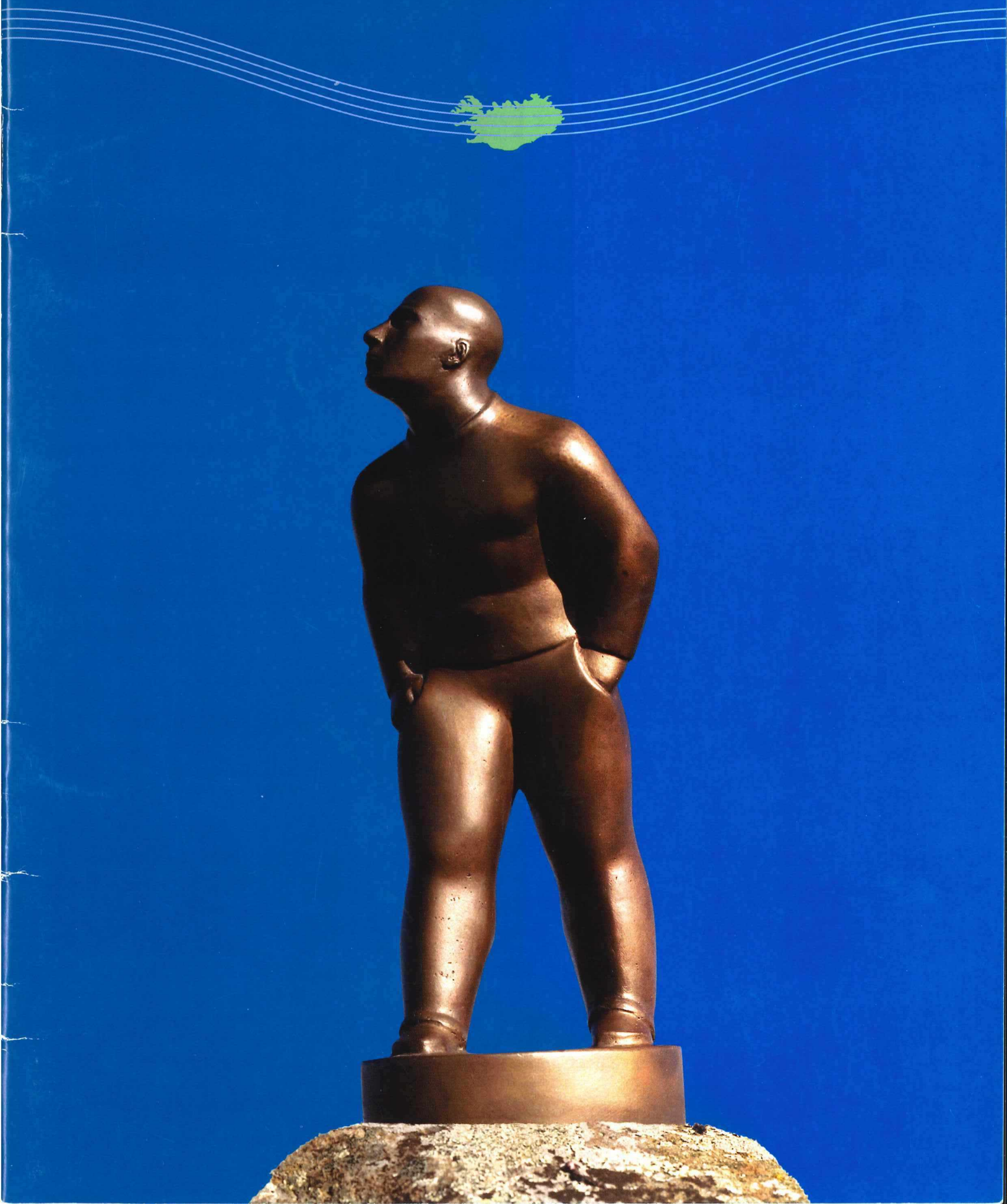


ÁRSSKÝRSLA 1995-1996

VEÐURSTOFA ÍSLANDS



Efnisyfirlit

Ávarp umhverfisráðherra	3
Ávarp veðurstofustjóra	4
Ágrip af sögu Veðurstofu Íslands í 75 ár	5
Veðurskeytastöðvar - jarðskjálftaeftirlitskerfi	6
Meginverkefni sviða og deilda	
Þjónustusvið	7
Tækni- og athuganasvið	10
Úrvinnslu- og rannsóknasvið	12
Jarðeðlissvið	14
Upplýsingatæknideild	16
Nokkur viðfangsefni	
Próun í starfsemi Þjónustusviðs	17
Próun veðurspáa í 75 ár	18
Snjóflóðavarnir efldar	19
Rekstraryfirlit 1995 og 1996	
Rekstrargjöld og tekjur 1995	20
Rekstrargjöld og tekjur 1996	21
Starfsmenn 1995 og 1996	22
Fundur - rit - erindi	23
Summary in English	26
Skipurit	27



ÁRSSKÝRSLA VEDURSTOFU ÍSLANDS 1995-1996

Umsjón: Barði Þorkelsson

Tölvugrafík: Gunnar B. Guðmundsson, Torfi Karl Antonsson og Þórður Arason

Hönnun og umbrot: Áhrif ehf. **Prentun:** Svansprent

Forsíðumynd: Veðurspámaðurinn eftir Ásmund Sveinsson (1934). Ljós.: Edda Völva Eiríksdóttir

Baksíðumynd: Glitský á morgunhimni á Akureyri. Ljós.: Haraldur Sigurgeirsson

Gefið út í apríl 1998

Veðurstofa Íslands gegnir afar mikilvægu hlutverki sem upplýsinga- og vöktunarstofnun og vaxandi hlutverki sem þátttakandi í almannavörnum okkar Íslendinga. Veðurspár hafa um langan aldur verið eitt af daglegum verkefnum okkar og ekkert er algengara í daglegri umræðu manna á milli en tal um veðurfar.

Á þeim tíma sem þessi skýrsla nær yfir hafa orðið miklar breytingar á starfsemi Veðurstofu Íslands ekki síst vegna breytinga á lögum um ofanflóð. Einnig hafa orðið breytingar á annarri starfsemi stofnunarinnar enda verkefnin sífelldum breytingum hæð og áherslur breytilegar. Stofnunin hefur axlað stórt hlutverk á sviði ofanflóðamála og jarðeðlisfræðilegrar starfsemi, s.s. vegna jarðskjálfta. Þessu fylgir aukið hlutverk jafnt á sviði vöktunar, sem tengist veðri eins og ofanflóð gera, sem og öðrum þáttum ótengdum veðri, s.s. jarðskjálftavá. Hin breiða sérfræðiþekking sem finnst innan Veðurstofu Íslands hefur meira en nokkuð annað ýtt undir þá þróun sem hefur orðið á starfseminni og er umfram annað styrkur hennar og stoð.

Þær hræringar sem átt hafa sér stað að undanförmu og snerta verkefni Veðurstofunnar ýta undir nauðsyn þess að hlutverk stofnunarinnar sé í sífelldri umfjöllun sem og þær áherslur sem stjórnvöld leggja á framkvæmd einstakra verkefna.

Nokkurrar óvissu hefur gætt um framtíð veðurþjónustu stofnunarinnar vegna aðildar Íslands að evrópsku efnahagssvæði og með hliðsjón af samkeppni og hugsanlegri einkavæðingu tiltekinna þátta. Þótt ekki sé ljóst hvernig þeim málum reiðir af er deginum ljósara að ekki verður skortur á verkefnum hjá Veðurstofunni á komandi árum þótt í breyttu formi kunni að verða að einhverju leyti.

Í tilefni 75 ára afmælis stofnunarinnar 1995 vil ég þakka starfsmönnum hennar fyrir vel unnin störf svo og ánægjulegt samstarf við umhverfisráðuneytið en það samstarf hefur leitt til skilningsauka á störfum og þörfum Veðurstofunnar, málum hennar til framdráttar. Vænti ég þess að svo verði áfram.



Guðmundur Bjarnason,
umhverfisráðherra.

Ár breytinga

Ársskýrsla Veðurstofu Íslands kemur nú út í fyrsta sinn sem sérstakt rit en fram til þessa hefur hún verið hluti af ársyfirliti Veðráttunnar. Í reglugerð um starfsemi Veðurstofunnar sem sett var í júní 1996 er kveðið á um að



Magnús Jónsson, veðurstofustjóri.

gefin skuli út sérstök ársskýrsla. Af ýmsum ástæðum var talið heppilegt að slá saman í eina skýrslu árunum 1995 og 1996 og stefna síðan að því að hliðstæð skýrsla komi út annað hvert ár.

Enginn vafi er á að árin 1995 og 1996 eru mestu breytingaár á Veðurstofu Íslands síðan flugveðurþjónustan var byggð upp fyrir um hálfri öld. Snjóflóðaslysinn miklu á Súðavík og Flateyri og þær

stjórnvaldsákvæðanir sem fylgdu í kjölfarið hafa ekki einungis stóraukið verkefni Veðurstofunnar á sviði snjóflóðavarna, heldur má segja að breyting hafi orðið á eðli stofnunarinnar. Hlutverki Veðurstofunnar sem í lögum frá 1985 er skilgreint sem veðurþjónusta og rannsóknir í fræðigreinum sem falla undir starfssvið hennar, hefur í reynd verið breytt í alhliða vöktunar- og viðvörðunarbýðustu á sviði veðurs, snjóflóða, jarðskjálfta, hafíss o.fl. Rannsóknarverkefni stofnunarinnar miðast einkum við að hún geti styrkt þessa þætti, þótt rannsóknir á veðurfari, jarðskjálftahættu og ofanflóðahættu tengist einnig ýmiss konar ráðgjöf við stjórnvöld og almenning.

Á árinu 1995 átti Veðurstofan stórafmæli, en 1. janúar voru liðin 75 ár frá því að stofnunin tók til starfa. Þótt snjóflóðamál hafi yfirskyggt alla starfsemina árin 1995 og 1996 urðu verulegar breytingar á öðrum sviðum. Með beintengingu og aðgengi að veðurspágögnum evrópsku veðurspámiðstöðvarinnar í Reading, ECMWF (European Center for Medium-Range Weather Forecasts), og með samstarfi við dönsku veðurstofuna um þróun og uppsetningu búnaðar til að vinna úr þessum gögnum, má segja að nýr tími í gerð og framsetningu veðurspáa hafi runnið upp. Aðgengi að þessum gögnum svo og samningur við dönsku veðurstofuna um samstarf um tölvureiknaðar skammtímaveðurspár fyrir svæðið Grænland/Ísland/Færeyjar er forsenda fyrir þróun og gerð ýmiss konar sérhæfðar veðurþjónustu.

