga til almennings, sjófarenda, flugaðila, opinberra aðila, stofnana og fyrirtækja. Margvísleg úrvinnslu- og rannsóknastarfsemi fer fram á sviðinu, s.s. rannsóknir á veðurspám og veðurfari, jöklum og snjóalögum og hafis og loftslagi. Ennfremur ýmiss konar gæðaeftirlit, varðveisla veðurathugana og annarra veðurtengdra upplýsinga, úrvinnsla gagna, auk þess að veitt er ýmis ráðgjafarþjónusta tengd starfseminni. Gerð hættumats í þéttbýli, dreifbýli og á skíðasvæðum er einnig mikilvægt verkefni; þau verkefni eru að hluta til unnin á Snjóflóðasetri Veðurstofunnar á Ísafirði. Starfsfólk Veðursviðs tók að venju þátt í margvíslegu samstarfi við innlenda og erlenda rannsóknarhópa og stofnanir á tímabilinu og um það skrifaðar margskonar skýrslur og greinargerðir. Þá var á árinu 2008 lokið við gerð handbókar um hönnun snjóflóðavarnargarða: The Design of Avalance Protection Dams.

Meðal helstu sérgreindra verkefna sem unnið var að:

Vefsetur Veðurstofunnar

Mikil áhersla var lögð á að endurbæta og efla upplýsingagjöf Veðurstofunnar og er vefsíða Veðurstofunnar, www.vedur.is, lykiliatriði í þeirri viðleitni. Nýr vefur Veðurstofunnar var opnaður í maí 2007 og hlaut hann góðar viðtökur. Miðlun daglegra upplýsinga varð mun betri en áður, s.s. veðurathuganir, veðurspár, upplýsingar um jarðhræringar, hafísútbreiðslu, snjóflóð, auk margs konar annars fróðleiks og fréttu. Í febrúar 2008 hlaut vefurinn verðlaun SVEF, Samtaka vefiðnaðarins, fyrir besta vef í almannaðjónustu árið 2007 og í viðhorfsskönnun um vefinn í mars 2008 reyndust 91% notenda mjög ánægð eða ánægð með vefinn.

Jöklarannsóknir

Veðurstofan hefur í samvinnu við samstarfsaðila tekið þátt í rannsóknarverkefnum um loftslagsbreytingar af mannavöldum og áhrif þeirra á orkuframleiðslu þar sem rannsóknir á rýrnun jökla eru í lykilhlutverki. Viðbrögð jökla voru könnuð með líkönun sem reikna afkomu og hreyfingu þeirra miðað við sviðsmyndir um breytingar á loftslagi og kom í ljós að jökla-breytingar eru langmikilvægasti þátturinn í áhrifum hugsanlegra loftslagsbreytinga í framtíðinni á vatnafar á Íslandi.

Á árinu 2008 hófust viðmiðunarmælingar á jöklum landsins til þess að meta breytingar á þeim þegar fram líða stundir. Snæfellsjökull, Eiríksjökull og meirihluti Hofsjökuls voru mældir og fóru mælingarnar fram með leysitækjum úr flugvél sem mæla með mikilli nákvæmni og upplausn hæð jökulyfirborðsins yfir sjó.

Úrkomukort

Unnið var að gerð stafrænna úrkomukorta í samstarfi við Háskólann í Bergen, Vatnamælingar Orkustofnunar og Jarðvísindastofnun Háskólans. Tilgangurinn var að rannsaka dreifingu úrkomu til fjalla, en áður hefur úrkoma einkum verið

mæld á láglandi. Úrkoma var reiknuð með eðlisfræðilegu líkani sem líkir eftir helstu þáttum sem áhrif hafa á úrkomu í flóknu landslagi. Líkanið er nægilega einfalt til þess að unnt er að keyra það með eins kílómetra upplausn en þannig koma fram í landslagi mikilvægustu fjallgarðar og annað yfirborð sem áhrif hefur á úrkomu. Afraksturinn er nákvæm dreifing úrkomu yfir Íslandi sem nýtist í margs konar verkefnum, m.a. í vatnafarsrannsóknunum. Kortin eru aðgengileg á tölvutæku formi.

Hafís og gervihnattamyndir

Síðan Íslandgerðisamstarfssamning við Veðurgervihnattastofnun Evrópu EUMETSAT árið 2006 hafa gögn frá gervihnöttum verið í auknum mæli notuð til vöktunar á andrúmslofti og á ýmsum veðurfyrirbærum á yfirborði jarðar. Fylgst var m.a. með ástandi andrúmsloftsins, vindi á yfirborði sjávar, skýjafari og ókyrrð, auk þess voru gögnin notuð til að sannreyna niðurstöður reiknilíkana. Sérstaklega var gætt að hafís og frá miðju ári 2008 hafa reglulega verið gefnar út upplýsingar um legu hans við landið og er byggt á upplýsingum og myndum frá gervihnöttum, ásamt spá um rek hans miðað við vindáttarspár. Umfangsmikil þróunarvinna var á notkun gervitunglagagna í háupplausn til sjálfvirkar greiningar á skýjafari og hafís og til að nema hitaskil í hafinu umhverfis Ísland.

Ofanflóðahættumat í dreifbýli

Formlegu hættumati vegna ofanflóða í þéttbýli á Íslandi var að mestu lokið á tímabilinu en eftir er að meta hættu í íbúðarhúsum í dreifbýli. Í framhaldi tilraunverkefnis á gerð hættumats fyrir íbúðarhús í Svarfaðardal á árinu 2006 var ákveðið að stefna að úttekt á ofanflóðahættu í dreifbýli á Íslandi þar sem litið er til áhættu fólks í íbúðarhúsum, skólum og samkomustöðum. Með nýjum lögum um varnir gegn snjóflóðum og skriðuföllum frá vori 2008 er ráðgert að Veðurstofan geri úttekt á ofanflóðahættu í dreifbýli án þess að um formlegt hættumat sé að ræða.



Ískristallar í polli ofarlega í Þjórsárdal hinn 12. mars 2009. (Ljóm.: Ólafur Freyr Gíslason.)

Varnarvirki gegn ofanflóðum

Í þeim tilvikum sem hættumat Veðurstofunnar gefur til kynna mikla ofanflóðahættu í þéttbýli (hættusvæði C) eru varnarvirki reist ef bygging þeirra er talin hagstæðari en að flytja byggðina. Veðurstofan kemur að varnarvirkjamálum með ýmsum rannsóknunum og ráðgjöf til stjórnvalda, þar á meðal með umsögnum um einstök verkefni. Á árinu 2007 var kynnt hættumat neðan varnargarðs á Seljalandsmúla á Ísafirði. Í mars 2008 var haldin ráðstefna á Egilsstöðum um snjóflóðavarnarvirki og skipulag á

snjóflóðahættusvæðum þar sem allmargir starfsmenn Veðurstofunnar fluttu erindi. Erindin á ráðstefnunni eru aðgengileg í ágrípahefti á vef Veðurstofunnar.

Úrkomumælingar í þéttu neti

Á árinu 2006 keyptu Veðurstofan, Ofanflóðasjóður og Reiknistofa í veðurfræði 40 einfalda sjálfvirka úrkomumæla, sem skrá úrkomu og hita og safna gögnum í minni í nokkra mánuði. Vorið 2007 var sett upp þétt net mæla (3 km möskvi) frá Ölfusá, yfir í Bláfjöll og út í Gróttu í mæliverkefni SKÚR 2007. Tilgangurinn var að kortleggja áhrif Reykjanesfjallgarðsins á úrkomu og meta hve vel spálíkön ná að herma úrkomu þegar loftmassi fer yfir slíkan fjallgarð. Sumarið 2008 voru mælarnir settir upp í Seyðisfirði til að meta áhrif landslags í firðinum á breytileika úrkomunnar og áætlað er að setja mælana upp til rannsókna á nýju svæði á hverju sumri.

Snjóflóðasetrið á Ísafirði

Starfsemi Snjóflóðaseturs Veðurstofunnar á Ísafirði var eflað verulega á tímabilinu og eru þar nú sex starfsmenn. Á tímabilinu var húsnæðið stækkað, búnaður endurnýjaður og öll starfsaðstaða bætt. Verkefni setursins voru margvísleg; ofanflóðavöktun, gerð hættumats vegna ofanflóða, snjóflóðalíkanareikningar, umsjón með snjóathugunarmannakerfi Veðurstofunnar og vinnsla og varðveisla snjóflóðagagna og veðurstöðvasögu. Ennfremur var unnið að snjóalagarannsóknum og tilraunir gerðar til að koma af stað snjóflóðum með sprengingum og fyrstu tilraunir þess eðlis gerðar í Skálavík í nágrenni Bolungarvíkur.

Loftslagsrannsóknir

Veðurstofan átti tvo fulltrúa í Vísindanefnd um loftslagsbreytingar, þá Trausta Jónsson og Halldór Björnsson, sem var formaður nefndarinnar. Nefndin starfaði frá hausti 2007 og var falið að kanna líkleg áhrif hnattrænna loftslagsbreytinga á Íslandi. Skýrsla nefndarinnar kom út í ágúst 2008 og markar nokkur tímamót í rannsóknum á áhrifum hlýnunar loftslags á Íslandi. Helstu niðurstöður nefndarinnar eru að áhrifa hlýnunar sé nú þegar farið að gæta í náttúru landsins og að meiri áhrifa sé að vænta á nýhafinni öld.

Gæðastjórnun, starfsleyfi og vottun veðurþjónustu

Gæðastjórnun er sívaxandi þáttur í starfsemi Veðurstofunnar en frá árinu 2006 hefur verið unnið að innleiðingu slíks kerfis sem byggt er á alþjóðlega gæðastaðlinum ISO 9001 og það markmið verið sett að gæðastjórnun nái til allrar starfsemi Veðurstofunnar innan nokkurra missera. Í júní 2007 var almenna veðurþjónustan og sjóveður- og hafisþjónustan formlega gæðavottuð. Starfsleyfi á vottun flugveðurþjónustu var gefið út af Flugmálastjórn þann 22. desember 2008 og voru Veðurstofa Íslands og Flugfjarskipti ohf fyrstu stofnanirnar sem Flugmálastjórn veitir formlegt starfsleyfi til flugleiðsöguþjónustu. Á árinu 2008 var unnið að skjölun ýmissa verkferla og áframhaldandi uppbyggingu á gæðastjórnunarkerfinu.

Nánar er fjallað um nokkur ofangreind verkefni í ramma greinum.



Hagl sem féll á Hvanneyri aðfaranótt 16. desember 2008. (Ljós.: Áskell Þórisson.)

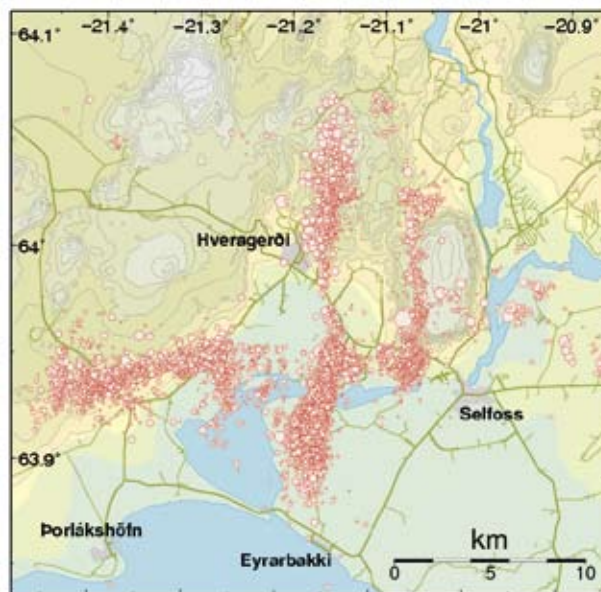
Í lok maí 2008, nánar tiltekið fimmtudaginn 29. maí kl. 15:45, urðu mestu jarðskjálftar á Suðurlandi frá stóru Suðurlandsskjálftunum í júní árið 2000. Þá riðu yfir nær samtímis tveir Suðurlandsskjálftar í Ölfusi.

Upptök fyrri skjálftans voru við suðvesturhorn Ingólfsfjalls og setti hann nær samtímis í gang annan jarðskjálfta um 4 km vestar, við bæinn Kross í Ölfusi.

Jarðskjálftarnir fundust mjög greinilega á Suðvesturlandi og víða um land, allt til Ísafjarðar. Engin alvarleg slys urðu á fólki en á þriðja tug manna leitaði til slysadeildar vegna minniháttar meiðsla og áverka. Skjálftarnir ollu töluverðu eignatjóni í Hveragerði, á Selfossi, á Eyrarbakka og víðar í nágrenninu og teljast á þriðja tug húsa á svæðinu ónýt eftir skjálftana. Vegaskemmdir urðu undir Ingólfsfjalli, í Grafningi og milli Eyrarbakka og Óseyrarbrúar. Skemmdir urðu á Óseyrarbrú, þegar burðarbitar slógust til, og einnig urðu smáskemmdir á Ölfusárbrú. Mikið grjóthrun varð úr Ingólfsfjalli og auk þess varð hrun kringum Hamarinn og úr Reykjafjalli við Hveragerði.

Suðurlandsskjálftarnir ollu talsverðum landbreytingum sem mældust í samfelldu GPS landmælingakerfi Veðurstofunnar; landbreytingum sem eru varanlegar. Mestu breytingarnar komu fram á mælum við Selfoss þar sem landmassi færðist um 20 cm til suðausturs og við Hveragerði þar sem jarðskorpan færðist um 17 cm til norðvesturs. Landið lyftist um 5 cm við mælistöðina við Selfoss og um 3,5 cm við Hveragerði. Yfirborðsprungur komu fram við suðvesturhorn Ingólfsfjalls við bæinn Kross og nálægt fjallsbrúnum Reykjafjalls austan Hveragerðis.

Um klukkustund á undan stóru jarðskjálftunum varð forskjálfti að stærð 3,5 stig. Upptök skjálftans voru við suðvesturhorn



Myndin sýnir upptök jarðskjálfta í Ölfusi á tímabilinu maí-október 2008.

Ingólfsfjalls og í framhaldi hans urðu á fjórða tug smáskjálfta allt fram að stóru skjálftunum sem skilgreindu þá þegar sprungustefnu og halla Ingólfsfjallssprungunnar.

Mikil eftirskjálftavirkni varð eftir stóru skjálftana, mest á svonefndri Krosssprungu en einnig vestan við sprunguna, allt frá Hjallahverfi og vestur að Geitafelli. Mesti eftirskjálftinn mældist 4,4 stig við Hjallahverfið þann 2. júní kl. 18:31.

GÆÐASTJÓRNUNARKERFI VEÐURSTOFUNNAR OG STARFSLEYFI TIL FLUGLEIÐSÖGUÞJÓNUSTU

Gæðastjórnunarkerfi Veðurstofunnar er byggt á alþjóðlega gæðastaðlinum ISO 9001. Vinna hófst við uppbyggingu kerfisins snemma árs 2006 undir leiðsögn ráðgjafarfyrirtækisins 7.is og á því ári voru flest nauðsynleg grunnskjal (kerfisskjöl), vinnuferlar og leiðbeiningar vegna flugveðurþjónustu samin. Skjölín eru vistuð í sk. rekstrarhandbók á innri vef Veðurstofunnar. Að lokinni sérstakri úttekt staðfesti Breska gæðavottunarstofnunin (BSI) vottun á flugveðurþjónustunni laust fyrir árslok 2006.

Á árinu 2007 var uppbyggingu kerfisins haldið áfram og á vormánuðum var lokið skjölun vegna almennrar veðurþjónustu auk sjóveðurs- og hafisþjónustu. Þessi hluti starfseminnar var formlega gæðavottaður í júní 2007. Þá voru og samin allnokkur skjöl sem sneru að rekstrarmálum og innra starfi.

Í ársbyrjun 2008 hófst skjölun á mælingaverkefnum stofnunarinnar; vinna sem vel er á veg komin. Ennfremur var gerð áætlun um áframhaldandi uppbyggingu á kerfinu, m.a. vegna ofanflöða, auk þess að þau markmið að útfæra gæðastjórnunarkerfið voru áréttuð. Þannig er að því stefnt að gæðastjórnun ná til allrar starfsemi Veðurstofunnar innan nokkurra missera og í kjölfar þess verði þorri verkefna hennar vottaður.

Í kjölfar þess að reglugerð Evrópusambandsins nr. 2096/2005 um kröfur um starfrækslu flugleiðsöguþjónustu var tekin upp á Íslandi gaf samgönguráðuneytið út reglugerð um starfsleyfi flugleiðsöguþjónustu nr. 535/2006, sem síðar var breytt með reglugerð nr. 631/2008. Í júníbyrjun 2007 sótti Veðurstofan formlega um starfsleyfi til Flugmálastjórnar Íslands um flugveðurþjónustu stofnunarinnar og hófst þá þegar vinna á Veðurstofunni við að uppfylla skilyrði slíkrar leyfisveitingar. Það ferli krafðist mikillar vinnu og fjölmargra nýrra skjala í rekstrarhandbókinni, auk ýmissa breytinga á fyrri skjölum til samræmis við kröfur gildandi reglugerðar. Endapunkturinn var sleginn í desember 2008 og starfsleyfi á vottun flugveðurþjónustunnar gefið út af Flugmálastjórn þann 22. þess sama mánaðar. Voru Veðurstofa Íslands og Flugfjarskipti ohf fyrstu stofnanirnar sem Flugmálastjórn Íslands veitir formlegt starfsleyfi til flugleiðsöguþjónustu.

Eftir umsóknarferlið og að starfsleyfinu fengnu er Veðurstofan enn betur í stakk búin en áður til að sinna flugveðurþjónustu í samræmi við alþjóðlegar kröfur viðskiptavina og stjórnvalda.

SNJÓFLÓÐASETRIÐ Á ÍSAFIRÐI

Í kjölfar snjóflóðanna miklu á Vestfjörðum árið 1995 komu fram óskir frá heimamönnum um að rannsóknarmiðstöð fyrir snjóflóð yrði komið á fót á Ísafirði. Eftir nokkurn undirbúning var Snjóflóðasetur Veðurstofu Íslands á Ísafirði stofnsett í október árið 2004 og opnað formlega af umhverfisráðherra.

Frá stofnun hefur útibú Veðurstofunnar á Ísafirði vaxið ört frá því að vera með einn fastan starfsmann í byrjun. Í dag eru þar sex starfsmenn starfandi, en níu ef snjóathugunarmenn sem koma að verkefnum setursins eru meðtaldir. Hluti skýringar þessa öra vaxtar er að árið 2007 stóð ríkisstjórnin fyrir átaki til að efla atvinnulífið á Vestfjörðum. Lagði Veðurstofan til að ný verkefni yrðu flutt til Ísafjarðar og fengust fjármunir í sum þeirra. Ljóst er að jarðvegurinn fyrir slíkt útibú er góður á Ísafirði og tekist hefur að ráða hæft og áhugasamt fólk til setursins. Umhverfi útibúsins á Ísafirði, eða Snjóflóðasetursins, býður upp á áhugaverða og góða vinnuáðstöðu við snjóflóðarannsóknir í umhverfi þar sem hægt er að komast í snertingu við snjó og rannsaka raunveruleg snjóflóð.

Snjóflóðasetrið er staðsett í húsi Þróunarseturs Vestfjarða, gömlu frystihúsi á Eyrinni á Ísafirði, nýrri og glæsilegri aðstöðu, sem var sérstaklega innréttuð með þarfir starfseminnar í huga. Á undanförunum árum hefur sífellt stærri hluti húsnæðisins verið innréttuð sem skrifstofur og kennslustofur. Vinnustaðurinn er stór og í frjóu umhverfi þar sem ýmsar aðrar opinberar rannsóknarstofnanir eru þarna til húsa, auk Háskólaseturs Vestfjarða.

Verkefni Snjóflóðasetursins eru margvísleg og má þar nefna ofanflóðavöktun, hættumat vegna ofanflóða, snjóflóðalíkana-reikninga, umsjón með snjóathugunarmannakerfinu, vinnslu og varðveislu snjóflóðagagna og veðurstöðvasögu. Til viðbótar hefur setrið komið að ýmsum sértækum verkefnum eða



Snjóflóði komið af stað með sprengingu. Jóhann Hannibalsson snjóathugunarmaður setur upp viðvörðunarskilti vegna fyrirhugaðra tilrauna í grennd við Bolungarvík hinn 7. nóvember 2007. (Ljós.: Harpa Grímsdóttir.)

sérþjónustu í samstarfi við opinbera aðila. Sem dæmi má nefna verkefni við snjóalagarannsóknir, ofanflóðahættumat fyrir vegi og tilraunir til að koma af stað snjóflóðum með sprengingum. Víða erlendis eru sprengjur mikið notaðar til að koma af stað snjóflóðum undir eftirliti en slíkt hefur ekki verið gert á Íslandi. Með þessu verkefni er verið að safna í reynslubanka til að finna heppilegar aðferðir og aðstæður til að koma af stað snjóflóðum. Niðurstöður gætu nýst við snjóflóðaeftirlit í framtíðinni, en einnig er áhugavert út frá vísindalegu sjónarhorni að koma af stað snjóflóðum, fylgjast með falli þeirra og mæla ýmsa eiginleika flóða.

„SNJÓSTAFURINN“ - SJÁLFVIRKUR SNJÓDÝPTARMÆLIR

Örn Ingólfsson, rafmagnstæknifræðingur og snjóathugunarmaður á Ísafirði, hefur undanfarin ár unnið að þróun sjálfvirkis snjókýptarmælis sem kallaður hefur verið „snjóstafur“. Veðurstofan hefur keypt fimm slíka mæla og hefur komið að uppsetningu tveggja til viðbótar í samvinnu við Vegagerðina. Markmiðið með þessu þróunarverkefni er að búa til áreiðanlegan snjókýptarmæli sem er einfaldur í uppsetningu og þolir erfiðar aðstæður í og við upptakasvæði snjóflóða. Snjóstafurinn virkar þannig að röð hitamæla er komið fyrir á hefðbundinni snjókýptarstíku og þeir knúna rafgeymi sem dugur heilan vetur. Þar af leiðandi þurfa þeir ekki sólarrafhlöðu sem tekur á sig mikinn vind. Mælirinn nýtir GSM-kerfi símafyrirtækjanna til að senda frá sér gögn, sem er síðan varpað út á vefinn og birtast á vinnusíðu snjóflóðavaktar.

Breytingar í hita snjóþekjunnar gerast mun hægar en í andrúmsloftinu. Því er auðvelt að sjá hvaða mælar eru á kafi í snjó og á þann hátt að meta snjókýptina. Verið er að vinna að reiknireglu sem gefur nokkuð nákvæma snjókýpt í sentimetrum. Til viðbótar við snjókýptina gefur snjóstafurinn upplýsingar um hitasnið í snjónum, en það getur gefið vísbendingar um myndun veikra laga og einnig um það hversu langt niður í snjóinn hláka nær. Hvorutveggja er mikilvægt innlegg í mat á snjóflóðahættu. Veðurstofan hefur um nokkurra ára skeið notað bergmálmæla



Snjókýptarmælir var settur upp í um 500 m hæð í Traðargili fyrir ofan Bolungarvík í október 2006. (Ljós.: Örn Ingólfsson.)

til að mæla snjókýpt á sjálfvirkan hátt. Þeir hafa reynst ágætlega, en uppsetning þeirra er nokkuð flókin og dýr þar sem mælarnir þurfa að vera á um fimm metra háu mastri. Helsta vandamálið við virkni bergmálmælanna hefur verið að þeir eiga það til að detta út við ísingarskilyrði og mælingarnar verða stopular í miklum skafrenningi. Það hefur sýnt sig að snjóstafurinn heldur áfram að virka við slík skilyrði.

HNATTRÆNAR BREYTINGAR LOFTSLAGS OG ÁHRIF ÞEIRRA Á ÍSLANDI

Vísindanefnd um loftslagsbreytingar var skipuð haustið 2007 og var falið að skila skýrslu um líkleg áhrif hnattræna loftslagsbreytinga á Íslandi. Kanna átti áhrif mögulegrar hlýnunar á náttúru landsins, helstu atvinnuvegi og á innviði þjóðfélagsins. Tveir starfsmenn Veðurstofunnar sátu í nefndinni, Trausti Jónsson og Halldór Björnsson, sem var formaður nefndarinnar.

Skýrsla nefndarinnar kom út í ágúst 2008 og markar nokkur tímamót í rannsóknum á áhrifum hlýnunar loftslags á Íslandi. Helstu niðurstöður nefndarinnar eru að áhrifa hlýnunar sé nú þegar farið að gæta í náttúru landsins og að meiri áhrifa sé að vænta á nýhafinni öld.

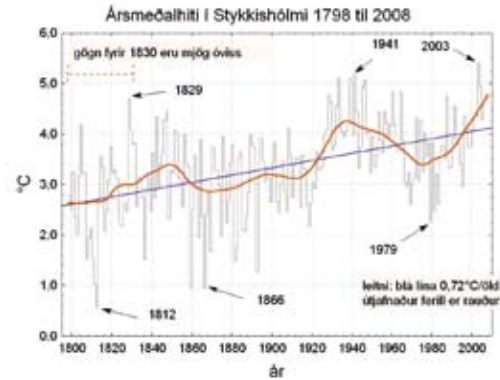
Gögn sýna að til langs tíma lítið er hlýnun á Íslandi sambærileg við hnattræna hlýnun, en áratugalangar sveiflur í hitafari hér eru þó meiri en víða annars staðar. Ef einungis er lítið á nokkra áratugi geta hitabreytingar á Íslandi því verið nokkuð á skjön við hnattrænar breytingar. Þannig hefur undanfarið hlýnað um $0,35^{\circ}\text{C}$ á áratug á Íslandi sem er mun meira en hnattræn hlýnun á sama tíma. Líklegt er að næstu áratugi verði hlýnun á Íslandi sambærileg við hnattræna hlýnun, um $0,2^{\circ}\text{C}$ á áratug, eða um 1°C fram að miðbiki aldarinnar. Nokkur óvissa er þó á þessu mati, ekki síst vegna fyrrgreindra sveiflna.

Þrátt fyrir óvissuna er langlíklegast að það hlýni, en ólíklegt er að hlýnunin fram undir miðja öldina verði meiri en 2°C . Líklegast er að hlýnunin verði meiri að vetri til en að sumarlagi.

Í hlýndum undangenginna ára hefur útbreiðsla og stofnstærð nokkurra nytjastofna í hafinu í kringum landið breyst. Kaldsjávarfiskur virðist hafa hopað en ýmsar tegundir hlýsjávarfiska finnast nú norðar en áður.

Umhverfisbreytingar í hafinu við landið hafa valdið verulegri fækkun sjófugla. Hlýnunin mun gera norðlægum fuglategundum erfiðara uppdráttar en jafnframt má gera ráð fyrir að suðlægari fuglategundum, sem hér reyna varp, fjölgi.

Áhrif hlýnunar á gróðurfar eru þegar umtalsverð, m.a. hafa skógarmörk birkis færst ofar í landið, auk þess sem aðstæður til kornræktar hafa batnað. Hlýnun næstu áratuga mun hafa jákvæð áhrif á gróðurþekju landsins. Gera má ráð fyrir aukinni uppskeru á fóður- og matjurtum og aukinni kornrækt og ræktun nýrra nytja- og trjátegunda. Ógnir felast helst í aukinni ágengni meindýra og plöntusjúkdóma, hugsanlegum vetrarskemmdum og hækkun á sjávarstöðu.