Unnið var að fjölmörgum nýjum verkefnum, stórum og smáum. Snjóflóðaverkefni er getið í sérstakri umfjöllun en

annarra er getið í yfirliti um starfsemi á hverju sviði stofnunarinnar. Nokkur þau helstu má þó nefna hér.

Í maí 1995 var gerð veruleg breyting á veðurfregnum í Ríkisútvarpinu, sérþjónusta við skip í Smugunni og víðar var tekið upp og sólarhringsveðurþjónusta hófst við Egilsstaðaflugvöll. Kerfi snjóeftirlitsmanna á átta stöðum á Vestfjörðum, Norðurlandi og á Austfjörðum var byggt upp. Rýmingarkort og rýmingaráætlanir voru unnar fyrir sömu staði og sérstakt vöktunarkerfi vegna snjóflóðahættu var skipulagt á stofnuninni. Unnið var að stóru rannsóknarverkefni vegna snjóflóðahættumats í samstarfi við Háskóla Íslands og tilraunaverkefni með varnavirki á Siglufirði hófst 1996.

Jarðskjálftastöðvanetið var verulega fært út og varð að landsneti, eitthverju öflugasta jarðskjálftavöktunarkerfi í heimi. Vinna við stórt alþjóðlegt rannsóknarverkefni sem lýtur að jarðskjálftaspám, og styrkt er af ESB, hófst árið 1996 undir stjórn Veðurstofunnar. Uppbygging sjálfvirkra veðurathugunarstöðva var mikil, ekki síst í samstarfi við Vita- og hafnamálastofnun. Rekstur háloftastöðvar á m.s. Goðafossi hófst í nóvember 1995 í samvinnu við sænsku veðurstofuna. Þá voru gerðar tilraunir með sjálfvirka háloftaathugunarstöð á Egilsstaðaflugvelli í samstarfi við finnska fyrirtækið Vaisala og Flugmálastjórn Íslands. Tölvukerfi stofnunarinnar var endurskipulagt enda tvöfaldaðist það að umfangi á þessum árum. Komið var upp miðlægum gagnagrunni og farið var að nota Internetið til upplýsingamiðlunar þegar sérstök heimasíða Veðurstofunnar var opnuð sumarið 1996.

Ekki er hægt að ljúka þessu yfirliti án þess að gera örlitla grein fyrir markaðsvæðingu veðurþjónustunnar en það mál er afar fyrirferðarmikið í alþjóðlegu samfélagi veðurstofa. Á allsherjarþingi Alþjóðaveðurfræðistofnunarinnar 1995 náðist grundvallarsamkomulag um hvaða reglur ættu að gilda um aðgengi að gögnum og framleiðslu veðurstofa þegar um samkeppni á markaði væri að ræða bæði milli einstakra ríkisveðurstofa og milli þeirra og einkafyrirtækja í veðurþjónustu. Í framhaldi af þessu voru síðan stofnuð hagsmunasamtök veðurstofa í V-Evrópu, ECOMET, til að tryggja samræmdar samkeppnisreglur á hinu evrópska efnahagssvæði og til að standa vörð um þá sérstöðu veðurþjónustunnar sem grundvallast á hindrunarlausu aðgengi að veðurupplýsingum landa á milli. Önnur grein á þessum meiði var stofnun formlegs samstarfsvettvangs veðurstofa í V-Evrópu, EUMETNET (European Meteorological Network), til að styrkja enn frekar samstarf veðurstofanna þrátt fyrir kröfur um samkeppni.

Við lifum á tímum örra breytinga, og aukinna krafna til stofnana og fyrirtækja. Í ljósi þeirrar reynslu og þess styrks og aðlögunarhæfni sem Veðurstofan sýndi á árunum 1995 og 1996 er ekki ástæða til að kvíða framtíðinni.

Veðurstofa Íslands var stofnuð 1. janúar 1920. Þá tóku Íslendingar við umsjón veðurathugana á Íslandi af Dönnum. Fyrstu árin var hún deild í Löggildingarstofunni en þegar hún var lögð niður í ársbyrjun 1925 varð Veðurstofan sjálfstæð stofnun og árið eftir voru sett lög um Veðurstofu Íslands.

Fljótlega var byrjað að undirbúa veðurspár og var fyrsta veðurkortíð teiknað 17. janúar 1920. Þá fengust aðeins veðurskeyti frá sex íslenskum veðurstöðvum og einni í Færeyjum og voru því engar veðurspár birtar fyrstu mánuðina. En þegar erlend veðurskeyti fóru að berast og nokkur reynsla hafði fengist í gerð veðurspáa var byrjað að birta þær 1. ágúst 1920. Fyrstu árin var þeim dreift til allra 1. og 2. flokks símstöðva og hengdar þar upp almenningi til sýnis. Hf. Útvarp útvarpaði veðurfréttum um tíma á árunum 1926-1928. Í júlí 1928 hóf Loftskýtastöðin að útvarpa veðurfregnum og Ríkisútvarpið þegar það tók til starfa 1930.

Í byrjun voru gerðar veðurathuganir á nitján stöðum á landinu og var þegar hafist handa um að efla þær og fjölgaði veðurstöðvum smám saman næstu árin. Veðurstofan átti líka að safna upplýsingum um hafís og senda út viðvaranir þegar þurfa þætti. Þá var henni falin umsjón tveggja jarðskjálftamæla sem um hrið höfðu legið hér ónotaðir og hófust jarðskjálftamælingar árið 1925.

Í upphafi voru fjórir starfsmenn ráðnir til Veðurstofunnar og fjölgaði þeim afar hægt fyrstu árin. Árið 1939 voru þeir 8 og hafði ekki fjölgað í áratug. Á stríðsárunum 1940-1945 voru lagðar ýmsar hömlur á starfsemi Veðurstofunnar enda voru veðurfregnir taldar hernaðarleyndarmál. Engin erlend veðurskeyti bárust og veðurspár voru þá einungis byggðar á innlendum veðurskeytum. Bann var lagt við öllu útvarpi veðurfréttanna og varð að senda þær símleiðis eins og á frumbylisárunum.

Í stríðslok var farþegaflug milli Evrópu og Ameríku að hefjast í stórum stíl og þegar Íslendingar tóku við rekstri Reykjavíkurflugvallar 1. apríl 1946 fékk Veðurstofan það hlutverk að veita veðurbjónustu þeim flugvélum sem hér millilentu á leið yfir Atlantshaf. En flugumferð þessi fór í vaxandi mæli um Keflavíkurflugvöll og hóf Veðurstofan rekstur flugveðurstofu þar 1. apríl 1952, samkvæmt samningi Íslands og Alþjóðaflugmálastofnunarinnar.

Árið 1953 hafði starfsemi Veðurstofunnar aukist svo mjög, mest vegna uppbyggingar flugveðurbjónustunnar, að rétt þótti að skipta starfsemi hennar í deildir eftir viðfangsefnum; tvær veðurspádeildir, önnur á Keflavíkurflugvelli og hin í Reykjavík, veðurfarsdeild, áhaldadeild, fjarskiptadeild og jarðeðlisfræðideild. Árið 1955 voru starfsmenn orðnir



Hús Veðurstofu Íslands við Bústaðaveg. Ljóm.: Edda Völva Eiríksdóttir.

um 50 og var um helmingur þeirra vegna alþjóðlegu flugveðurbjónustunnar á N-Atlantshafi. Eitt brýnasta verkefni næstu ára var að efla og bæta veðurathuganir og rannsóknir á veðurfari Íslands. Starfsemi veðurfarsdeildar og áhaldadeildar var eflað í því skyni og naut Veðurstofan til þess tækniaðstoðar Sameinuðu þjóðanna á árunum 1956-1966. Jarðskjálftamælingar voru einnig bættar og mælum fjölgað og eiginlegar jarðskjálftarannsóknir hafnar.

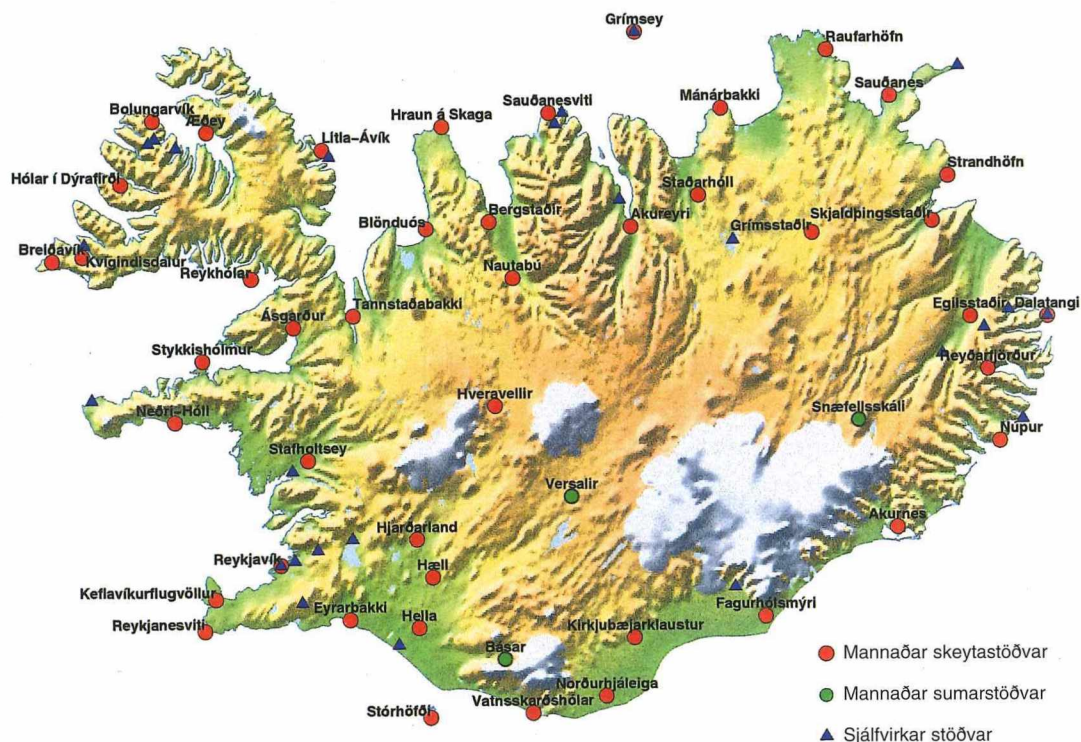
Tímamót urðu í sögu Veðurstofunnar er hún flutti alla starfsemi sína í Reykjavík í nýtt húsnæði við Bústaðaveg árið 1973. Fram að þeim tíma hafði starfsemin verið á ýmsum stöðum í borginni.