Meðalhitni hvers árs í Stykkishólmi 1798 til 2008. Örvur benda á nokkur sérlega köld og hlý ár. Tölur fyrir 1830 eru minna áreiðanlegar. Heimild: Trausti Jónsson.

Þess má vænta að jöklar hofi ört alla 21. öldina og líklegt að sumir stóru jöklanna hverfi með öllu snemma á næstu öld eða hörfi upp að hæstu tindum. Afrennsli frá jöklunum mun aukast mjög á fyrri hluta þessarar aldar en minnka fyrir lok aldarinnar vegna stöðugar rýrnunar þeirra.

Þynning jökla veldur landrasi við suður- og austurströndina en landsigs gætir sérstaklega suðvestanlands.

Meðalsjávarborð í Reykjavík sveiflast á milli ára en hefur farið hækkandi á undanföllum áratugum. Stór hluti skýringarinnar er landsig, en þegar tekið er tillit til þess er hækkun sjávarborðs í Reykjavík í takt við hnattræna hækkun sjávar. Talið er að hnattræn sjávarborðshækkun á þessari öld geti orðið 0,2 til 0,6 metrar en ekki er hægt að útiloka meiri sjávarborðshækkun.

Hærrí sjávarstaða eykur líkur á náttúruvá og er þörf á að vel sé fylgst með þróun sjávarstöðu, sérstaklega á svæðum þar sem landsigs gætir.

Fleiri þættir en sjávarborðshækkun valda aukinni náttúruvá; vetrar- og haustflóð geta orðið meiri samfara aukinni úrkomu, vorflóð gætu orðið sneggri og meiri og hlaup úr jaðarlónum jökla þegar þeir þynnast geta orðið ákafari um skeið. Farglosun vegna bráðunar jökla lækkar bræðslumark bergs í jarðskorpunni sem eykur framleiðslu kviku. Eldgos gætu því orðið umfangsmeiri eða tíðari.

JARÐSKJÁLFTAMÆLABANKINN LOKI

Jarðskjálftamælabankinn LOKI er mælabanki í eigu Veðurstofu Íslands, Jarðvísindastofnunar Háskóla Íslands og Íslenskra orkurannsóknna og var formlega tekinn í notkun árið 2008. Hann er með færanlegum jarðskjálftamælum, þar af tíu stuttbylgjunemum og þremur breiðbandsnemum ásamt skráningartækjum og öðrum búnaði sem til þarf við rekstur slíkra mæla. Tæki bankans eru leigð út til vísindarannsókna og hafa eigendurnir forgang að tækjunum en aðrir geta sótt um leigu á þeim.

Uppbygging jarðskjálftamælabankans hefur frá upphafi verið undir forystu Kristínar S. Vogfjörð. Aðalstyrktaraðili er RANNÍS auk þess sem Orkuveita Reykjavíkur, Landsvirkjun og Viðlagatrygging Íslands hafa veitt styrki til LOKA.

Þar sem tæki LOKA eru færanleg eru þau nýtt á þeim stöðum sem þörf er á hverju sinni. Kostur slíks banka kom vel í ljós í kjölfar Suðurlandsskjálftans 29. maí 2008 er öllum mælum bankans var komið fyrir á skjálftasvæðinu til þess að þetta enn SIL-mælakerfi Veðurstofunnar sem þar er, einungis nokkrum klukkustundum eftir að skjálftinn reið yfir.

Þá hafa mælarnir einnig verið notaðir í öðrum verkefnum eins og að kortleggja smáskjálftavirkni við niðurdælingu í borholu á virkjuðu jarðhitasvæði.

VEÐURATHUGUNARMENN Í ÞJÓNUSTU ALMENNINGS

Veðurstofan hefur ávallt byggt starfsemi sína á mikilli og góðri samvinnu við fólkið í landinu. Veðurathugunarfólk sér um að senda veðurlýsingar frá veðurathugunarstöðvum víðs vegar um landið og sjómenn frá skipum. Á stöðum þar sem búast má við snjóflóðum eða öðrum ofanflóðum starfa eftirlitsmenn. Jarðskjálftamælar hafa einnig verið reknir með aðstoð gæslumanna.

Þótt sjálfvirk mælitæki leysi manninn stöðugt meir af hólmi við mælingar á náttúruöflunum koma þau ekki að öllu leyti í staðinn fyrir vökula athugunarmenn sem bæði sjá til þess að tækin séu í góðu lagi og láta sérfræðinga Veðurstofunnar vita af óvenjulegum veðurfyrirbærum eða sérstökum aðstæðum. Framlag athugunar- og eftirlitsmanna, sem og alls almennings, er Veðurstofunni ómetanlegt.

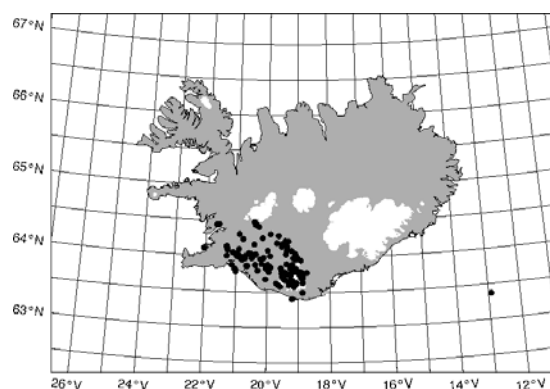
Bræðurnir á Kvískerjum í Örafum, þeir Flosi, Helgi og Hálfdán Björnssynir, eru meðal þeirra veðurathugunarmanna sem starfað hafa hjá Veðurstofunni um árabil en þeir hafa sinnt úrkomumælingum frá árinu 1963. Hér er Hálfdán að skipta um rúllu í úrkomumæli í nóvemberlok árið 2008. Ljósíð neðst í mælinum er til þess að bræða snjó en úrkomumælingar miðast við að mæla það vatn sem úr loftinu fellur, hvort sem það er fljóttandi eða í föstu formi. (Ljós.: Jósef Hólmjárn.)



ELDINGAR Á ÍSLANDI

Þrumuveðrum á og við Ísland má skipta í þrennt. Í fyrsta lagi sumarþrumuveður, sem standa yfirleitt í mjög stuttan tíma með mörgum eldingum. Í öðru lagi eru vetrarþrumuveður, sem standa oft samfelld í nokkra daga. Í þriðja lagi verða oft miklar eldingar í eldgosum en íslenskar rannsóknir hafa vakið nokkra athygli þar sem frekar sjaldgæft er að eldingamælikerfi sé staðsett nálægt eldfjöllum.

Samfelldar rannsóknir á eldingum hérlendis hafa staðið yfir í nokkurn tíma en á árinu 2008 lauk tólf ára samstarfsverkefni Veðurstofunnar og allmargra innlendra stofnana og fyrirtækja. Rannsóknaverkefnið hófst með því að sett voru upp mælitæki á fjórum stöðum á landinu sem mæla og skrá rafsegulmerki frá eldingum sem slá til jarðar í allt að 500 km fjarlægð. Út frá mælingum er hægt að reikna staðsetningu og hámarksstraumstyrk eldingar ef a.m.k. tvær stöðvar ná að skrá samtímaatburð. Eldingar koma úr skúra- og eljaskýjum, en þau einkennast af mjög öflugum uppstreymi loftis. Hitamunur loftins við jörð og í efri lögum knýr slíkt uppstreymi og er þá talað um að loftið sé óstöðugt. Rafhleðsluáðskilnaður verður í skýinu við að skýjadropar frjósa í uppstreyminu. Rafhleðsla getur þá safnast upp á mismunandi stöðum í skýinu uns loftið ber ekki rafspennunuminn og eldingu slær á milli tveggja staða, stundum innan skýsins eða milli skýs og jarðar. Sumarþrumuveður eru algengust í júlí og ágúst. Þau standa yfirleitt í mjög stuttan tíma, síðdegis á heitum dögum þegar sól hitar land og kemur þannig af stað óstöðugleika og uppstreymi. Á hverju sumri verða nokkur þrumuveður þar sem mælikerfið skráir tólf til hundrað eldingar í hverju veðri. Vetrarþrumuveður eru hins vegar algengust frá nóvember til mars. Algengt er að lofthjúpurinn verði óstöðugur við að kalt loft berst í háloftum yfir tiltölulega hlýtt hafið suður



Mikið þrumuveður varð á Suðurlandi 4. júlí 2007. Þjart og mjög hlýtt var í veðri þennan dag og komst hitinn víða á Suðurlandi yfir 20°C. Kortið sýnir eldingar úr ATDnet mælikerfinu, en 130 slíkar voru staðsettar á Suður- og Suðvesturlandi, frá kl. 13:19 til 21:01. Mest varð þrumuveðrið síðdegis, um kl. 16-18.

af landinu. Vetrarþrumuveður standa oft samfelld í nokkra daga með tiltölulega fáum eldingum og ber mest á þeim við suðurströndina og á hafinu suður af landinu. Mælingar sýna að straumstyrkur eldinga er að jafnaði mun hærri í vetrareldingum en á sumrin.

Sumarið 2002 setti breska veðurstofan upp eina stöð á Íslandi í langdrægu eldingamælikerfi þeirra fyrir Norður-Atlantshafið. Veðurstofan er með beinan aðgang að þeim eldingagögnum og birtir á vefnum. Á síðustu árum hafa íslensku eldingastöðvarnar verið endurnýjaðar og unnið er að því að veita aðgang að niðurstöðum úr þeim mælingum á vefnum.

VEÐURATHUGANIR Á DREKASVÆÐINU

Að ósk iðnaðarráðuneytisins og umhverfisráðuneytisins hóf Veðurstofan veðurathuganir, sem standa eiga yfir í tvö ár, á hafsvæði á svokölluðu Drekasvæði eða á 68,47°N og 9,40°V. Sjósett var dufl frá rannsóknaskipi Hafrannsóknastofnunarinnar, m/s Bjarna Sæmundssyni, þann 23. nóvember 2007 og það fest við stjóra á um 850 m dýpi.



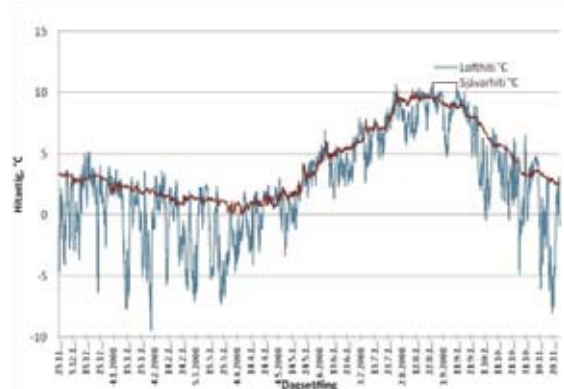
Myndin sýnir veðurdufl Veðurstofunnar „Drekadufl“ í bláviðri á Drekasvæðinu í júní 2008. (Ljósma.: Sigvaldi Árnason.)

Á veðurduflinu er sjálfvirk veðurstöð, stefnuvirkur öldumælir og straummælir. Helstu mæliþættir eru lofthiti, loftraki og sjávarhiti, loftþrýstingur, vindátt og vindhraði, ölduhæð, öldutími og öldustefna. Einnig er mældur straumhraði og straumstefna við yfirborð.

Veðurgögnin eru send til Veðurstofunnar á klukkustundarfresti um gervihnött og þaðan áfram til erlendra veðurstofa til

notkunar við gerð veður- og ölduspálíkana fyrir svæðið á milli Íslands og Jan Mayen.

Nú er lokið fyrra hluta mælinga á svæðinu og hefur duflið skilað mikilvægum upplýsingum til veðurspámannanna og lagt grunn að upplýsingabanka um veður fyrir væntanlega olíuleit á svæðinu. Meðalvindhraðinn mældist um 7,5 m/s sem er nokkuð hærri meðalvindur ef leiðrétt er fyrir hæð vindmælis á landi. Á óvart hefur komið hvað vindhraði hefur mælst lítil á svæðinu en mesti meðalvindur mældist um 18 m/s og mesta hviða um 30 m/s. Samsvarandi tölur leiðréttar fyrir 10 metra hæð eru 21 m/s meðalvindur og um 33 m/s mesta hviða.



Myndin sýnir mældan loft- og sjávarhita á Drekasvæðinu fyrsta ár öldumælinga Drekaduflsins á tímabilinu 25. nóvember 2007 til 25. nóvember 2008.

ÓSONMÆLINGAR Á VEÐURSTOFUNNI Í ÁRATUGI

Magn ósons í háloftunum yfir Reykjavík hefur verið mælt daglega nær óslitið síðan árið 1957. Það ár hófust þær mælingar í tengslum við Alþjóðajarðeðlisfræðiárið og má þakka það framtak áhuga og frumkvæði þáverandi yfirmanna Veðurstofunnar. Það sýnir framsýni að taka þátt í verkefni á þessu sviði rannsókna áður en grunsemdir um eyðingu ósonlagsins vegna mengunar af mannavöldum tóku að vakna.

Við þessar mælingar hefur verið notaður litrófsljósmaeli í eigu Veðurstofunnar. Er hann af Dobsongerð og hefur framleiðslunúmerið 50. Þó að tækið sé komið nokkuð til ára sinna hefur það reynst mjög stöðugt og áreiðanlegt.

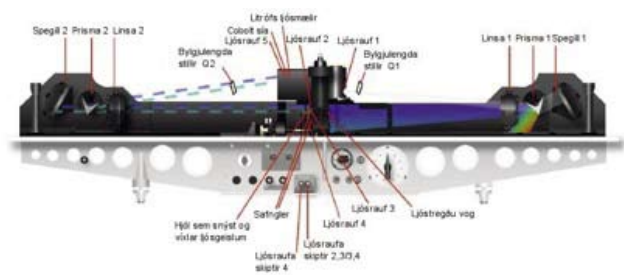
Ljósbúnaður tækisins er að mestu upprunalegur og vinnur þannig að valdir eru tveir þröngt afmarkaðir ljósgeislar úr útfjólubláa rófi sólarljóssins. Þessir ljósgeislar eru þeim eiginleikum búnir að annar getur borist um lofthjúpin án þess að dofna af völdum ósons en hinn getur það ekki. Sá geisli dofna því meira sem ósonið er þéttara.

Þegar sól er lægst á lofti eru mælingar ónákvæmari og hafa ósonmælingar með háloftakönnum verið gerðar á Keflavíkurflugvelli um árabíl í samvinnu við spænska rannsóknaraðila.

Í seinni tíð hafa sjálfvirkir ósonmælar og gervitungl tekið að miklu leyti við ósonmælingum. En Dobson tækin eru enn talin

mikilvæg vegna stöðugleika þeirra og að fyrir liggja gagnaraðir áratugalanga mælinga með þessari tækni.

Ósonmælingar hafa í stórum dráttum leitt í ljós að ósonlagið er þykkast á norðurhveli jarðar á vorin (norðan við 40-50°N). Með tilkomu ósoneyðandi mengunar hafa breytingarnar orðið mestar við suðurheimskautið á vorin. Hefur myndast „ósongat“ yfir Suðurskautslandinu í september og október síðan um 1980. Úr þessari árvissu þynningu hefur þó dregið verulega nú hin síðari ár. Um miðbik jarðar helst ósonlagið tiltölulega stöðugt yfir árið, álíka þykkt og þegar það er hvað þynnst hjá okkur á haustin. Yfir Reykjavík hafa frávik vegna ósoneyðingar aðallega komið fram í febrúar og mars.



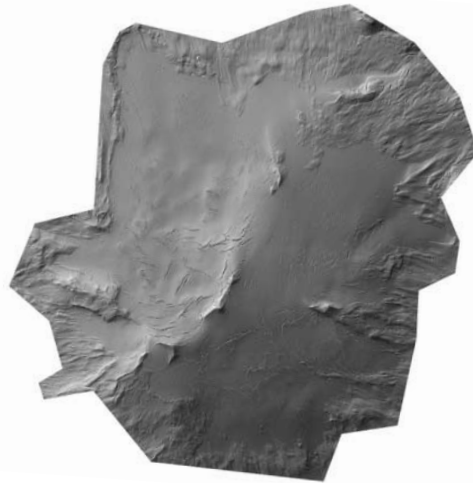
Myndin sýnir Dobson litrófsljósmaeli.

JÖKLARANNSÓKNIR

Veðurstofan hefur í samvinnu við innlenda og erlenda samstarfsaðila tekið þátt í rannsóknarverkefnum um loftslagsbreytingar af mannavöldum og áhrif þeirra á orkuframleiðslu þar sem rannsóknir á rýrnun jökla eru í lykilhlutverki.

Í lok árs 2007 kom út á vegum verkefnisins „Veður og orka“ lokaskýrslan „Loftslagsbreytingar og áhrif þeirra á vatnafar og orkuframleiðslu“. Fyrir á árinu gaf Norræna ráðherranefndin út lokaskýrslu norræna verkefnisins „Climate and Energy“ og nefnist hún „Impacts of Climate Change on Renewable Energy Sources. Their role in the Nordic Energy System“. Í þessum skýrslum kemur fram að líklega munu jöklar hverfa að mestu af landinu á næstu 100–200 árum ef svo fer sem horfir um hlýnun loftslagsins. Áhrif hlýnunar á afrennsli frá jöklum fela í fyrstu í sér aukið meðalafrennsli, svo og meira hámarksrennsli í flóðum og verulega aukningu á dægursveiflu. Úr áhrifunum dregur eftir því sem jöklarnir hopa og jökulhulið svæði minnkar og þar kemur að heildarafrennslið verður aftur svipað og á þeim tímabilum fortíðar þegar jöklar voru í jafnvægi. Þá verða hins vegar bæði árstíðasveifla og dægursveifla mun minni en meðan áhrifa jöklanna gætti. Einnig kunna vatnaskil á jökli og farvegir vatns undir jökli að breytast, en það getur haft áhrif á hönnunarforsendur brúa, vega og margra annarra mannvirkja.

Viðbrögð Langjökuls, Hofsjökuls og sunnanverðs Vatnajökuls voru könnuð með líkönum sem reikna afkomu og hreyfingu jökla og þau keyrð fram í tímann miðað við sviðsmyndir um breytingar á loftslagi. Ljóst er að jöklabreytingar eru langmikilvægasti þátturinn í áhrifum hugsanlegra loftslagsbreytinga í framtíðinni á vatnafar á Íslandi og líklega einn mikilvægasti þátturinn í breytingum á náttúrfari á landinu af þeirra völdum. Verkefni þessi voru unnin í samstarfi við Jarðvísindastofnun Háskólans, Vatnamælingar Orkustofnunar og vatna- og veðurfræðistofnanir á Norðurlöndum.

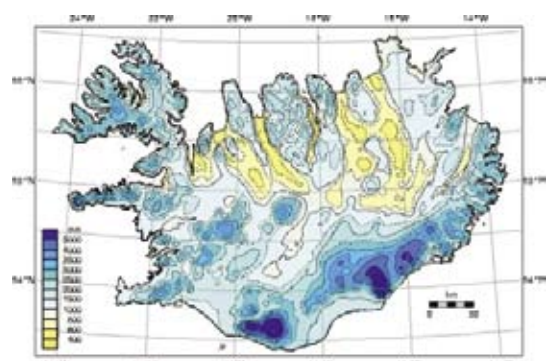


Myndin sýnir skyggða þrívíddarmynd af mældu jökulyfirborði Snæfellsjökuls í september 2008. Jaðar jökulsins kemur skýrt fram í áferðarmun á yfirborðinu þar sem sjá má jökulsker og sprungur. Ummerki um skriðstefnu jökulsins, þegar hann var stærri, eru áberandi utan jaðarsins.

Á árinu 2008 hófust í tilefni heimskautaáranna 2007–2009 viðmiðunarmælingar á jöklum landsins til þess að meta breytingar þeirra þegar fram líða stundir. Að verkefninu standa Veðurstofan, Jarðvísindastofnun Háskólans og Vatnamælingar Orkustofnunar með stuðningi Rannís, Landsvirkjunar, Orkuveitu Reykjavíkur, Vegagerðarinnar og Landmælinga Íslands. Snæfellsjökull, Eiríksjökull og meirihluti Hofsjökuls voru mældir og fóru mælingarnar fram með leysitækjum úr flugvél sem mæla hæð jökulyfirborðsins yfir sjó með mikilli nákvæmni og upplausn.

ÚRKOMUKORT Í HÁRRI UPPLAUSN

Frá árinu 2004 hafa sérfræðingar Veðurstofunnar unnið að gerð stafrænna úrkomukorta sem gefa mun nákvæmari upplýsingar um úrkomu á Íslandi en áður var tiltæk. Verkefnið var unnið í samstarfi við Háskólann í Bergen, Vatnamælingar Orkustofnunar og Jarðvísindastofnun Háskólans og hafa niðurstöðurnar verið kynntar í greinum í alþjóðlegum vísindaritum. Sama aðferðafræði er nú prófuð á nokkrum svæðum í Norgi, Svíþjóð og Alaska í samstarfi þarlandra vísindamanna við Veðurstofuna. Þekking á dreifingu úrkomu í tíma og rúmi er nauðsynleg fyrir ýmsa fræðilega og hagnýta veður-, vatna- og jöklafræðilega útreikninga. Lítið hefur verið vitað um dreifingu úrkomu til fjalla vegna þess að úrkoma hefur einkum verið mæld á láglandi. Úrkoma á vatnasviðum til fjalla er oft metin út frá fjarlægum úrkomumælingum sem geta verið ónákvæmar, t.d. vegna vinds. Í verkefninu var úrkoma á Íslandi reiknuð með eðlisfræðilegu líkani sem líkir eftir helstu þáttum sem áhrif hafa á úrkomu í flóknu landslagi. Líkanið er nægilega einfalt til þess að unnt er að keyra það með 1 kílómetra upplausn sem dugar til þess að fram koma mikilvægustu fjallgarðar og annað landslag sem áhrif hefur á úrkomu. Afkrasturinn er nákvæm dreifing úrkomu yfir Íslandi sem nýtist í margs konar verkefnum, m.a. í vatnafarsrannsóknnum. Úrkomugögn fyrir hvern mánuð fyrir tímabilið frá



Myndin sýnir meðalársúrkomu á Íslandi 1971–2000.

1958 til 2006 eru aðgengileg almenningi og sérfræðingum á vef Veðurstofunnar:

<http://andvari.vedur.is/vedurfar/vedurfarsmyndir/Download/Urcoma/>

Úrkomugögnin eru talin af svipuðum gæðum fyrir allt tímabilið. Samanburður hefur verið gerður við úrkomumælingar frá veðurstöðvum frá öllu landinu og við afkomumælingar á Vatnajökli, Hofsjökli og Langjökli.

Árið 1996 var fyrsta útgáfa af vefsíðunni www.vedur.is opnuð og síðan hefur hægt og bílandi verið aukið við þennan fyrsta grunn með meiru af upplýsingum af öllu tagi.

Nýr vefur Veðurstofu Íslands var opnaður af umhverfisráðherra þann 31. maí 2007. Hann hlaut strax jákvæðar viðtökur og óhætt er að segja að með honum hafi verið stigið mikilvægt skref í miðlun daglegra upplýsinga frá Veðurstofu Íslands. Er vefurinn í raun bylting í miðlun upplýsinga um alla þjónustu Veðurstofunnar til almennings. Gildir þá einu hvort um er að ræða veðurathuganir, veðurspár á margs konar formi, upplýsingar um jarðhræringar, hafísútbreiðslu, snjóflóð, auk margs konar fróðleiks á fagsviðum Veðurstofunnar. Í febrúar 2008 hlaut vefurinn verðlaun SVEF, Samtaka vefiðnaðarins, fyrir besta vef í almannathjónustu árið 2007. Í umsögn dómnefndar segir meðal annars: „Sjaldan hefur sést jafn vel heppnuð breyting á vef. Allt er til sóma, viðmótið er vel hannað, nýtsamlegt og aðgengilegt sem gerir öllum kleift að skoða vefinn.“

Í viðhorfsskönnun um vefinn í mars 2008 reyndust 91% notenda mjög ánægð eða ánægð með vefinn.

Á vefnum er nýjasta vefteknin notuð til að miðla gögnum með texta, á myndrænu formi og með hljóðupptökum. Áhersla var lögð á aðgengismál við þróun vefsins. Sem dæmi má nefna að blindir geta skoðað staðspá- og veðurathugunarkort á vefnum. Vefurinn notar Eplica vefumsjónarkerfi sem er íslenskt kerfi



Í september 2008 bauð Veðurstofan notendum upp á svonefnda iframe-þjónustu. Vefstjórar geta birt þau kort sem nýtast best notendum viðkomandi vefs. Hér er sýnt dæmi um iframe-ramma sem vefstjórar geta birt á sínum vef.

Þróað af Hugsmiðjunni ehf. Hugsmiðjan sá þar að auki um útlitshönnun vefsins. Helgi Borg sá um kröfugreiningu og verkefnisstjórn, ásamt viðmótshönnun og útfærslu á sérhæfðum vefhlutum fyrir Veðurstofu Íslands.

Á SKJÁLFTAVAKTINNI Í 45 ÁR - RAGNAR STEFÁNSSON

Ragnar Stefánsson jarðskjálftafræðingur, ”Ragnar skjálfti“ eins og hann hefur verið nefndur í almannatali, varð sjötugur og lét formlega af störfum í ágúst 2008 eftir nær 45 ára starf. Hann hóf störf á Veðurstofunni í ágúst 1962 þá ráðinn til eins árs.

Á árunum 1962-1966 var Ragnar í framhaldsnámi og við rannsóknir í Svíþjóð en tók á ný á vormánuðum 1966 við starfi deildarstjóra á jarðeðlisfræðideild, sem síðar varð jarðeðlisvið með skipulagsbreytingum á Veðurstofunni 1994.

Í ársbyrjun 2001 flutti Ragnar norður í Svarfaðardal, starfaði áfram sem forstöðumaður jarðeðlisviðs í tvö ár en tók á árinu 2003 við starfi sem forstöðumaður nýstofnaðs útibús Veðurstofunnar á Akureyri. Í janúar 2006 var hann skipaður prófessor í jarðvárfræðum við Háskólann á Akureyri á grundvelli samstarfssamnings Veðurstofunnar og HA. Jafnframt kennslu- og rannsóknarstöfum við Háskólann á Akureyri vann Ragnar að ýmsum sérverkefnum fyrir Veðurstofuna.

Þegar Ragnar hóf störf á jarðeðlisfræðideild var hann eini starfsmaður deildarinnar en með vaxandi umsvifum fjölgaði starfsfólki smám saman. Meðal mikilvægra verkefna að frumkvæði Ragnars var uppbygging Veðurstofunnar á þenslumælakerfi á Suðurlandi, en það mælir þenslu í bergi í borholum á nokkur hundruð metra dýpi. Hann stjórnaði nokkrum fjölþjóðlegum rannsóknarverkefnum á sviði jarðskjálftaspáa á tímabilinu 1988-2005, sem m.a. leiddu til uppbyggingar á svokölluðu SIL-kerfi (South Iceland Lowland) um og upp úr 1990, en um er að ræða mælakerfi til eftirlits með jarðskjálftum á Suðurlandi. SIL-kerfið var síðar gert að landskerfi og voru mælistöðvarnar í árslok 2008 55 talsins um land allt. Árið 1999 hófst uppbygging



Ragnar Stefánsson jarðskjálftafræðingur.
(Ljósmynd: Ljósmyndir Rutar, 2001.)

kerfis til samfelldra og nákvæmra mælinga á landbreytingum með GPS tækni, en mælistöðvar í því kerfi voru á árinu 2008 rúmlega sextíu.