Vegna tækniþróunar og hagræðingar var spábjónustan við flugið flutt frá Keflavíkurflugvelli 1979 og sameinuð starfsemi spádeildar í Reykjavík. Á árunum 1979 til 1985 voru stofnaðar fjórar nýjar deildir á Veðurstofunni: hafísdeild, tölvudeild, snjóflóðadeild og veðurrannsóknadeild. Fjarskiptadeildin var hins vegar sameinuð spádeildinni.

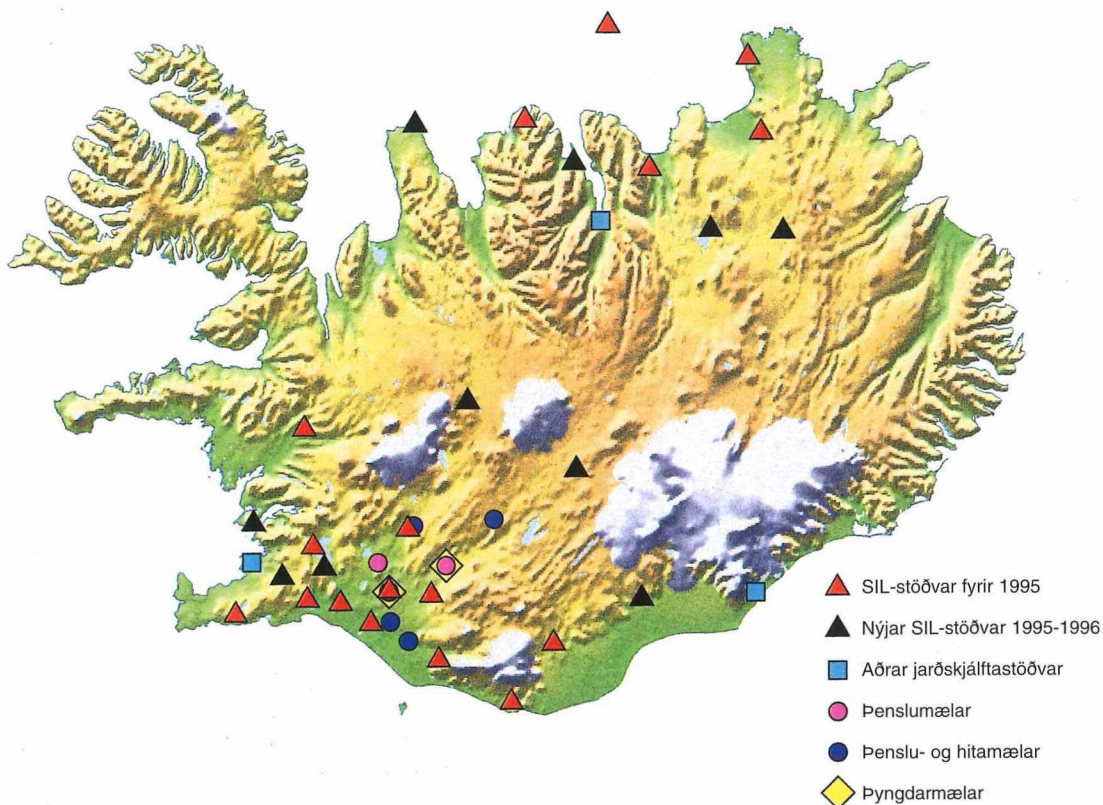
Í lok níunda áratugarins varð veruleg breyting á starfsemi jarðeðlisfræðideildar þegar sérstakt vöktunar- og mælikerfi jarðskjálftastöðva á Suðurlandi var byggt upp með myndarlegum styrk frá norrænu ráðherranefndinni.

Í apríl 1994 var svo skipulagi Veðurstofunnar breytt. Hafði það að meginstofni verið óbreytt frá 1953 þótt nýjar smærri deildir hafi orðið til eins og áður var getið. Voru þær breytingar helstar að athugunarstarfsemin á Keflavíkurflugvelli var færð undir Tækni- og athuganasvið, úrvinnsla og rannsóknir í veðurfræði og tengdum greinum ásamt snjóflóðum og hafís voru sett undir einn hatt og öll veðurbjónustan undir annan. Síðasti stóratburðurinn í sögu Veðurstofunnar var svo tengdur snjóflóðunum 1995 og stjórnsvaldsaðgerðum í kjölfar þeirra eins og rakið er sérstaklega á öðrum stað.

Veðurskeytastöðvar Veðurstofunnar í árslok 1996



Jarðskjálftaeftirlitskerfi Veðurstofunnar í árslok 1996



reglugerð um starfsemi Veðurstofu Íslands segir meðal annars: „Veðurstofa Íslands gerir veðurspár fyrir Ísland og skilgreind hafsvæði umhverfis landið og sendir út sérstakar viðvaranir um yfirvofandi óveður. Einnig sér stofnunin um flugveðurþjónustu á flugvöllum og flugleiðum í samræmi við óskir flugmálayfirvalda og samkvæmt alþjóðlegum reglum og samþykktum. Stofnunin vaktar hættu á snjóflóðum, aurskriðum, jarðskjálftum, eldgosum, sjávarflóðum og ísingu svo og hafisútbreiðslu og sendir út viðvaranir og upplýsingar til að draga úr hættu á manntjóni og öðrum skaða. Stofnunin veitir almenningi, atvinnulífi og stjórnvöldum ráðgjöf og þjónustu þar sem sérþekking hennar kemur að notum. Stofnunin miðlar rauntímaveðurupplýsingum til innlendra notenda og dreifir slíkum upplýsingum til alþjóðanota í samræmi við skuldbindingar gagnvart Alþjóðaveðurfræðistofnuninni.“

Þjónustusvið er eitt af fjórum sviðum Veðurstofu Íslands. Þetta er það svið sem er í hvað mestu sambandi við notendur þjónustu Veðurstofunnar, framleiðir upplýsingar fyrir þá og miðlar þeim til þeirra. Þetta er það svið sem almenningur verður mest var við dag hvern í útvarpi og sjónvarpi.

Þjónusta sviðsins skiptist í tvo meginflokka en það eru almennt þjónusta og sérþjónusta. Að baki þessum tveimur flokkum er vöktun, en með því er átt við að fylgst er reglulega og náð með þróun veðurs og brugðist við ef líklegt er að ástand fari út fyrir fyrirfram ákveðin vikmörk.

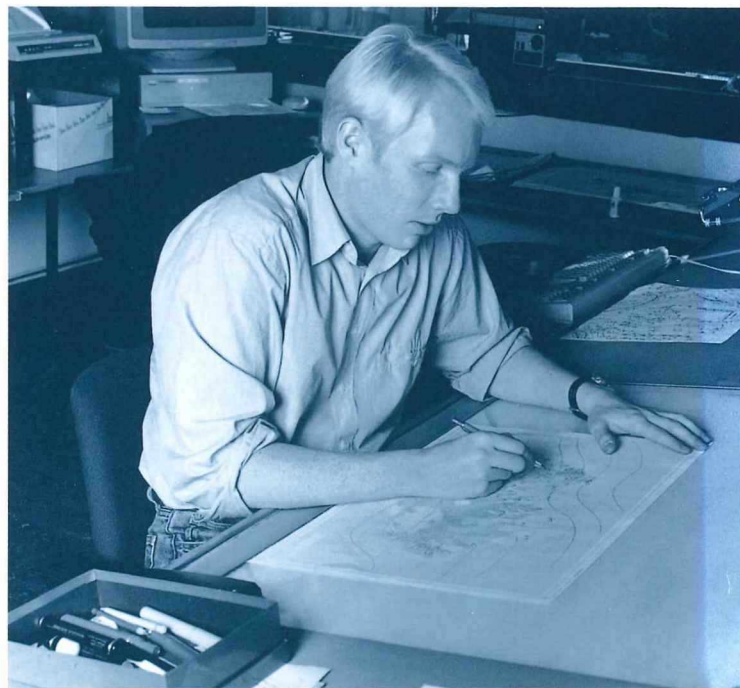
ALMENN ÞJÓNUSTA

Almennu þjónustunni má skipta niður á eftirfarandi hátt:

- Stutt veðurspá fyrir landið, lesin í fréttatímum Ríkisútvarpsins allt að sjö sinnum á sólarhring.
- Veðurhorfur í allt að hálfan annan sólarhring fyrir landshluta, en landið skiptist í tíu spásvæði (sjá kort undir kaflinum „Útvarp veðurfregna“). Fyrir hvert svæði er tilgreind ríkjandi vindátt, veðurhæð, úrkoma og/eða skýjafar ásamt hita. Einnig líklegar breytingar veðurs á svæðinu á tímabilinu. Svona spá er skrifuð fimm sinnum á sólarhring.
- Veðurhorfur á öðrum til sjötta degi fyrir landið í heild.
- Sjóveðurspár fyrir 17 spásvæði á miðum og djúpum.
- Sjóveðurspár á ensku til notenda um NAVTEX og frá fjar-skiptastöðinni í Gufunesi.
- Veðurspá á ensku fyrir landið í heild, lesin á símsvara, aðallega ætluð ferðamönnum.
- Viðvaranir. Helstu miðlunarleiðir eru í gegnum útvarp (sjá „Útvarp veðurfregna“).