Fjölþjóðlegar jarðskjálftaspárrannsóknir, sem hafa verið stundaðar héraendis, hafa leitt til aukinnar þekkingar á forboðum jarðskjálfta og eldgosa og munu í framtíðinni skapa enn betri grunn að skilvirku eftirliti og viðvörnum með náttúruvá á Íslandi og jafnvel víðar. Á engan er hallað þótt Ragnar teljist vera frumkvöðull í þróun jarðskjálftavöktunar og jarðskjálfta-rannsókna á Íslandi.

FÉLAGSLÍFIÐ Á VEÐURSTOFUNNI

Starfsmannafélag Veðurstofunnar (STAVÍ) heldur uppi öflugu félagslífi meðal starfsmanna þar sem ár hvert er bryddað upp á nýjungum um leið og haldið er í gamlar hefðir.

Árin 2007 og 2008 voru haldin októberteiti með veislumat og dansi. Var tilvonandi samstarfsfólki frá Vatnamælingum Orkustofnunar boðið bæði árin og var þátttaka mikil.

Á góðum sumardeggi var boðið upp á ís í hádeginu og einnig var gengið úti í veðurbliðunni um nágrenni Veðurstofunnar undir leiðsögn. Ýmsar lengri og skemmri gönguferðir voru farnar, t.d. í Heiðmörk og á Esjuna.

Jógaefingar eru stundaðar einu sinni í viku undir handleiðslu Árna Sigurðssonar veðurfræðings og árlega hjóla starfsmenn af kappi í vinnuna í átaksverkefni Íþrótt- og ólympíusambands Íslands.

Hálfsmánaðarlega er spilað bridds á fimm til sex borðum; tuttugu eða tuttugu og fjórir þátttakendur í senn og yfirleitt spilaður tvímenningur. Briddsfélag Veðurstofu Íslands varð 20 ára á árinu 2008.

Í stauravíku, þ.e. vikunni fyrir jól, þegar Veðurstofan býður starfsfólki sínu upp á hangikjöt og möndlugraut, hvatti starfsmannafélagið alla sem mættu í matinn til að klæðast einhverri rauðri flík og voru verðlaun veitt þeim sem rauðastir voru eða frumlegastir í rauðum klæðaburði. Þetta var nýjung sem starfsfólk hefur tekið mjög vel.

Fjölskyldur starfsmanna taka þátt í árlegri jólaskemmtun þar sem gengið er kringum jólatréð, jólasöngvar sungnir og börnin fá glaðning frá jólasveininum.

Fyrirum íbúðarhús verðurathugunarmanna Veðurstofunnar á Hveravöllum er nýtt sem orlofshús á sumrin fyrir starfsmenn og er einni viku úthlutað í senn. Þar geta dvalist allt að 14 manns í einu í svefnaðstöðu og svæðið býður upp á á fjölbreytta möguleika til útiveru, gönguferða og náttúruskoðunar.

Þrjár árhátíðir voru haldnar árin 2007 og 2008 og er skýringin sú að ákveðið var að kveðja „gömlu Veðurstofuna“ með reisin síðla árs 2008 en hefðbundin árhátíð var haldin í febrúar. Fyrsta árhátíðin var haldin í Gullhömrum í Grafarvogi, önnur á Selfossi og loks sú þriðja í Reykjanesbæ. Allar árhátíðirnar voru vel sóttar og má geta þess að á þá síðustu mættu allir starfsmenn Snjóflóðaseturs Veðurstofunnar á Ísafirði.

Meðal annarra uppkoma sem starfsmannafélagið stóð fyrir má nefna að þrjú matreiðslunámskeið voru haldin í matsal Veðurstofunnar þar sem kennd var indversk matargerð og gerð grænmetisréttu. Einnig stóð starfsmannafélagið fyrir ljósmyndasamkeppni meðal starfsmanna og hélt utan um hugmyndabanka með tillögum starfsmanna að nafni á nýrri sameinaðri stofnun Veðurstofu Íslands og Vatnamælinga Orkustofnunar.



Briddskvöld. Æviformaður briddsklúbbsins, Hreinn Hjartarson. (Ljós.: Þórir Sveinsson, nóv. 2008.)

Sigurlaug Hjaltadóttir og Halldór Geirsson skemmta á árhátíð Veðurstofunnar 8. nóvember 2008. (Ljós.: Jósef Hólmjárn.)



Starfsmannafélag Veðurstofunnar gekkst fyrir gönguferð á Esjuna síðdegis 28. júní 2007. Hér eru þrír þátttakenda efst í klettunum í Þverfellshorni – í einnuna veðurbliðu að sjálf-sögu. (Ljós.: Guðrún Pálsdóttir.)



Starfsmenn Veðurstofunnar hafa undanfarin ár verið hvattir til að mæta í rauðu í hátíðarmat fyrir jól. Þau Kristín Hermannsdóttir og Garðar Þór Magnússon, í stjórn starfsmannafélagsins, veita hér Haraldi Ólafssyni verðlaun fyrir góðan buning 2008. (Ljós.: Guðrún Pálsdóttir.)

Skrifstofa veðurstofustjóra

Magnús Jónsson, veðurfraeðingur, veðurstofustjóri (til 31.12.08)
Barði Þorkelsson, jarðfraeðingur, gæðastjóri (frá 01.07.07)
Katrín Guðmannsdóttir, fulltrúi veðurstofustjóra

Rekstrarsvið

Jón Gauti Jónsson, viðskiptafræðingur, sviðsstjóri (lést 04.08.08)
Pórir Sveinsson, viðskiptafræðingur, fjármálastjóri/sviðsstjóri (01.04.08-31.12.08)
Baldur Ragnarsson, kerfisfræðingur
Berglind Nína Ingvarsdóttir, launafulltrúi
Edda Völva Eiríksdóttir, starfsmannastjóri (til 31.08.07)
Einar Indriðason, tölvunarfræðingur
Hallgrímur Marínsson, umsjónarmaður
Hanna María Baldvinsdóttir, aðalbókari
Hilmar Ævar Hilmarsson, kerfisfræðingur
Ólafía Bjargmundsdóttir, símaþöður
Vélaug Steinsdóttir, símaþöður
Póra Kristín Jónsdóttir, bókari

Bókasafn

Guðrún Pálsdóttir, bókasafnsfræðingur

Mötuneyti

Kristín Sigurðardóttir, matráður (frá 01.09.07)

Eðlisfræðisvið

Páll Halldórsson, eðlisfræðingur, sviðsstjóri (til 31.03.08)
Steinn S. Jakobsdóttir, jarðeðlisfræðingur,
deildarstjóri Eftirlitsdeildar (til 31.03.08), sviðsstjóri (frá 01.04.08)
Árni Sigurðsson, veðurfraeðingur
Barði Þorkelsson, jarðfraeðingur
Bergþóra S. Þorbjarnardóttir, jarðeðlisfræðingur
Elvar Ástráðsson, vélfræðingur
Einar Kjartansson, jarðeðlisfræðingur (frá 01.06.07)
Gunnar B. Guðmundsson, jarðeðlisfræðingur,
deildarstjóri Eftirlitsdeildar (frá 01.04.08)
Gunnar Geir Pétursson, stærðfræðingur (16.05.07-31.05.08 og 01.08.08-15.08.08)
Halldór Geirsson, mjarðeðlisfræðingur
Helgi Gunnarsson, rafmagnsverkfræðingur (til 31.01.07)
Hersteinn Pálsson, verkfræðingur (frá 01.04.08)
Hjörleifur Sveinbjörnsson, jarðfræðingur
Hreinn Hjartarson, veðurfraeðingur, deildarstjóri Mælingadeildar
Jóhanna M. Thorlacius, jarðfræðingur
Jósef Hólmjárn, rafeindavirki
Kristín Ágústsdóttir, jarðfræðingur, Neskaupstað (frá 16.10.08)
Kristín S. Vogfjörð, jarðskjálftafræðingur, deildarstjóri Rannsóknardeildar
Kristján Ágústsson, jarðeðlisfræðingur (til 31.05.07)
Matthew J. Roberts, jarðfræðingur
Pavla Waldhauserová, landfræðingur (18.06.08-15.08.08)
Sighvatur K. Pálsson, rafmagnsverkfræðingur
Sigurlaug Hjaltadóttir, jarðeðlisfræðingur
Sigvaldi Árnason, vélaverkfræðingur
Sigþrúður Ármannsdóttir, landfræðingur
Torfi Karl Antonsson, landfræðingur
Þorgils Ingvarsson, rafeindavirki
Þórarinn Heiðar Harðarson, verkfræðingur
Þórunn Skaftadóttir, jarðfræðingur

Rannsóknarútibú Veðurstofu Íslands við Háskólann á Akureyri

Helgi Gunnarsson, rafmagnsverkfræðingur, forstöðumaður (01.02.07-30.06.07)
Amar Pétursson, tölvunarfræðingur (23.02.07-30.06.07)

Snjóflóðasetur á Ísafirði

Örn Ingólfsson, tæknifræðingur (frá 01.02.08)

Veðurstöðin á Keflavíkflugvelli

Björgvin Ómar Hafsteinsson, athugunarmaður
Bogi Þór Jónsson, athugunarmaður
Hörður Karlsson, athugunarmaður (í tímavinnu)
Jens E. Kristinsson, athugunarmaður
Jóhann Kristinn Lárusson, athugunarmaður
Jónína S. Jóhannsdóttir, athugunarmaður
Magnús Guðmundsson, athugunarmaður
Sigurður Jóhannsson, athugunarmaður
Sverrir Bragi Sverrisson, athugunarmaður (11.05.07-30.09.07)

Snjóeftirlit

Emil Tómasson, snjóeftirlitsmaður, Seyðisfirði
Gestur Hansson, snjóeftirlitsmaður, Siglufirði (frá 01.07.08)
Guðmundur Helgi Sigfússon, snjóeftirlitsmaður, Neskaupstað (til 31.03.08)
Jóhann Hannibalsson, snjóeftirlitsmaður, Bolungarvík
Kristín Ágústsdóttir, snjóeftirlitsmaður, Neskaupstað (frá 15.03.08)
Oddur Pétursson, snjóeftirlitsmaður, Ísafirði (í tímavinnu til 31.12.08)
Tómas Zoëga, snjóeftirlitsmaður, Neskaupstað
Órlygur Kristinnsson, snjóeftirlitsmaður, Siglufirði (til 30.06.08)
Örn Ingólfsson, snjóeftirlitsmaður, Ísafirði

Annað starfslið

Í árslok 2008 voru veðurathugunarmenn á 96 mönnum veðurstöðvum.
Aðstoðarsnjóftirlitsmenn voru 13 og umsjónaraðilar með jarðeðlisfræðilegum mælistöðvum 37. Árið 2007 voru athuganir á sjó gerðar á 8 skipum og einnig á 8 skipum árið 2008.

Veðursvið

Þórunn Pálsdóttir, veðurfraeðingur, sviðsstjóri
Anna Ólöf Bjarnadóttir, tölvari
Aron Kári Sigurðsson, tölvari (01.06.08-31.12.08)
Auður Elva Kjartansdóttir, landfræðingur (06.01.07-16.02.07 og frá 18.09.07)
Ásdís Auðunsdóttir, veðurfraeðingur (til 31.07.07)
Björn Sævar Einarsson, veðurfraeðingur
Bóli Pálmason, kerfisstjóri
Davíð Sigurðarson, kerfisstjóri (01.11.07-28.02.08)
Dean Russell Eiger, verkfræðinemi (01.03.07-26.08.07)
Einar Örn Ólason, eðlisfræðingur (til 16.04.07)
Elín Björk Jónasdóttir, veðurfraeðinemi (til 31.05.07)
Esther Hlíðar Jensen, jarðfræðingur (til 31.12.07)
Friðjón Magnússon, tölvari
Garðar Þór Magnússon, kerfisstjóri
Grétar Jón Einarsson, tölvari
Guðmundur Hafsteinsson, veðurfraeðingur (til 31.08.07)
Guðni Karl Rosenkjaer, tölvari (14.05.07-30.09.07)
Guðrún Þórunn Gísladóttir, landfræðingur
Guðrún Nína Petersen, veðurfraeðingur (frá 15.12.08)
Halldór Björnsson, veðurfraeðingur, deildarstjóri Rannsóknar- og þróunardeildar
Halldóra Ingibergsdóttir, vaktstjóri
Hannes Axel Larsson, tölvari (18.07.07-13.08.07 og 11.06.08-05.08.08)
Haraldur Eiríksson, veðurfraeðingur
Helga Ívarsdóttir, veðurfraeðingur
Hjörtur Árnason, kerfisstjóri (frá 01.12.07)
Hrafn Guðmundsson, veðurfraeðingur
Hrafn Karlsson, tölvari
Hróbjartur Þorsteinsson, stjarnfræðingur (frá 08.05.07)
Hörður Mörður Harðarson, kerfisfræðingur (16.08.07-30.11.07)
Hörður Þór Sigurðsson, véla- og iðnaðarverkfræðingur (til 14.10.07)
Jenny Olga Pétursdóttir, tölvari
Jófríður Guðjónsdóttir, tölvari
Jón Gunnar Egilsson, byggingatæknifræðingur
Katrín Sigurðardóttir, fulltrúi
Kristín Hermannsdóttir, veðurfraeðingur
Leifur Örn Svavarsson, jarðfræðingur
Nikolai Nawri, veðurfraeðingur (frá 04.07.08)
Óli Þór Árnason, veðurfraeðingur
Philippe Crochet, jarðeðlisfræðingur
Sibylle von Löwis of Menar, veðurfraeðingur (frá 10.04.07)
Sigrún Gunnarsdóttir, jarðfræðingur (til 31.10.07)
Sigrún Karlsdóttir, veðurfraeðingur, deildarstjóri Spádeildar
Sigurður Þorsteinsson, veðurfraeðingur
Sveinn Brynjólfsson, jarðeðlisfræðingur
Sæunn Halldórsdóttir, jarðeðlisfræðingur (til 31.05.07)
Teitur Arason, veðurfraeðingur (01.04.08)
Theodor F. Hervarsson, veðurfraeðingur
Tómas Jóhannesson, jarðeðlisfræðingur
Trausti Jónsson, veðurfraeðingur
Úrsula E. Sonnenfeld, fulltrúi (í tímavinnu til 31.12.08)
Þorsteinn V. Jónsson, veðurfraeðingur
Þórður Arason, jarðeðlisfræðingur