SÉRÞJÓNUSTA

Þessi þjónustubáttur tekur sifeldum breytingum með breyttu umhverfi, breyttum óskum notenda og nýrri tækni. Veðurstofan leggur sig fram um að vera í takt við tímann svo sem fjármagn og mannaflí leyfir. Helstu nýjungar, sem



Veðurfræðingur greinir veðurkort.
Ljós.: Edda Völva Eiríksdóttir.

allar litu dagsins ljós á árinu 1996, en hafa verið í stöðugri þróun síðan eru þessar:

- Sérspár fyrir fjarlæg mið, svo sem Smuguna og Flæmska hattinn sem senda má á töfluformi gegnum Inmarsat C fjar-skiptakerfið, en það er nú komið um borð í stóran hluta íslenska skipaflotans.
- Veðurspárir eru veðurspár fyrir einstaka staði þar sem tímaraðir veðurþátta eru settar fram sem línurit. Þau eru unnin með sjálfvirkum hætti úr tölvureiknuðum spám og eru gerð fyrir rúmlega þrjátíu staði á landinu.
- Sérstök veðurkort fyrir afmörkuð svæði, t.d. fyrir landið eða ákveðnar skipaleiðir.

Það er stefna Veðurstofunnar að laga skuli þjónustuna eins og kostur er að þörfum og óskum einstakra notenda þannig að hver þeirra fái þá þjónustu sem hann óskar á þann hátt og á þeim tíma sem honum hentar. Augljóst er að nýjungar munu halda áfram að verða til, bæði í hugbúnaði svo og öllum fjar-skiptum og sér Þjónustusvið fram á spennandi framtíð í veðurþjónustu.

HELSTU VIÐSKIPTAVINIR ÞJÓNUSTUSVIÐS

Allir landsmenn eru viðskiptavinir Þjónustusviðs. Ríkisútvarpið, bæði hljóðvarp og sjónvarp, miðlar veðurfréttum inn á hvert heimili í landinu. Fjölmargir aðrir fjölmiðlar, svo sem Stöð 2, dagblöðin og einkareknu útvarpsstöðvarnar útvarpa einhverjum veðurfregnum. Vegagerðin og gatnamálafyrirvöld eru í viðskiptavinahópnum svo og skipafélög og útgerðarmenn. Yfir sumartímann sinnir Þjónustusvið ferðamannastöðum og svona mætti lengi telja. Síðast en ekki síst skal telja flugið en flugveðurþjónusta hefur í u.þ.b. hálfu öld verið veigamikill þáttur í starfsemi Veðurstofunnar.

ÚTVARP VEÐURFREGNA OG ÖNNUR MIÐLUN VEÐURFREGNA OG VEÐURUPPLÝSINGA

VEÐURFREGNIR Í ÚTVARPI

Hf. Útvarp útvarpaði veðurfréttum á árunum 1926-1928. Fyrir þann tíma, eða allt frá árinu 1920, hafði veðurfregnum verið dreift í gegnum símann til símstöðva víða um landið. Árið 1928 hófst útvarp veðurfrétta frá Loftskjástöðinni í Reykjavík og var útvarpað fjórum sinnum á dag.

Þetta útvarp hefur þó varla náð nema til hluta landsmanna þar sem útvarpseign var ekki almenn. Í lok ársins 1930 byrjaði Ríkisútvarpið að útvarpa veðurfregnum og féllu þá útsendingar niður frá Loftskjástöðinni og símanum. Undantekning varð þó á stríðsárunum þegar bannað var að útvarpa veðurfregnum en þá voru þær sendar til 60-70 símstöðva.

Frá stríðslokum hefur veðurspám og veðurathugunum verið útvarpað reglulega. Núverandi fyrirkomulag veðurfregna í Ríkisútvarpinu, sem sjá má í töflunni hér fyrir neðan, tók gildi 2. maí 1995. Markmið þeirra breytinga, sem þá voru gerðar, var:

- að tengja veðurfregnatíma betur fréttatímum.
- að auka samlestur veðurfregna á báðum rásum Ríkisútvarpsins.
- að spár yrðu styttri og markvissari og næðu betur til notenda.
- að greina á milli almennra veðurfregna og veðurfregna sem einkum eru ætlaðar sjómönnum.

Með þremur fyrstu atriðunum var þess vænst að veðurfregnir ættu greiðari leið til þeirra sem á þeim þurfa að halda. Með síðasta atriðinu var stefnt að því að gera veðurfregnaflutning markvissari og að hann nýttist betur einstökum notendahópum.

Fyrirkomulag veðurfregna í Ríkisútvarpinu

Kl.	Hvað er lesið	Hvar
00:00	Stutt veðurspá fyrir landið	F, 1 og 2
01:00	Stutt veðurspá fyrir landið, veðrið á miðnætti, sjóveðurspá	V, 1 og 2
02:00	Stutt veðurspá fyrir landið	F, 1 og 2
04:30	Veðrið kl. 3, sjóveðurspá	V, 1 og 2
05:00	Stutt veðurspá fyrir landið	F, 1 og 2
06:00	Stutt veðurspá fyrir landið	F, 1 og 2
06:45	Veðurspá fyrir landið, veðrið kl. 6, sjóveðurspá	V, 1 og 2
08:00	Stutt veðurspá fyrir landið (horfur í dag og á morgun)	F, 1 og 2
10:03	Veðurspá fyrir landið (til kl. 18 á morgun), horfur á landinu næstu daga, veðrið kl. 9, sjóveðurspá	V, 1
12:00	Stutt veðurspá fyrir landið	F, 1 og 2
12:45	Veðurspá fyrir landið (til kl. 18 á morgun), horfur á landinu næstu daga, sjóveðurspá	V, 1
16:00	Stutt veðurspá fyrir landið, horfur á landinu næstu daga	F, 1 og 2
19:00	Stutt veðurspá fyrir landið, horfur á landinu næstu daga	F, 1 og 2
19:30	Veðrið kl. 18, sjóveðurspá	V, 1
22:10	Veðurspá fyrir landið (næsta sólarhring), sjóveðurspá	V, 1

F: lesið í fréttatíma V: lesið frá Veðurstofu 1: aðeins á rás 1 1 og 2: samtengdar rásir

VEÐURSÍMINN - 902 0600

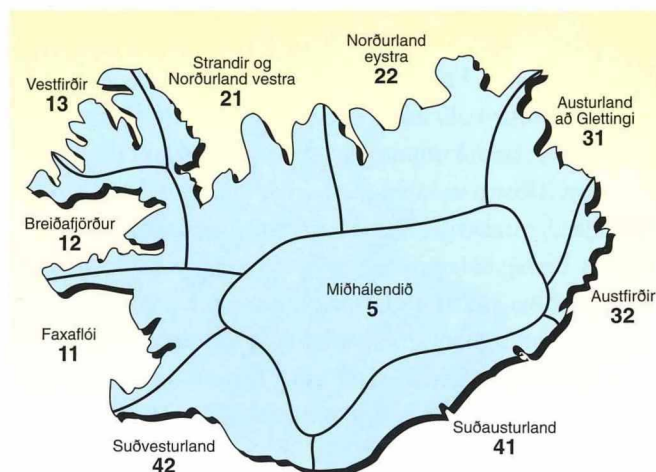
Þann 1. mars 1958 var tekinn í notkun sjálfvirkur símsvari sem íbúar á Reykjavíkursvæðinu gátu hringt í og fengið fréttir af veðri í Reykjavík og nágrenni. Voru nýjar fréttir hljóðritaðar allt að átta sinnum á dag.

Árið 1990 var tekinn í notkun sá símsvari sem enn er notaður, en hann gerir notendum kleift að velja þær upplýsingar sem þeim hentar. Árið 1994 var valkostur 8 (sjá skýringar í töflu og mynd hér fyrir neðan) mótaður eins og hann er í dag. Á því ári var einnig bætt við valmöguleika 44, sem eru veðurupplýsingar á ensku.

Veðurupplýsingar á símsvara

Val	Hvað er lesið
1	Veðurlýsing fyrir landið, stutt spá fyrir næsta sólarhring. Horfur á 2.-6. degi.
2	Sjóveðurspá, spá fyrir landið. Horfur á 2.-6. degi.
3	Veðurhorfur næsta sólarhring á höfuðborgarsvæðinu. Veðurhorfur á landinu á 2.-6. degi.
4	Veðurlýsing frá nokkrum erlendum borgum.
5	Veðurupplýsingar eingöngu ætlaðar flugmönnum.
6	Nýjustu veðurskeyti (veðurlýsing) frá íslenskum veðurathugunarstöðvum og skipum.
7	Veðurhorfur á landinu á 2.-6. degi.
8	Veðurspá og veðurlýsing fyrir einstök spásvæði á landinu.
44	Veðurupplýsingar á ensku, ætlaðar ferðamönnum.

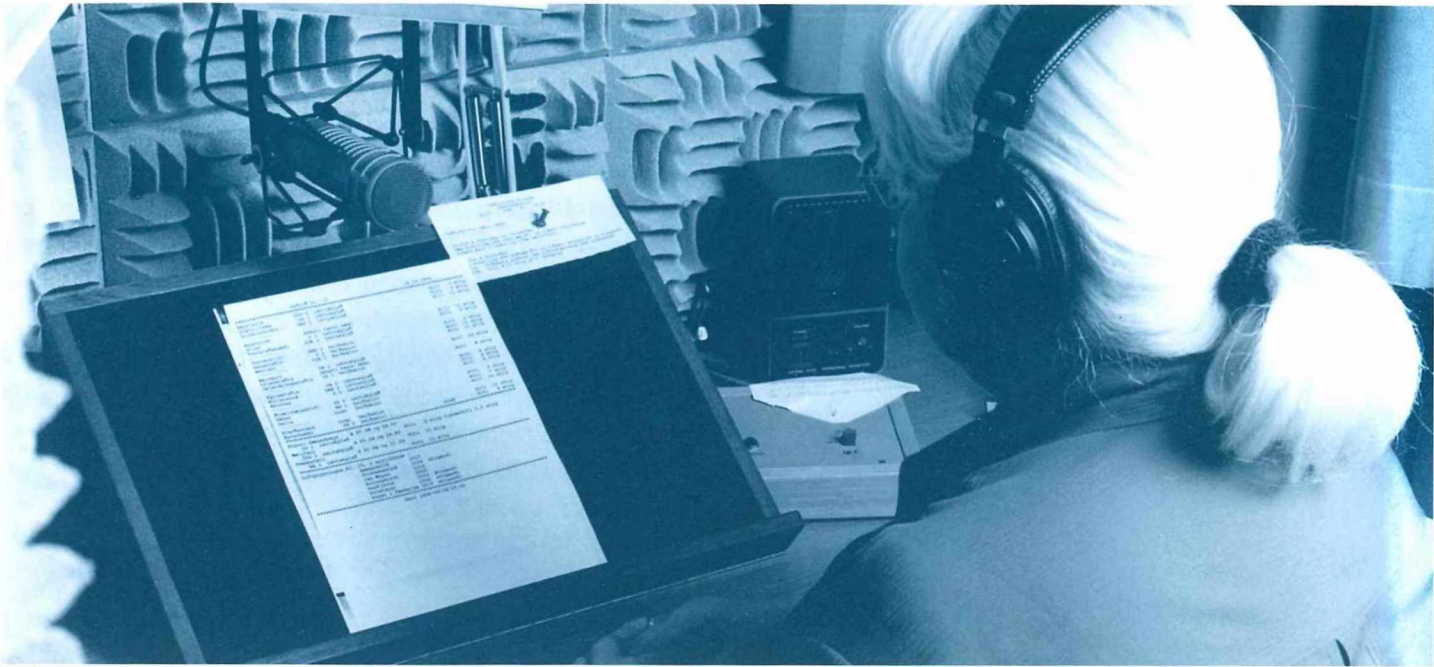
Notendur Veðursímans eru um það bil eitt þúsund dag hvern. Veðursíminn telst símatorg í 2. gjaldflokki.



Í Veðursímanum má nálgast veðurspá næsta sólarhrings og nýjustu veðurathuganir frá einstökum veðurspásvæðum. Velja skal 8 og síðan tölu spásvæðisins skv. kortinu. Til að fá upplýsingar fyrir annað svæði skal velja * og síðan tölu nýja svæðisins.

SJÓNVARP

Þann 6. febrúar 1967 var veðurfréttum fyrst sjónvarpað í Ríkisútvarpinu og nær óslitið síðan, þá daga sem sjónvarpað hefur verið. Eftir að Stöð 2 hóf starfsemi sína veturinn 1986-1987,



Veðurfregnir lesnar í útvarp. Ljós.: Edda Völva Eiríksdóttir.

var fljótlega farið að birta veðurfréttir í dagskrá stöðvarinnar. Þó að þeir veðurfræðingar sem kynna veðurfréttir í sjónvarpi starfi allflestir á Veðurstofunni og Veðurstofan leggi til öll sín gögn til veðurspágerðarinnar, ráða sjónvarpsstöðvarnar alfarið útsendingartímum veðurfregna og útliti þeirra.

DAGBLÖÐ

Upplýsingar um veður í dagblöðum eru jafngamlar fyrstu dagblöðum sem út komu í landinu og má rekja slíkar heimildir allt aftur til 19. aldar. Reglubundin birting veðurkorta verður miklu síðar. Morgunblaðið birti á árunum 1959-1967 veðurkort sem unnin voru af veðurfræðingi á Veðurstofunni. Þessi kort birtust flesta daga með spám. Á árinu 1986 fóru Dagblaðið og Morgunblaðið að birta veðurupplýsingar með reglulegum hætti svipað og nú er.

Nú birtast í dagblöðum veðurkort og veðurhorfur dagsins ásamt veðurhorfum næstu daga. Einnig er þar að finna veðurathuganir frá allmörgum borgum víða um heim og í Morgunblaðinu birtast daglega upplýsingar um símsvara Veðurstofunnar. Í tveimur blöðum birtast einnig veðurspárit, grafísk framsetning á veðurspám nokkra daga fram í tímann.

TEXTAVARP

Textavarpið hóf göngu sína í september árið 1991. Frá upphafi birtust þar veðurspár en þær voru sendar á faksi til Textavarsins og síðan slegnar inn til framsetningar. Sendingin var því tafsöm og hafði m.a. þann galla að spár uppfærðust ekki að næturlagi. Um mitt ár 1996 var farið að gera tilraunir með beinlínusendingar á veðurspám til Textavarsins. Þegar þeim tilraunum er lokið standa vonir til að nýjar veðurspár geti birst sjálfkrafa í Textavarpinu skömmu eftir að þær eru gerðar. Samkvæmt könnunum Textavarsins eru veðursíðurnar mest notaða efni þess.

INTERNETIÐ

Sumarið 1996 hóf Veðurstofan rekstur heimasíðu. Þar má nálgast ýmsar almennar upplýsingar um Veðurstofuna, skipulag hennar, starfsmenn og helstu verkefni. Þar má einnig finna nýjustu veðurspár, bæði á íslensku og ensku, fyrir spásvæði á landi og sjó og nýjustu athuganir frá íslenskum veðurathugunarstöðvum. Veðurspár eru settar á síðurnar skömmu eftir að þær hafa verið samdar og veðurathuganir birtast u.þ.b. hálfri klukkustund eftir athugunartíma. Heimasíðan er í stöðugri þróun og notkunin vex sífellt. Netfangið er <http://www.vedur.is>.

Litið er á Internetið sem viðbót við hinar hefðbundnu miðlunarleiðir veðurupplýsinga og er einkum lögð áhersla á að mæta þörfum hins almenna notanda. Það getur því ekki komið að öllu leyti í staðinn fyrir veðurfregnir í útvarpi. Tilkynningar um snögg og óvænt veðrabrigði verða t.d. ekki settar á netsíðurnar.

Internetið er einnig notað til að miðla sérþjónustu til viðskiptavina sem greiða fyrir hana sérstaklega.

FLUGVEÐURÞJÓNUSTA

Flugveðurþjónustan er sérþjónusta, miðuð við þröngan notendahóp með vel skilgreindar þarfir. Við gagnaöflun og upplýsingamiðlun eru notaðir alþjóðlegir skeytalyklar og veðurkortagerðir sem eingöngu eru ætlaðar til nota í flugveðurþjónustu.

Í byrjun árs 1996 var Egilsstaðflugvöllur gerður að alþjóðaflugvelli. Þá var farið að gera þar flugvallarathuganir skv. reglum Alþjóðaflugmálastofnunarinnar. Í lok ársins 1996 eru flugvallarspár gerðar fyrir níu flugvelli á landinu. Fyrir fjóra þeirra eru gerðar sólarhringsspár fjórum sinnum á sólarhring og 9 tíma spár átta sinnum á sólarhring. Fyrir hina fimm eru gerðar 9 tíma spár fjórum sinnum á sólarhring.

Meginviðfangsefni Tækni- og athuganasviðs eru veðurathuganir í viðum skilningi og rekstur veðurstöðvakerfis landsins. Hér undir falla mælitæki og búnaður til veðurathugana, kaup þeirra, kvörðun og viðhald. Eftirlit með veðurstöðvum, ráðning og kennsla veðurathugunarmanna er meðal mikilvægra viðfangsefna sviðsins.



Loftmynd af Stykkishólmi, en þar hafa veðurathuganir verið gerðar samfelld frá 1845. Ljós.: Mats Wibe Lund.

Starfsemi sviðsins fer ekki öll fram á einum stað. Rétt er að nefna sérstaklega veðurstöðina á Keflavíkurflugvelli, þar sem 10 starfsmenn sviðsins starfa við flugvallarveðurathuganir og háloftaathuganir. Ennfremur veðurrannsóknastöðina á Hveravöllum á Kili en þar hafa tveir athugunarmenn verið starfandi allt frá haustinu 1965. Starfsmenn sviðsins í Reykjavík voru 10 talsins í árslok 1996. Loks er rétt að nefna sérstaka snjóeftirlitsmenn á þéttbýlisstöðum þar sem hætta er talin á snjóflóðum, en að vetrarlagi eru 7 aðalmenn og 10 aðstoðarmenn starfandi að þessum málum.

VEÐURSTÖÐVAKERFIÐ

Mönnuðum veðurstöðvum landsins má skipta í nokkra flokka eftir eðli og umfangi athugana. Fyrst má nefna veðurskeyta-stöðvar, sem senda Veðurstofunni veðurskeyti oft á dag og eru því undirstaða veðurspánna og annarrar daglegrar veðurþjónustu. Fjöldi þessara stöðva var 47 í árslok 1996, en þrjár þeirra gerðu þó aðeins athuganir að sumarlagi. Veðurfarsstöðvar sem yfirleitt gera athuganir þrisvar á dag og senda mánaðarskýrslur voru 32 talsins, en úrkomustöðvar sem eingöngu mæla úrkomu og snjódýpt voru 46. Ótaldar eru þá 4 stöðvar sem mæla aðeins vind eða sólskin, og heildarfjöldi mannaðra veðurstöðva var því 129 í árslok 1996.

Á síðustu árum hefur nýrri stoð verið skotið undir veðurvörslu og veðurþjónustu á landinu, þar sem eru sjálfvirkar veðurstöðvar. Veðurstofan átti 25 slíkar stöðvar í notkun í lok ársins 1996, og voru veðrupplýsingar sóttar til þeirra með sjálfvirkum hætti á klukkustundarfresti nótt sem dag. Veðurvöktun er því víðtækari nú en áður. Nokkrir aðilar, aðallega Landsvirkjun, Siglingastofnun Íslands og Vegagerðin eiga einnig og starfrækja sjálfvirkar veðurstöðvar og hefur Veðurstofan aðgang að athugunum þeirra og geymir þær í gagnagrunni.

Til veðurstöðvakerfis landsins má og telja 19 úrkomusafnmæla á hálendi landsins, en í flestum þeirra er aðeins mælt einu sinni á ári.