Snjóflóðasetur á Ísafirði

Harpa Grímsdóttir, landfræðingur, forstöðumaður
Eiríkur Gíslason, verkfræðingur (frá 15.05.06)
Ingvar Reynisson, verkefnisstjóri (01.10.07-30.09.08)
Jón Kristinn Helgason, jarðfræðingur (frá 16.11.08)
Pálína Þórisdóttir, verkefnisstjóri (frá 22.09.08)
Pavla Waldhauserová, landfræðingur (06.10.08-15.12.08)
Rúnar Óli Karlsson, landfræðingur (frá 04.06.07)

Samstarfsverkefni Veðurstofunnar og Háskóla Íslands:

Prófessorsstaða í veðurfraeði
Haraldur Ólafsson, veðurfraeðingur

Samstarfsverkefni Veðurstofunnar og Háskólans á Akureyri:

Prófessorsstaða í jarðvárfræðum
Ragnar Stefánsson, jarðskjálftafræðingur
(til 31.08.08, í tímavinnu 01.09.08-31.12.08)

RITASKRÁ STARFSMANNA VEÐURSTOFU ÍSLANDS 2007 - 2008

Fundir og ráðstefnur 2007 og 2008

Ársfundur ESC Working Group: Earthquakes and Volcanoes, var haldinn í Nesbú 9-16. september 2007. Steinn S. Jakobsdóttir og Barði Þorkelsson skipulögðu fundinn í samvinnu við forsvarsmenn vinnuhóps ESC. Þátttakendur voru 30. Skipulagðar ferðir voru þrjá daga og erindi og umræður í aðra þrjá.

Verkefnafundur í Volume verkefninu, sem er evrópskt samstarfsverkefni um kvikuhreyfingar í eldfjölum með áherslu á Eyjafjallajökul og Mýrdalsjökul, var haldinn í Vik í Mýrdal í ágúst 2008. Einnig var haldinn almennur borgarafundur með þátttöku fulltrúa almannaþingaráðs og frá Ríkislögreglustjóra. Veðurstofan stóð fyrir fundunum og skipuleggjendur voru Kristín S. Vögfjörð og Sigfríður Ármannsdóttir.

Norræna veðurþingið (NMM), hið 26. í röðinni, var haldið í Reykjavík 2.-6. júní 2008. Veðurfræðifélagið stóð fyrir þinginu og Haraldur Ólafsson, Guðrún Nina Petersen og Hálfdrán Ágústsson skipulögðu það. Þátttakendur voru um 50, flutt erindi voru 46 og einnig voru kynnt veggspjöld.

Greinargerðir Veðurstofu Íslands

Í ritróðinni voru gefnar út 29 greinargerðir árið 2007 og 17 árið 2008. Greinargerðirnar eru taldar meðal rita starfsmanna.

Tímaritið Veðráttan

Árin 2007 og 2008 voru gefin úr mánaðaryfirlit Veðráttunnar fyrir júlí 2003 til desember 2005.

Meteorologisk Aarbog, II del (1873-1919), gefin út af Danmarks Meteorologiske Institut, og *Íslensk veðurfræðingabók* (1920-1923) voru skönnuð hjá Landsbókasafni Íslands – Háskólabókasafni 2008 og eru aðgengileg á vefnum <http://www.timarit.is/> Tímaritið *Veðráttan* er aðgengileg á sama vefsvæði til ársins 1997.

Ritaskrá

Starfsmenn Veðurstofu Íslands eru aukendur með feitletri.

Ritryndar greinar 2007

Alho, P., **Matthew J. Roberts** & J. Käyhkö. Estimating the inundation area of a massive, hypothetical jökulhlaup from northwest Vatnajökull, Iceland. *Natural Hazards* 41, 21-42.

Bergþóra S. Þorbjarnardóttir, Gunnar B. Guðmundsson, Sigurlaug Hjaltadóttir & Matthew J. Roberts. Seismicity in Iceland during 2006. *Jökull* 57, 45-59.

Gaidos, E., B. Glazer, D. Harris, Z. Heshiki, N. Jeppsson, M. Miller, Þorsteinn Þorsteinsson, Bergur Einarsson, Vilhjálmur Kjartansson, Andri Stefánsson, L. Gabriel, Q. Camargo, **Tómas Jóhannesson, Matthew J. Roberts**, M. Skidmore & B. Lanoil. A simple sampler for subglacial water bodies. *Journal of Glaciology* 53, 157-158.

Halldór Björnsson, Trausti Jónsson, Sigríður Sif Gylfadóttir & Einar Örn Ólason. Mapping the annual cycle of temperature in Iceland. *Meteorologische Zeitschrift* 16(1), 45-56.

Halldór Björnsson, Einar Örn Ólason, Trausti Jónsson & Steen Henriksen. Analysis of a smooth seasonal cycle with daily resolution and degree day maps for Iceland. *Meteorologische Zeitschrift* 16(1), 57-69.

Oddur Sigurðsson, **Trausti Jónsson & Tómas Jóhannesson.** Relation between glacier-termini variations and summer temperature in Iceland since 1930. *Annals of Glaciology* 46(1), 170-176.

Philippe Crochet. A study of regional precipitation trends in Iceland using a high-quality gauge network and ERA-40. *Journal of Climate* 20(18), 4659-4677. DOI: 10.1175/JCLI4255.1.

Philippe Crochet, Tómas Jóhannesson, Trausti Jónsson, Oddur Sigurðsson, Helgi Björnsson, Finnur Pálsson & Idar Barstad. Estimating the spatial distribution of precipitation in Iceland using a linear model of orographic precipitation. *Journal of Hydrometeorology* 8(6), 1285-1306.

Sigurjón Hauksson, Matteo Pagliardi, Massimiliano Barbolini & **Tómas Jóhannesson.** Laboratory measurements of impact forces of supercritical granular flow against mast-like obstacles. *Cold Regions Science and Technology* 49, 54-63. DOI:10.1016/j.coldregions.2007.01.007.

Tómas Jóhannesson, Þorsteinn Þorsteinsson, Andri Stefánsson, E. Gaidos & Bergur Einarsson. Circulation and thermodynamics in a subglacial geothermal lake under the Western Skaffa cauldron of the Vatnajökull ice cap, Iceland. *Geophysical Research Letters* 34(19), L19502.

Trausti Jónsson & Edward Hanna. A new day-to-day pressure variability index as a proxy of Icelandic storminess and complement to the North Atlantic Oscillation index 1823-2005. *Meteorologische Zeitschrift* 16(1), 25-36.

Xinjun Cui, J. M. Nico T. Gray & **Tómas Jóhannesson.** Deflecting dams and the formation of oblique shocks in snow avalanches at Flateyri, Iceland. *Journal of Geophysical Research* 112, F04012. DOI:10.1029/2006JF000712.

Þorsteinn Þorsteinsson, Sverrir Óskar Elefsen, E. Gaidos, B. Lanoil, **Tómas Jóhannesson,** Vilhjálmur Kjartansson, Viggó Þór Marteinsson, Andri Stefánsson & Þróstur Þorsteinsson. A hot water drill with built-in sterilization: design, testing and performance. *Jökull* 57, 71-82.

Fræðirit og rit almenns eðlis 2007

Ásdís Auðunsdóttir, Guðmundur Hafsteinsson & Trausti Jónsson. Greinargerð um veðurfar og hafis á Drekasvæði (Jan Mayen-hrygg). *Veðurstofa Íslands - Greinargerð* 07002, 46 bls.

Bergström, S., **Tómas Jóhannesson,** Guðfinna Aðalgeirsdóttir, L. M. Andreassen, S. Beldring, R. Hock, Jóna Finndis Jónsdóttir, S. Rogozova & N. Veijalainen. Hydropower. Kafli 6 í: Fenger, J. (ritstj.). *Impacts of Climate Change on Renewable Energy Sources. Their role in the Nordic Energy System. A comprehensive report resulting from a Nordic Energy Research Project.* Nord 2007-003, Nordic Council of Ministers, Copenhagen, 74-104.

Bergström, S., **Tómas Jóhannesson,** Guðfinna Aðalgeirsdóttir, A. Ahlstrom, L. M. Andreassen, J. Andréasson, S. Beldring, Helgi Björnsson, B. Carlsson, **Philippe Crochet,** M. de Woul, Bergur Einarsson, H. Elvehøy, G. E. Flowers, P. Graham, Gunnar Orri Gröndal, Sverrir Guðmundsson, S.-S. Hellström, R. Hock, P. Holmlund, Jóna Finndis Jónsdóttir, Finnur Pálsson, V. Radic, N. Reeh, L. A. Roald, J. Rosberg, S. Rogozova, Oddur Sigurðsson, M. Suomalainen, Þorsteinn Þorsteinsson, B. Vehviläinen & N. Veijalainen. *Impacts of climate change on river runoff, glaciers and hydropower in the Nordic area. Joint final report from the CE Hydrological Models and Snow and Ice Groups.* Reykjavík, The CE Project, CE Rep. No. 6.

Bergur Einarsson, Jóna Finndis Jónsdóttir, **Tómas Jóhannesson** & Þorsteinn Þorsteinsson. Modelling of runoff from glaciers in Iceland, a 2005-31. júlí 2007. *Veðurstofa Íslands - Greinargerð* 07011, 34 bls.

Einar Indriðason, Hallgrímur Marinósson, Jón Gauti Jónsson, Sighvatur K. Pálsson, Sigvaldi Arnason, Vigfús Gíslason & Þóroddur Arason. *Rekstráryggi - Mat á áhrifum bilana og utanáðkomandi atvæða á getu Veðurstofu Íslands til að gegna skyldum sínum sem ein af mikilvægustu öryggisstofnum landsins.* Veðurstofa Íslands, Reykjavík, 42 bls.

Einar Sveinbjörnsson, **Guðmundur Hafsteinsson, Hreinn Hjartarson, Kristín Hermannsdóttir, Trausti Jónsson & Þóroddur Arason.** Veðurathuganir á Íslandi - Staða og nánasta framtíð: skýrsla Veðurathugunarteymis 2006. *Veðurstofa Íslands - Greinargerð* 07001, 34 bls.

Eiríkur Gíslason & Tómas Jóhannesson. Calibration of the amosAT 2D avalanche model for large Icelandic dry-snow avalanches. *Veðurstofa Íslands - Greinargerð* 07006, 15 bls.

Hreinn Hjartarson. Skýrsla um veðurmælingar á Gældinganesi: áfangaskýrsla 3. *Veðurstofa Íslands - Greinargerð* 07013, 9, 24 bls.

Hreinn Hjartarson. Skýrsla um veðurmælingar í Tindfjöllum: 1. nóvember 2005 - 31. júlí 2007. *Veðurstofa Íslands - Greinargerð* 07012, 9, [5] bls.

Hreinn Hjartarson. Veðurmælingar á Arnarvatnsheiði og Eyvindarstaðaheiði. *Veðurstofa Íslands - Greinargerð* 07005, 13 bls.

Hreinn Hjartarson. Veðurmælingar á Hólmsheiði: janúar 2006 - 31. mars 2007. *Veðurstofa Íslands - Greinargerð* 07009, 13, 17 bls.

Kristín S. Vögfjörð & Sigurlaug Hjaltadóttir. Kortlagning skjálftavirkni við Hverahlíð á Helligsheiði í febrúar 2006. *Veðurstofa Íslands - Greinargerð* 07010, 20 bls.

Snjóflóðavakt Veðurstofu Íslands. Rýmingarsvæði vegna snjóflóðahættu. *Veðurstofa Íslands - Greinargerð* 07014, 15 bls.

Snjóflóðavakt Veðurstofu Íslands & Almannavarnarnefnd Bolungarvíkur. Greinargerð um snjóflóðaaðstæður vegna rýmingarkorts fyrir Bolungarvík. *Veðurstofa Íslands - Greinargerð* 07016, 3. útg., 9 bls., 2 kortabl.

Snjóflóðavakt Veðurstofu Íslands & Almannavarnarnefnd Fjarðabyggðar. Greinargerð um snjóflóðaaðstæður vegna rýmingarkorts fyrir Eskifjörð. *Veðurstofa Íslands - Greinargerð* 07017, 2. útg., 11 bls., 2 kortabl.

Snjóflóðavakt Veðurstofu Íslands & Almannavarnarnefnd Fjarðabyggðar. Greinargerð um snjóflóðaaðstæður vegna rýmingarkorts fyrir Búðir við Fáskrúðsfjörð. *Veðurstofa Íslands - Greinargerð* 07018, 2. útg., 9 bls., 2 kortabl.