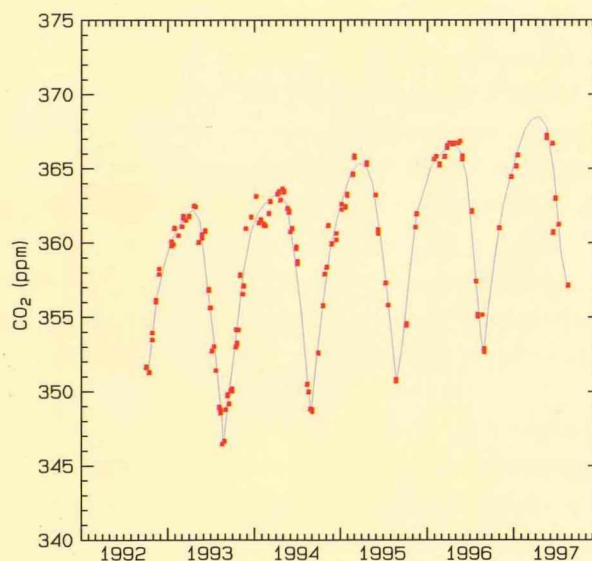
Loks má nefna að á Keflavíkurflugvelli eru gerðar háloftaathuganir tvisvar á degi hverjum, um hádegi og miðnætti.

Enn er ótalin starfsemi sviðsins við öflun veðurathugana frá hafsvæðum umhverfis landið og frá N-Atlantshafi. Á árinu 1996 gerði 21 íslensk skip veðurathuganir og sendu Veðurstofunni veðurskeyti. Mikilvæg hefur og reynst þátttaka stofnunarinnar í samstarfi Evrópuþjóða um rekstur sjálfvirkra veðurdufla til veðurathugana á Atlantshafi. Árið 1996 voru 14 rekdufl til veðurathugana sjósett frá íslenskum skipum á leið frá Íslandi til Bandaríkja N-Ameríku.

ÖNNUR FÖST VIÐFANGSEFNI

Meðal fastra og vaxandi viðfangsefna sviðsins eru mengunarmælingar í úrkomu og andrúmslofti. Starfsemi þessi hófst á jarðeðlisfræðiárinu 1958, en hefur á síðustu árum farið vaxandi í samstarfi við ýmsa innlenda og erlenda aðila. Söfnun sýna fer nú aðallega fram á Írafossi og Stórhöfða, en einnig að nokkru leyti í Reykjavík. Nýjasta viðbótin á þessu sviði eru mælingar á ýmsum þungmálmum og þrávirkum lífrænum efnum. Athuganir þessar tengjast alþjóðlegu og fjölþjóðlegu mengunarsamstarfi. Má í því sambandi nefna GAW (Global Atmosphere Watch), EMEP (European Monitoring and Evaluation Programme) og AMAP (Arctic Monitoring and Assessment Programme). Á Stórhöfða er í samvinnu við bandarískar

Mælingar á koltvíoxíði á Stórhöfða



Koltvíoxíð (CO_2) í lofti á Stórhöfða 1992-1997. Samstarf er milli Veðurstofu Íslands og Rannsóknarstöðvar NOAA í Boulder í Bandaríkjunum, en þar fer greining fram á loftsynum sem safnað er á Stórhöfða. Eins og sjá má er veruleg árssveifla í magni koltvíoxíðs. Stafar hún af því að binding í gróðri er mest að sumrinu. Einnig sést að magnið fer hægt hækandi frá ári til árs.

stofnanir safnað sýnum til greiningar á koltvíoxíði og fleiri gróðurhúsalofttegundum. Símæling fer einnig fram á kolein-oxíði og ósoni við jörð.

Annað fast verkefni sviðsins er rekstur veðurratsjár á Miðnesheiði, skammt norðan Sandgerðisvegar. Með veðursjónni má sjá vel og meta úrkomu í a.m.k. 100 km fjarlægð á suðvestanverðu landinu og yfir hafsvæðunum suðvestur af því. Raunar mætti með tækinu sjá fallandi úrkomu í allt að 480 km fjarlægð, en vegna kúpts yfirborðs jarðar er það ekki raunhæft.

Í samstarfi við sænsku veðurstofuna hófust háloftaathuganir frá m.s. Goðafossi á leið skipsins milli Reykjavíkur og Bandaríkja N-Ameríku síðla árs 1994. Eru athuganir gerðar á hádegi og miðnætti dag hvern þegar skipið er ekki í höfn eða nálægt annarri athugunarstöð. Þetta er liður í fjölþjóðlegu samstarfi, ASAP (Automated Shipboard Aerological Programme), en á árinu 1996 voru 12 ASAP skip á N-Atlantshafi að Goðafossi meðtöldum.

TÍMABUNDIN VERKEFNI

Samkomulag var gert við finnska stórfyrirtækið Vaisala um að prófa sjálfvirkan búnað til háloftaathugana við íslenskar veðuraðstöður. Fór prófunin fram á Egilsstaðaflugvelli þrjá vetrarmánuði frá miðjum janúar fram í miðjan apríl 1996. Sjálfvirkri veðurstöð og sérstökum tækjagámi var komið fyrir við flugvöllinn, en úr honum var helíumfyllt-um loftbelgjum sleppt með sjálfvirkum hætti og lyftu þeir mæli- og senditækjum upp í háloftin. Sjálfvirk móttökutæki tóku við mæliniðurstöðum og sendu um símalínu til Veðurstofunnar í Reykjavík. Flugumferðarstjóri á Egilsstaðaflugvelli sá um að koma ófylltum loftbelgjum og mælitækjum fyrir í gámnum, allt að 24 settum í senn. Fylling belgjanna og slepping á tilteknum athugunartímum var svo tölvustýrð. Af öryggisástæðum fór belgurinn þó ekki á loft fyrr en flugumferðarstjóri hafði heimilað það með því að ýta á hnapp á vinnuborði sínu. Er skemmst af að segja að tilraun þessi þótti takast vel.

Unnið hefur verið að prófun og þróun sjálfvirks búnaðar til snjódýptarmælinga á hálendi, en slíkur búnaður væri að sjálf-sögðu mjög gagnlegur við mat á snjóflóðahættu. Mest hefur verið unnið að þessu í Hafnarfjalli ofan Siglufjarðar og á veðurstöðinni á Hveravöllum á Kili, en einnig í Bláfjöllum og á Seljalandsdal. Tilraunir þessar standa enn yfir.

Á undanförunum árum hafa starfsmenn sviðsins oft unnið að tímabundnum mælingum í tengslum við skipulagsmál eða hugsanlegar stóriðjuframkvæmdir. Á tímabili því sem hér er til umfjöllunar voru gerðar allviðtækar mælingar í Reyðarfirði og vindmælingar í Hamrahlíðarlöndum við Reykjavík.

Um nokkurra ára skeið hefur Veðurstofan í samstarfi við spænska stofnun, Instituto Nacional de Tecnica Aeroespacial, séð um nokkrar mælingar á ósoni upp í gegnum lofthjúpin yfir Keflavíkurflugvelli. Samstarfi þessu var framhaldið á árum 1995 og 1996. Voru belgir með viðfestum mælitækjum

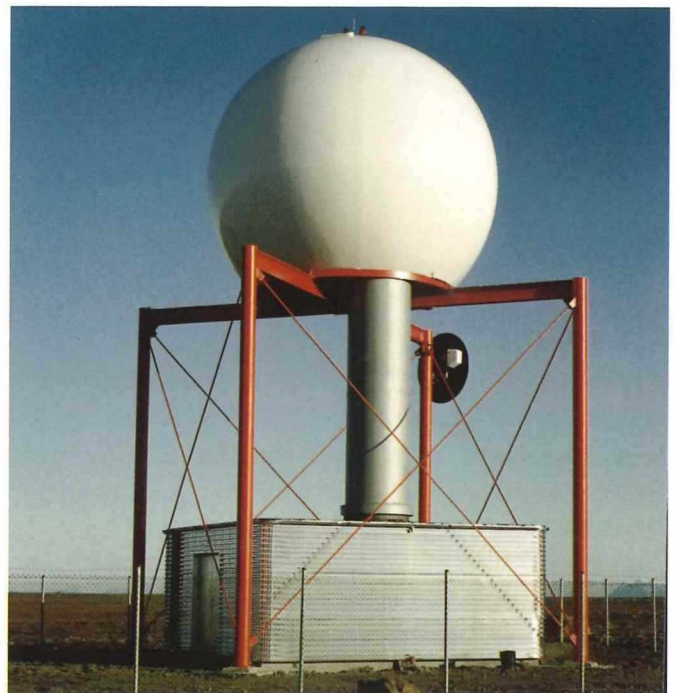


Veðrudufl í prófun við hús Veðurstofunnar.

Ljós.: Flosi Hrafn Sigurðsson.

og sendistöð sendir upp í um 25-35 km hæð og mældu þeir ósonmagnið á leið sinni. Alls voru 29 belgir sendir upp 1995, en 13 á árinu 1996. Er þetta liður í fjölþjóðlegu samstarfi.

Síðla árs 1996 gerðu átta fyrirtæki, þar á meðal Veðurstofan, með sér samning til þriggja ára um prófun og tilraunarekstur tækjabúnaðar til að staðsetja eldingar og mæla tíðleika þeirra. Fengust til þessa mælitæki í Noregi sem ekki voru lengur í notkun þar. Samið var um að miðstöð þessara mælinga yrði á Veðurstofunni. Mælitækjum var komið fyrir á fjórum stöðum á landinu. Ýmsir byrjunarörðugleikar hafa komið fram og er unnið að lausn á þeim.



Veðursjá Veðurstofunnar á Miðnesheiði.

Ljós.: Flosi Hrafn Sigurðsson.

Í árslok 1996 fór fram undirbúningur að þátttöku Veðurstofunnar í viðamiklu mælinga- og rannsóknarverkefni á Norður-Atlantshafi, FASTEX (Front and Atlantic Storm-Track Experiment), sem fram fór í janúar-febrúar 1997.

Meginviðfangsefni sviðsins er fimmþætt. 1. Hefðbundin úrvinnsla veðurathugana. 2. Veðurfarsrannsóknir. 3. Hafís og hafisrannsóknir. 4. Snjóflóð, snjóflóðæftirlit og snjóflóðarannsóknir. 5. Rannsóknir í kennilegri veðurfræði.

HEFÐBUNDIN ÚRVINNSLA VEÐURATHUGANA

Til Veðurstofunnar berast á ári hverju meir en 130 þúsund veðurathuganir gerðar af athugunarmönnum víðsvegar um land. Sjálfvirkum athugunum sem berast stofnuninni hefur fjölgað gríðarlega á síðustu árum og má áætla að árlega bætist um hálf milljón slíkra athugana í safnið. Sviðið sér um mót-töku og skráningu veðurbóka og veðurskýrslna, innheimtu á veðurgögnum og eftirlit með færslu veðurgagna úr fjarskipta-neti. Sömu leiðis hefðbundið gæðæftirlit með athugunum, vistun og varðveislu gagna í skjala- og tölvusöfnum auk við-halds og þróunar eftirlits- og úrvinnslubúnaðar.