Snjóflóðavakt Veðurstofu Íslands & Almannavarnarnefnd Fjarðabyggðar. Greinargerð um snjóflóðaaðstæður vegna rýmingarkorts fyrir Neskaupstað. *Veðurstofa Íslands - Greinargerð* 07021, 3. útg., 11 bls., 3 kortabl.

Snjóflóðavakt Veðurstofu Íslands & Almannavarnarnefnd Fjallabyggðar. Greinargerð um snjóflóðaaðstæður vegna rýmingarkorts fyrir Ólafsfjörð. *Veðurstofa Íslands - Greinargerð* 07022, 2. útg., 8 bls., 2 kortabl.

Snjóflóðavakt Veðurstofu Íslands & Almannavarnarnefnd Fjallabyggðar. Greinargerð um snjóflóðaaðstæður vegna rýmingarkorts fyrir Siglufjörð. *Veðurstofa Íslands - Greinargerð* 07026, 3. útg., 3 bls., 2 kortabl.

Snjóflóðavakt Veðurstofu Íslands & Almannavarnarnefnd Ísafjarðarbæjar. Greinargerð um snjóflóðaaðstæður vegna rýmingarkorts fyrir Flateyri. *Veðurstofa Íslands - Greinargerð* 07019, 3. útg., 8 bls., 2 kortabl.

Snjóflóðavakt Veðurstofu Íslands & Almannavarnarnefnd Ísafjarðarbæjar. Greinargerð um snjóflóðaaðstæður vegna rýmingarkorts fyrir Ísafjörð, Hnífsdal, Suðureyri og Þingeyri. *Veðurstofa Íslands - Greinargerð* 07020, 3. útg., 13 bls., 8 kortabl.

Snjóflóðavakt Veðurstofu Íslands & Almannavarnarnefnd Seyðisfjarðar. Greinargerð um snjóflóðaaðstæður vegna rýmingarkorts fyrir Seyðisfjörð. *Veðurstofa Íslands - Greinargerð* 07025, 3. útg., 11 bls., 2 kortabl.

Snjóflóðavakt Veðurstofu Íslands & Almannavarnarnefnd Snæfellsbæjar. Greinargerð um snjóflóðaaðstæður vegna rýmingarkorts fyrir Ólafsvík. *Veðurstofa Íslands - Greinargerð* 07023, 3. útg., 9 bls., 2 kortabl.

Snjóflóðavakt Veðurstofu Íslands & Almannavarnarnefnd Suðavíkur. Greinargerð um snjóflóðaaðstæður vegna rýmingarkorts fyrir Suðavík. *Veðurstofa Íslands - Greinargerð* 07027, 3. útg., 8 bls., 2 kortabl.

Snjóflóðavakt Veðurstofu Íslands & Almannavarnarnefnd Tálknafjarðar. Greinargerð um snjóflóðaaðstæður vegna rýmingarkorts fyrir Tálknafjörð. *Veðurstofa Íslands - Greinargerð* 07028, 2. útg., 9 bls., 2 kortabl.

Snjóflóðavakt Veðurstofu Íslands & Almannavarnarnefnd Vesturbyggðar. Greinargerð um snjóflóðaaðstæður vegna rýmingarkorts fyrir Bíldudal. *Veðurstofa Íslands - Greinargerð* 07015, 2. útg., 10 bls., 2 kortabl.

Snjóflóðavakt Veðurstofu Íslands & Almannavarnarnefnd Vesturbyggðar. Greinargerð um snjóflóðaaðstæður vegna rýmingarkorts fyrir Patreksfjörð. *Veðurstofa Íslands - Greinargerð* 07024, 4. útg., 10 bls., 2 kortabl.

Sveinn Brynjólfsson. Nákvæm kortlagning úrkomu í Svarfærdal sumarið 2006. *Rannsóknir* 4(2), 27.

Tómas Jóhannesson, Philippe Crochet & Oddur Sigurðsson. Use of glacier mass-balance measurements to estimate precipitation and model parameters in hydrological simulations for mountainous regions. Í: Hock, R., Tómas Jóhannesson, G. Flowers & G. Kaser (ritstj.). *Abstract volume for Workshop on Glaciers in Watershed and Global Hydrology, Obergurgl, Austria, August 27-31, 42-43.*

Sveinn Brynjólfsson & Haraldur Ólafsson. Observations of precipitation in Svarfærdalur, North-Iceland. *29th International Conference on Alpine Meteorology (ICAM), Chambéry, France, June 4-8. Extended abstracts, poster sessions - Vol. 2, 423-426.*

Tómas Jóhannesson, Hörður Þór Sigurðsson & Harpa Grímsdóttir. Hættumat fyrir Seljalandshverfi, Tunguskeið, Tungudal og Dagverðardal. *Veðurstofa Íslands - Greinargerð* 07008, 51, [7] bls.

Tómas Jóhannesson, Guðfinna Aðalgeirsdóttir, Helgi Björnsson, **Philippe Crochet,** Elías B. Eliasson, Sverrir Guðmundsson, Jóna Finndis Jónsdóttir, Haraldur Ólafsson, Finnur Pálsson, Ólafur Rögnvaldsson, Oddur Sigurðsson, Árni Snorrason, Óli G. B. Sveinsson & Þorsteinn Þorsteinsson. *Effect of climate change on hydrology and hydro-resources in Iceland.* Reykjavík, Orkustofnun, skýrsla OS-2007/011.

Tómas Jóhannesson, Guðfinna Aðalgeirsdóttir, Helgi Björnsson, **Philippe Crochet,** Elías B. Eliasson, Sverrir Guðmundsson, Jóna Finndis Jónsdóttir, Haraldur Ólafsson, Finnur Pálsson, Ólafur Rögnvaldsson, Oddur Sigurðsson, Árni Snorrason, Óli G. B. Sveinsson & Þorsteinn Þorsteinsson. *Veður og orka. Loftslagsbreytingar og áhrif þeirra á vatnafar*

RITASKRÁ STARFSMANNA VEÐURSTOFU ÍSLANDS 2007 - 2008

Kristján Ágústsson, **Berghóra Þorbjarnardóttir** & **Kristín S. Vogfjörð**. Seismic wave attenuation for earthquakes in SW Iceland - first results. *Veðurstofa Íslands - Greinargerð* 08005, 14 bls.

Leifur Örn Svavarsson. Monitoring avalanche danger for Icelandic villages. Í: Tómas Jóhannesson, Gísli Eiríksson, E. Hestnes & Jakob Gunnarsson (ritstj.). *International Symposium on Mitigative Measures against Snow Avalanches, Egilsstaðir, Iceland, 11-14 March 2008*. Reykjavík, Association of Chartered Engineers in Iceland, 115-119.

Philippe Crochet, **Tómas Jóhannesson**, Oddur Sigurðsson, Helgi Björnsson & Finnur Pálsson. Modeling precipitation over complex terrain in Iceland. Í: Óli G. B. Sveinsson, Sigurður Magnús Garðarsson og Sigurlaug Gunnlaugsdóttir (ritstj.). *Northern hydrology and its global role: XXV Nordic hydrological conference, Nordic Association for Hydrology, Reykjavík, Iceland, August 11-13, 2008*, Reykjavík, Icelandic Hydrological Committee, 655-660.

Sigurður Jónsson. Mannaðar veðurathuganir: töflulýsingar KEYRATH, töflulýsingar ATH, vörpun frá KEYRATH yfir í ATH, töflulýsingar meðaltala og útgilda. *Veðurstofa Íslands - Greinargerð* 08011, 61 bls.

Sigurður Jónsson. Veðurathuganir: gæðakerfi 1.0. *Veðurstofa Íslands - Greinargerð* 08012, 14 bls.

Sigbrúður Ármannsdóttir. Endurstaðsetning jarðskjálfta á Hengillsvæðinu 1. apríl 1955 út frá jarðskjálftafræðum: BS-ritgerð frá Raunvísindadeild HÍ, Jarð- og landfræðiskor. *Veðurstofa Íslands - Greinargerð* 08010, 66 bls.

Snjóflóðavakt Veðurstofu Íslands o.fl. Rýmingsgreinargerðir: Bíldudalur, Bolungarvík, Eskifjörður, Fáskrúðsfjörður, Flateyri, Ísafjörður, Hnifsdalur, Suðureyri, Þingeyri, Neskaupstaður, Ólafsfjörður, Ólafsvík, Patreksfjörður, Seyðisfjörður, Siglufjörður, Súðavík, Tálknafjörður. *Veðurstofa Íslands - Greinargerðir* 07014 til 07028 saman í möppu, gefnar út í janúar 2008.

Tómas Jóhannesson & Josef Hopf. Loading of supporting structures under Icelandic conditions. The type of structures and structural requirements in future projects. Results of a field experiment in Siglufjörður. Í: **Tómas Jóhannesson**, Gísli Eiríksson, E. Hestnes & Jakob Gunnarsson (ritstj.). *International Symposium on Mitigative Measures against Snow Avalanches, Egilsstaðir, Iceland, 11-14 March 2008*. Reykjavík, Association of Chartered Engineers in Iceland, 143-150.

Tómas Jóhannesson, Kristín Marthá Hákonardóttir, Carl B. Harbitz & Ulrik Domaas. Background for the determination of dam height in the SATSIE dam design guidelines. *Veðurstofa Íslands - Greinargerð* 08003, 57, 16 bls.

Tómas Jóhannesson, P. Gauer, K. Lied, M. Barbolini, U. Domaas, T. Faug, P. Gauer, C. B. Harbitz, Kristín Marthá Hákonardóttir, D. Issler, F. Naaim, M. Naaim & L. Rammer. The design of avalanche protection dams. Recent practical and theoretical developments. Í: **Tómas Jóhannesson**, Gísli Eiríksson, E. Hestnes & Jakob Gunnarsson (ritstj.). *International Symposium on Mitigative Measures against Snow Avalanches, Egilsstaðir, Iceland, 11-14 March 2008*. Reykjavík, Association of Chartered Engineers in Iceland, 200-203.

Trausti Jónsson hefur birt fjölda fróðleikspistla á vefsetri Veðurstofu Íslands og einnig á Vísindavef Háskóla Íslands.

Þórunn Pálsdóttir, **Halldór Björnsson**, **Sigrún Karlsdóttir** & **Vígfus Gíslason**. Verkaáttun Veðursviðs 2008. *Veðurstofa Íslands - Greinargerð* 08004, 43 bls.

Þóroddur Arason. Mælingar og skráning á niðurslætti eldinga til jarðar á Íslandi 1996 til 2008: lokaskýrsla uminn fyrir samstarfsnefnd um rannsóknir á eldingum. *Veðurstofa Íslands - Greinargerð* 08007, 24 bls.

Þóroddur Arason, **Barði Þorkelsson**, **Tómas Jóhannesson**, **Harpa Grímsdóttir** & **Páll Halldórsson**. Verkaáttun til Ofanflóðsásjóðs 2008. *Veðurstofa Íslands - Greinargerð* 08001, 41 bls.

Örn Ingólfsson & **Harpa Grímsdóttir**. The SM4 snowpack temperature and snow depth sensor. Í: **Tómas Jóhannesson**, Gísli Eiríksson, E. Hestnes & Jakob Gunnarsson (ritstj.). *International Symposium on Mitigative Measures against Snow Avalanches, Egilsstaðir, Iceland, 11-14 March 2008*. Reykjavík, Association of Chartered Engineers in Iceland, 151-156.

Ritstjórn

Barði Þorkelsson & **Páll Halldórsson**. Verkaáttun Eðlisfræðisviðs 2008. *Veðurstofa Íslands - Greinargerð* 08002, 47 bls.

Regine Hock, Gwenn Flowers & **Tómas Jóhannesson**. Glaciers in watershed and global hydrology. Special issue: *Hydrological Processes* 22(19).

Tómas Jóhannesson, Gísli Eiríksson, E. Hestnes & Jakob Gunnarsson. *International Symposium on Mitigative Measures against Snow Avalanches, Egilsstaðir, Iceland, 11-14 March 2008*. Reykjavík, Association of Chartered Engineers in Iceland, 216 bls.

Veggspjöld, erindi og útdrættir 2008

Andri Stefánsson, Þorsteinn Þorsteinsson, **Tómas Jóhannesson**, Bergur Einarsson, E. Gaidos & Vilhjálmur Marteinsson. Circulation, chemistry, thermodynamics and biology of the Skaftárkatlar subglacial geothermal lakes, Vatnajökull ice cap, Iceland. IAVCEI General Assembly, Reykjavík, 17.-22. ágúst.

Eyjólfur Magnússon, H. Rott, Helgi Björnsson, **Matthew J. Roberts**, Finnur Pálsson, **Halldór Geirsson**, Erik Sturkell & R. Bennett. Anomalies in the vertical ice motion of Skeiðarárjökull in Vatnajökull. Vorráðstefna Jarðfræðafélags Íslands, Reykjavík, 30. apríl.

Eyjólfur Magnússon, H. Rott, Helgi Björnsson, **Matthew J. Roberts**, Finnur Pálsson, **Halldór Geirsson**, E. Sturkell & R. Bennett. Anomalies in the vertical ice motion of Vatnajökull, Iceland: Hydraulic jacking versus strain-uplift. EGU General Assembly, Vín, Austurríki, 13.-18. apríl, EGU2008-A-09592.

Gunnar B. Guðmundsson, **Berghóra S. Þorbjarnardóttir** & **Matthew J. Roberts**. Jarðskjálftavirki á Íslandi 2007. Vorráðstefna Jarðfræðafélags Íslands, Reykjavík, 30. apríl [veggspjald].

Gunnar B. Guðmundsson, **Steinn S. Jakobsdóttir**, **Matthew J. Roberts**, **Halldór Geirsson** & **Ragnar Slunga**. Seismic activity near Mt. Upptýppingar, North Iceland. Likely a magma intruding deep in the crust. The 39th Nordic Seismology Seminar, Oslo, Noregi, 4.-6. júní.