Ísjaðarinn á Grænlandssundi. Myndin er tekin í ískönnunarflugi Landhelgisgæslunnar. Ljós.: Þór Jakobsson.

TÍMARITIÐ VEÐRÁTTAN

Tímaritið Veðráttan kemur út að jafnaði einu sinni í hverjum mánuði auk sérstaks ársyfirlits. Áskriftargjald er nú kr. 1700 á ári. Í Veðráttunni eru upplýsingar um daglegt hitafer og úr-komu á nokkrum veðurathuganastöðvum auk mánaðarmeð-altala allra mannaðra stöðva. Þar er einnig yfirlit um helstu jarðskjálfta, hafís og tjón af völdum veðurs auk ýmissa ann-arra atriða.

VOTTORÐ UM VEÐUR

Veðurvottorð eru oft notuð í bæði einkamálum og sakamál-um alls konar. Algengast er að um tryggingatengda atburði

sé að ræða. Gefin eru út vottorð um veðurathuganir og veð-urspár. Þessi þjónusta kostar nokkuð. Grunnjald er 3000 kr, en auk þessa er lagt á viðbótargjald eftir umfangi vott-orðsins.

FYRIRSPURNAÞJÓNUSTA

Allmikil símaþjónusta er veitt af starfsmönnum sviðsins. Oft-ast er um að ræða fyrirspurnir um veður og meðaltöl, bæði innanlands og erlendis. Brefleg fyrirspurnaþjónusta er einnig umtalsverð, þar með samskipti við útlönd auk alhliða fyrir-spurnaþjónustu um veðurfræðileg efni.

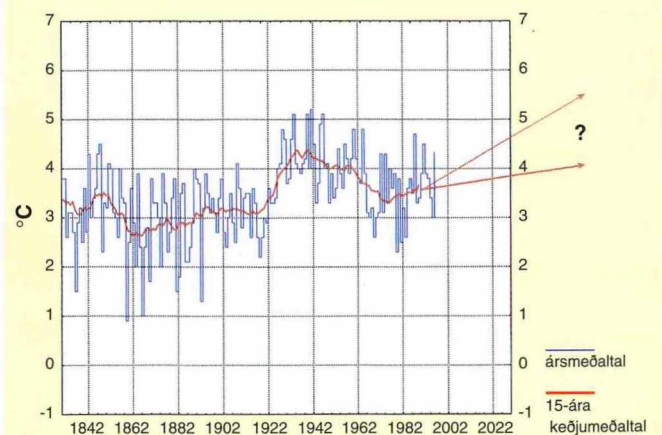
ÁLITSGERÐIR OG SÉRVERKEFNI

Sviðinu berast mjög margar óskir um sérstaka úrvinnslu veð-urgagna. Oftast er það vegna framkvæmda ýmiss konar eða þá vegna alþjóðlegra upplýsingaskipta af ýmsu tagi.

VEÐURFARSRANNSÓKNIR

Sviðið hefur samstarf við systurstofnanir og háskóla erlendis um ýmsar veðurfarsrannsóknir. Mest hefur verið unnið að rannsóknum á gæðum og samfelldni mæliræða, en áhersla hef-ur einnig verið lögð á túlkun eldri veðurgagna. Sviðið tekur nú þátt í tveimur veðursögulegum verkefnum innan 4. rammaáætlunar Evrópusambandsins um umhverfismál. Annars vegar er um að ræða skráningu og úrvinnslu veðurat-hugana frá 1780 til 1860, en hins vegar áhrif breytilegrar

Ársmeðalhiti í Stykkishólmi 1831-1996



hringrásar andrúmsloftsins á ýmsa veðurþætti á árunum frá 1880 til okkar daga. Einnig eru í gangi tvö norræn veðurfars-rannsóknaverkefni. Annars vegar er fjallað um breytingar á útgildum hita og úrkomu á þessari öld á Norðurlöndum, en hins vegar verkefni um veðurlag og sjávarhringrás á norður-slóðum.

HAFÍS OG HAFÍSRANNSÓKNIR

Verkefni hafísrannsóknna felst í vöktun og þjónustu auk rannsóknna.

- Leitast er við að vita sem gleggst um útbreiðslu hafíss frá degi til dags á íslenskum hafsvæðum og á hafinu milli Íslands, Grænlands og Jan Mayen. Aflað er vitneskju um hvers konar ís, allt frá víðáttumiklum samfelldum ísbreiðum til stakra jaka á siglingaleið við Ísland. Bæði er fylgst með sjómynduðum ís og borgarís upprunnum úr skriðjökklum Grænlands. Tilkynningar berast Veðurstofu einkum frá íslenska skipaflotanum, Landhelgisgæslu Íslands og strandstöðvum sé ís nálægt landi. Landhelgisgæslan flýgur yfir ísinn öðru hverju og eru þá dregin kort af ísjaðri og svæði með dreifðum ís merkt. Veðurtunglamyndir eru einnig nýttar. Hafiskort berast frá erlendum Veðurstofum og eru dönsk kort langbest.
- Greint er frá nýjum athugunum á hafis jafnharðan í veðurfréttum útvarps og samskipti við aðra fjölmiðla eru tíð og greið. Fjöldi fyrirspurna frá sjófarendum berast, einkum þegar hafis er nálægt siglingaleiðum. Einnig er spurt um hafis við Grænland, við Nýfundnaland og í Barentshafi. Horfur um hreyfingu og aðrar breytingar á hafis á miðum eru metnar með hliðsjón af veðurspám nokkurra daga.
- Hafisathugunum er haldið til haga og unnið er að frágangi gagnasafns. Samdar eru mánaðarlýsingar á hafis á íslenskum hafsvæðum og eru þær gefnar út með útdrætti á ensku í ársriti er nefnist „Hafis við strendur Íslands“. Tekið er þátt í norrænum og evrópskum samstarfsverkefnum á sviði hafísrannsóknna og könnunar á víxláhrifum hafs og lofts í norðurhöfum. Hefur framhaldsnemum á háskólastigi sem hafa verið ráðnir til slíkra verkefna þannig gefist kostur á að kynnast Veðurstofunni og rannsóknnum í náttúruvísindum.

SNJÓFLÓÐ, SNJÓFLÓÐAEFTIRLIT OG SNJÓFLÓÐARANNSÓKNIR

Snjóflóðamál innan Úrvinnslu- og rannsóknasviðs greinast í nokkra meginþætti:

- Snjóflóðavöktun.
Að vetrarlagi er samfellt fylgst með snjóflóðahættu í þéttbýlisstöðum landsins. Stundum þarf að grípa til viðbragðsástands eða jafnvel rýmingar íbúðahverfa.
- Rýmingarmat.
Gefnar eru út áætlanir um rýmingu í öllum helstu snjóflóðabæjum landsins.
- Hættumat.
Unnið er að hættumati vegna snjóflóða. Unnið er að nýrri reglugerð um hættumat, sem og önnur þau atriði sem varða skipulag byggðar og snjóflóð. Starfandi er svokölluð „hættumatsnefnd“. Samstarf er við erlendar stofnanir og sérfræðinga.



Ummerki aurskriðunnar, sem féll þann 29. júní 1995, rétt sunnan við Þormóðsstaði í innanverðum Sölvadal í Eyjafirði.

Ljósm.: Þorsteinn Sæmundsson.

- Upplýsingaöflun um snjóflóð, snjóflóðaannálar og snjóflóðaskýrslur.
Unnið er að öflum upplýsinga um snjóflóð og snjóflóðaannálar teknir saman.
- Kortagerð, landfræðiupplýsingar.
Í gangi er kortagerð vegna snjóflóðahættu. Á undanförunum árum hefur stofnunin tekið þátt í tveimur fjölþjóðlegum verkefnum á þessu sviði. Verkefni eru styrkt af Evrópusambandinu.
- Varnarvirki, tilraunir og ráðgjöf.
Í gangi og í undirbúningi eru tilraunaverkefni vegna snjóflóðavarna. Ráðgjöf er veitt við skipulagningu varna. Samvinna er við erlendar stofnanir.
- Aurskriðurannsóknir.
Unnið er að úttekt og rannsóknnum vegna aurskriðuhættu í þéttbýlisstöðum landsins í samvinnu við Náttúrufræðistofnun.
- Snjóflóð og veðurlag.
Unnið er að rannsóknnum á sambandi snjóflóða og veðurlags.
- Snjóeftirlit (að mestu undir Tækni- og athuganasviði).
Starfsmenn sviðsins koma að nokkru að rekstri snjóeftirlitsmannakerfis Tækni- og athuganasviðs.
- Tilraunir með mælitæki.
Í gangi eru ýmsar tilraunir með mælitæki tengd snjóflóðavörnum og snjóflóðaspám, m.a. í samvinnu við erlendar stofnanir.

RANNSÓKNIR Í KENNILEGRI VEÐURFRÆÐI

Nokkuð er unnið að fræðilegum rannsóknnum á sviði veðurspárlíkana. Mest af því er í tengslum við samvinnuverkefni margra Evrópuþjóða, svokallað HIRLAM-samstarf.

Uppbygging nýja íslenska jarðskjálftamælakerfisins, svokallaðs SIL-kerfis, setti mjög mark á starf Jarðeðlissviðs, en einnig úrvinnsla mæligagna sem stöðugt berast frá því.