Gunnar B. Guðmundsson, **Steinn S. Jakobsdóttir**, **Matthew J. Roberts**, **Halldór Geirsson** & **Ragnar Slunga**. Magma movement revealed by seismic activity beneath Mt. Upptýppingar, Northern Iceland. ESC, 31st General Assembly, Hersonissos, Krit, Grikklandi, 7.-12. september.

Gunnar B. Guðmundsson, **Steinn S. Jakobsdóttir**, **Kristín S. Vogfjörð**, **Matthew J. Roberts**, **Halldór Geirsson**, **Sigurlaug Hjaltadóttir** & **Ragnar Slunga**. Monitoring volcanic activity and hazard in Iceland. IAVCEI General Assembly, Reykjavík, 17.-22. ágúst.

Gustafsson, N. & **Sigurður Þorsteinsson***. New statistical balance of moisture variable. 26. norræna veðurþingið (NMM), Reykjavík, 2.-6. júní. Einnig flutt á: ALADIN/HIRLAM 18th Workshop/All-staff Meeting, Brussel, Belgíu, 7.-10. apríl.

Gustafsson, N. & **Sigurður Þorsteinsson***. Statistical balance of moisture variable. DAMOCLES Workshop, Reykjavík, 11.-12. febrúar.

Halldór Geirsson, **Gunnar B. Guðmundsson**, **Steinn S. Jakobsdóttir**, **Matthew J. Roberts**, Freysteinn Sigmundsson, Benedikt Ófeiggsson, Páll Einarsson & Erik Sturkell. Jarðskjálftavirki og jarðorkuþreyingar við Upptýppinga og Álfatalsdyngju. Vorráðstefna Jarðfræðafélags Íslands, Reykjavík, 30. apríl.

Haraldur Ólafsson & **Þóroddur Arason**. Gagnvinnsla úrkomumælinga. Kynningarfundur RÁV verkefnisins, Reykjavík, 8. september.

Haraldur Ólafsson, **Þóroddur Arason**, **Sveinn Brynjólfsson** & **Hálfán Ágústsson**. Atmospheric flow and the associated precipitation patterns in the mesoscale mountain range experiment SKUR. 13th AMS Conference on Mountain Meteorology, Whistler, Kanada, 11.-15. ágúst. Poster 1.25 [veggspjald].

Haraldur Ólafsson, **Þóroddur Arason**, **Sveinn Brynjólfsson** & **Hálfán Ágústsson**. Strong precipitation gradients and the associated atmospheric flow in the mesoscale mountain range experiment SKUR. EGU General Assembly, Vín, Austurríki, 13.-18. apríl. EGU2008-A-11573.

Haraldur Ólafsson, **Þóroddur Arason**, **Sveinn Brynjólfsson**, **Hálfán Ágústsson** & **Ólafur Rögnvaldsson**. Observations of precipitation in the mesoscale mountain range experiment SKUR. Haustþing Veðurfræðifélagsins, Reykjavík, 5. september.

Jón Egill Kristjánsson, **Sigurður Þorsteinsson*** & E. Kolstad. A case study of Polar Low under the influence of Greenland's orography. DAMOCLES Workshop, Reykjavík, 11.-12. febrúar. Einnig flutt á: ALADIN/HIRLAM 18th Workshop/All-staff Meeting, Brussel, Belgíu, 7.-10. apríl.

Jón Egill Kristjánsson, **Sigurður Þorsteinsson*** & E. Kolstad. Orographic influence of Greenland on the 11 January 2007 Polar Low. 26. norræna veðurþingið (NMM), Reykjavík, 2.-6. júní.

Kristín S. Vogfjörð & Þorvaldur Þórðarson (Plenary talk I, invited). The surface and subsurface geology of Iceland. IAVCEI General Assembly, Reykjavík, 17.-22. ágúst.

Kristín S. Vogfjörð & **Ragnar Slunga**. Imaging subsurface mass movement through relative earthquake locations in the Katla volcano, Iceland and the possible location of a magma chamber. IAVCEI General Assembly, Reykjavík, 17.-22. ágúst.

Kristín S. Vogfjörð, **Gunnar Geir Pétursson**, **Einar Kjartansson**, **Ragnar Slunga**, **Kristján Ágústsson**, **Sigurlaug Hjaltadóttir**, **Gunnar B. Guðmundsson**, **Matthew J. Roberts**, **Halldór Geirsson** & **Sigbrúður Ármannsdóttir**. Viðbrögð við jarðskjálftum og tsunami flóðbylgjum. Vorráðstefna Jarðfræðafélags Íslands, Reykjavík, 30. apríl.

Kristín S. Vogfjörð, **Gunnar Geir Pétursson**, **Einar Kjartansson**, **Ragnar Slunga**, **Kristján Ágústsson**, **Sigurlaug Hjaltadóttir**, **Gunnar B. Guðmundsson**, **Matthew J. Roberts**, **Halldór Geirsson** & **Sigbrúður Ármannsdóttir**. Seismic and tsunami early warning activities in Iceland. EGU General Assembly, Vín, Austurríki, 13.-18. apríl. EGU2008-A-11538.

Matthew J. Roberts, **Steinn S. Jakobsdóttir**, **Gunnar B. Guðmundsson**, **Halldór Geirsson** & **Ragnar Slunga**. Intense micro-earthquake activity near Mt. Upptýppingar: signs of magma intruding into Iceland's crust? IAVCEI General Assembly, Reykjavík, 17.-22. ágúst.

Matthew J. Roberts, **Kristín S. Vogfjörð** & **Ragnar Slunga**. Seismic observations of glacial flooding from the ice cover of Katla volcano, Iceland. EGU General Assembly, Vín, Austurríki, 13.-18. apríl. EGU2008-A-11305.

Russell, A. J., F. S. Tweed, **Matthew J. Roberts**, Óskar Knudsen, T. D. Harris, Magnús Tumi Guðmundsson & P. M. Marren. The causes, characteristics and impacts of the July 1999 sudden onset jökulhlaup, Sólheimajökull, Iceland. IAVCEI General Assembly, w, 17.-22. ágúst.

Sigurður Þorsteinsson. HARMONIE system October 2008. Rannsóknarþingsfundur Veðurstofu Íslands, Reykjavík, 7. október.

Steinn S. Jakobsdóttir, **Gunnar B. Guðmundsson**, **Sigurlaug Hjaltadóttir**, **Einar Kjartansson**, **Matthew J. Roberts**, **Kristín S. Vogfjörð** & **Ragnar Stefánsson**. Magnitude 6.3 earthquake in SW-Iceland. 31st ESC General Assembly, Hersonissos, Krit, Grikklandi, 7.-12. september.

Sveinn Brynjólfsson & Haraldur Ólafsson. Observations of precipitation in Svarfáadalur, North-Iceland. 26. norræna veðurþingið (NMM 2008), Reykjavík, 2.-6. júní. Einnig: Raunvísindaping Háskóla Íslands, Reykjavík, 14.-15. mars [veggspjald].

Sveinn Brynjólfsson & Haraldur Ólafsson. Precipitation in Svarfáadalur region N-Iceland. International Snow Science Workshop (ISSW 2008), Whistler, Kanada, 21.-27. september [veggspjald].

Þorsteinn Sæmundsson, Esther Hliðar Jensen, Halldór G. Pétursson, A. Decaune, **Matthew J. Roberts**, Ingvar A. Sigurðsson & Helgi Páll Jónsson. Berghlaupið við Morsárjökul, 20. mars 2007. Vorráðstefna Jarðfræðafélags Íslands, Reykjavík, 30. apríl.

Þorsteinn Þorsteinsson, Bergur Einarsson, **Tómas Jóhannesson**, **Matthew J. Roberts**, Erik J. Gaidos, Andri Stefánsson & Viggó Marteinsson. Monitoring the behaviour of jökulhlaups from the Skaftárkatlar subglacial lakes, Vatnajökull ice cap, Iceland. IAVCEI General Assembly, Reykjavík, 17.-22. ágúst.

Þóroddur Arason. Volcanogenic lightning. IAVCEI General Assembly, Reykjavík, 17.-22. ágúst [veggspjald].

Þóroddur Arason. Mælingar og skráning á niðurslætti eldinga til jarðar á Íslandi 1996-2008. Lokafundur Samstarfsnefndar um rannsóknir á eldingum, Reykjavík, 27. maí.

Þóroddur Arason & **Harpa Grímsdóttir**. Avalanche risk estimation and hazard zoning in Iceland. Workshop on probabilistic approaches in hazard mapping, Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW), Innsbruck, Austurríki, 27.-28. febrúar.

* er við nafn þess er kynnrir veggspjald/flytur erindi ef hann er ekki 1. hófundur.

The end of the year 2008 represented a turning point for the Icelandic Meteorological Office (IMO), with the decision of Althingi to merge IMO and the Hydrological Service of the National Energy Authority into a new agency with the same name, the Icelandic Meteorological Office. Hence, this will be the last annual report of the senior IMO, which was established in 1920.

IMO has in recent years particularly emphasized three elements in its work. Firstly, to increase and improve the public service. In this regard, the IMO reached an important stage in May 2007, with the launching of a new web, www.vedur.is. The website very soon became amongst the most visited information websites in the country and was in 2007 elected as the best public service website. Secondly, an effort was made to reinforce the service security through a renovation of the IMO data-, production- and information systems. Thirdly, the IMO is striving to implement a quality management system in most fields of its operations. The weather forecasting service has been operating in compliance with the requirements of ISO 9001 standard since June 2007. On the basis of the certification and quality policy, IMO has received a formal license to fully operate an air navigation weather service.

IMO's financial balance was generally in good status in 2007 and 2008 and according to the budget plan, although the external financial situation during the latter part of 2008 was difficult due to inflation and the unfavorable exchange rate of the country's currency, ISK.

Issues related to climate change are becoming ever more pressing. The national meteorological services play an increasing role in gathering and compilation of data, research and counseling on this subject. Since 2007 the government policy has been to further work in this field, especially research related to climate change, the impact and consequences for Iceland and the neighboring ocean regions. A comprehensive report on climate change in Iceland and its effect on the ecosystem and society, was published in the summer 2008, including prognosis related to the development given the continued warming of the atmosphere. IMO took an active part in the commission behind the report.

The IMO participated in various international projects under the names VOLUME, SAFER, TRANSFER and WEIRD, weather observations over the North Atlantic Ocean, the Dreki Area and other areas. In addition, in collaboration with several national research institutes a pool of portable seismic instruments was founded and in collaboration with The Icelandic Centre for Research, The Hydrological Service, and Institute of Earth Sciences, four GPS-instruments were bought to continuously monitor glacier movements.

A twelve-year-long project was completed in 2008 on research of lightning, in which 8–10 institutes and companies took part. Instruments measuring and registering electromagnetic signals from lightning from a distance of up to 500 km were placed in four places. On the basis of the measurements, it is possible to establish the location and maximum current magnitude of the lightning if at least two stations register the same event simultaneously.

Two big earthquakes occurred almost simultaneously in Ölfus in southern Iceland on 29 May 2008. The magnitude of the larger earthquake was 6.3 Richter scale. The epicenter of the first and

the smaller earthquake was at the southwestern part of the mountain Ingólfssjall, and of the latter and bigger earthquake near the farm Kross in Ölfus. The earthquakes caused considerable damage to buildings in many places in South Iceland as well as damaging roads and bridges. There were rock falls and landslides, permanent changes of terrain due to movements of land-mass and surface fissures appeared. Information on the earthquakes appeared in near-real time on the IMO website where they and their impact were thoroughly explained with text and maps.

The IMO participated in research projects on climate change and its impact on energy production, with the main research emphasis on melting glaciers. Glacier sensitivity was investigated through numerical modeling, calculating the mass balance and movement of glaciers based on the different climate change scenarios. The conclusions are that glacier variations due to predicted future climate change in Iceland will greatly influence the future hydrology of Iceland, both in terms of annual run-off and seasonality.

The upper atmospheric ozone concentration over Reykjavik has been measured almost daily since the International Geophysical Year in 1957. Ozone data from the period 1957–1995 are now electronically accessible and all processing of ozone measurements are now computerized.

Data from the European Organization for the Exploitation of Meteorological Satellites, EUMETSAT, have increasingly been utilized for monitoring the atmosphere. The state of the atmosphere, surface winds over the oceans, clouds and turbulence are monitored. The data are also used for verification of numerical weather prediction. Furthermore, the sea-ice cover is monitored and since the middle of 2008 its position in the vicinity of Iceland has been reported and forecasts of sea-ice drift produced based on predictions of wind speed and wind direction.

During 2007 and 2008 IMO's Avalanche Research Centre in Ísafjörður has been strengthened and its function expanded to projects outside its main activities; avalanche monitoring and research. The experience of this regional centre is excellent, and from the start the centre has had the support of the local government as well as the locals.

There are continuous advances in the technology of observations, weather forecasting, data processing and data communication. This has resulted in great changes in the operation of IMO, where all developments aim for more automation. With the use of planned wireless net connections in Iceland and vicinity, users should be able to retrieve user specific data from IMO at any time. Based on the legalized policy of open access to data, IMO has decided that all primary IMO data sets should be available without limitations, including past data series, realtime data sets, and numerical prediction data, with the exception of data constrained by international agreements. The new IMO website is developed to be able to fulfill this requirement.

Magnús Jónsson, the director general of IMO for 15 years and an employee of IMO for nearly 30 years, departed from the IMO in the end of 2008 when the new IMO was established. The director general of the new IMO from 1 January 2009 is Árni Snorrason.



VEÐURSTOFA
ÍSLANDS

ÁRSSKÝRSLA 2007-2008