SIL-kerfið er mælinga- og úrvinnslukerfi, einkum fyrir jarðskjálfta. Kerfið skilar niðurstöðum sjálfvirkar úrvinnslu á upptökum skjálfta, stærð þeirra o.fl. innan fárra mínútna frá því að skjálftarnir eiga sér stað. Sérfræðingar Jarðeðlissviðs fara yfir niðurstöðurnar og lagfæra eftir þörfum. Kerfið er hannað með þeim hætti að unnt er að nýta mjög smáa jarðskjálfta til að fá upplýsingar um spennuástand og hreyfingar í jarðskorpunni. Kerfið er því afar mikilvægt fyrir rannsóknir á eðli jarðskorpuhreyfinga og þar með til að geta betur metið hvar og hvenær búast megi við jarðskjálftum. Uppbygging kerfisins hófst 1990 á Suðurlandi og í árslok 1994 voru mælistöðvarnar orðnar 18. Í árslok 1996 hafði stöðvunum fjölgað í 27 með stöðvum sem voru settar upp norðanlands, á miðhálandinu, suðaustanlands og á Suðvesturlandi. Stofnkostnaður vegna þessara nýju stöðva, sem er á bilinu 1,6-1,9 milljónir króna á stöð, kom að miklu leyti frá sveitarfélögum, orkuveitum, erlendum rannsóknaraðilum og Viðlagatryggingu. Veðurstofan hefur sjálf lagt mikið fram hvað varðar nauðsynlega þróun kerfisins til að geta ráðið við svo umfangsmikið eftirlit. Jafnframt kostar hún sjálf nánast allan rekstur kerfisins og viðhald.

Auk jarðskjálftamæla rekur Veðurstofan þenslumæla í 7 borholum á Suðurlandi. Þeir eru steiptir út í berg á 50-400 metra dýpi og mæla samfellt breytingar á þenslu í því. Samfelldar þyngdarmælingar eru einnig gerðar á tveimur mælistöðvum á Suðurlandi og samfelldar hitamælingar eru gerðar í meirihluta þeirra borhola þar sem þenslumælar eru. Markmið allra þessara mælinga er að fylgjast með

landbreytingum eða breytingum á jarðvatnsrennsli sem er hugsanlegur undanfari jarðskjálfta.

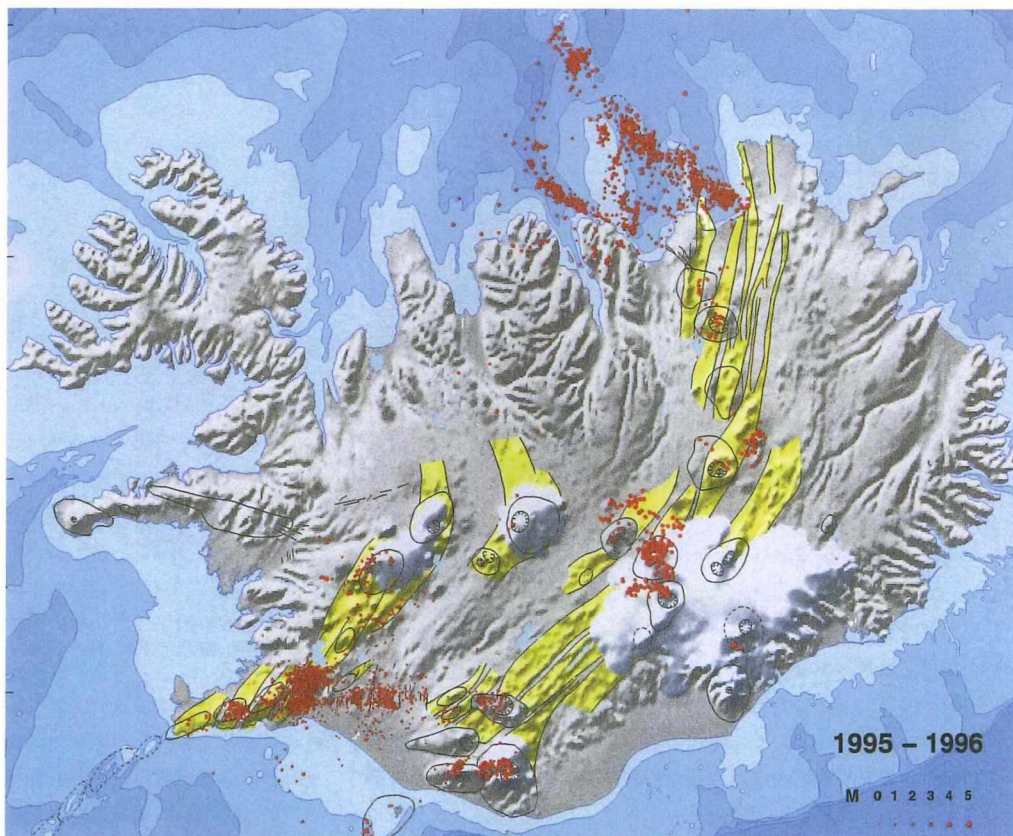
Unnið var að rannsóknum og þróun sem hafa það að markmiði að bæta þjónustu Veðurstofunnar og eftirlit hennar með jarðskjálftum, eldgosum og landbreytingum. Bæði var unnið úr fjölbreytilegum mæligögnum, sem og á grundvelli heimilda um jarðskjálfta fyrr á tímum. Niðurstaðan birtist í bættu eftirlitskerfi, í sérstökum skýrslum og í erlendum tímaritum.

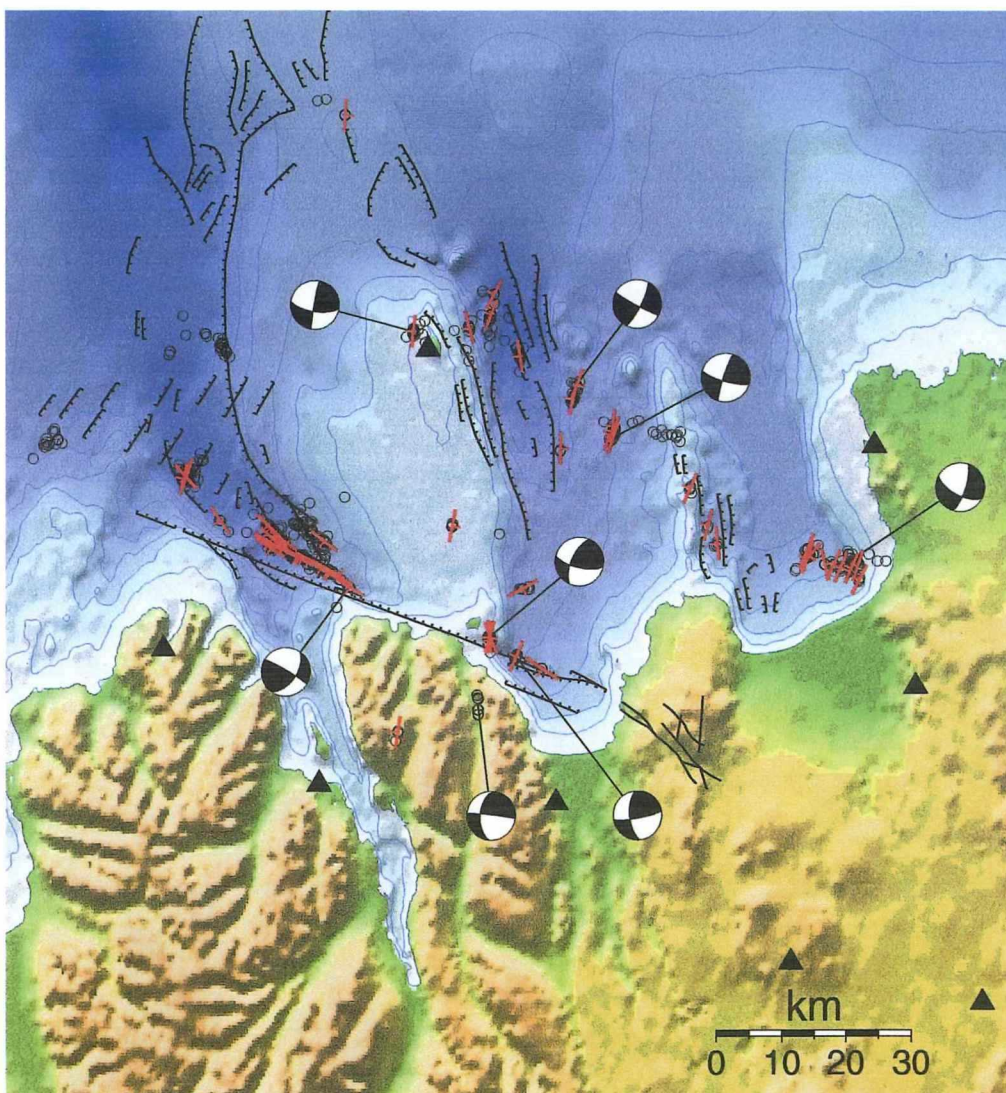
Að frumkvæði Jarðeðlissviðs var lagt til snemma árs 1995 að sett yrði á stofn nefnd til að gera tillögur um að efla varnir gegn hættum sem stafað geta af jarðskjálftum. Umhverfisráðuneytið skipaði síðan jarðskjálftahættunefnd síðla árs 1995. Í nefndinni sátu sérfræðingar frá 4 stofnunum auk Veðurstofunnar, en starfsmaður Jarðeðlissviðs var ritari hennar. Nefndin skilaði ítarlegri skýrslu um aðgerðir í september 1996.

Á árinu 1995 hafði Jarðeðlissvið forystu um uppbyggingu nýs rannsóknarverkefnis á sviði jarðskjálftaspár, svokallaðs PRENLAB-verkefnis. Með þessu verkefni leitast jarðvísindamenn frá 6 ríkjum Evrópu við að svara hinum áleitnu spurningum, hvar, hvernig og hvenær næsti hættulegi jarðskjálfti eigi sér stað, um leið og þeir móta aðferðir sem geta haft gildi víðar um heim. Fjármagn til verkefnisins fékkst frá Evrópusambandinu og hófst það 1. mars 1996. Samhæfing verkefnisins og stjórnun er í höndum Veðurstofunnar. Góður árangur í uppbyggingu SIL-kerfisins og árangur rannsókna á grundvelli þess átti ekki síst þátt í að fjármögnun fékkst til PRENLAB-verkefnisins.

Auk þess að stjórna PRENLAB-verkefninu sinnir Jarðeðlissvið mikilvægum þáttum rannsókna. Má þar nefna gagnaöflun og uppbyggingu víðtæks gagnagrunns jarðskjálftarannsókna, ásamt því að láta öðrum þátttakendum

Mynd um jarðskjálftavirkni. Rauðu punktarnir tákna upptök 16.000 sæmilega staðsettra jarðskjálfta á Íslandi á árunum 1995 og 1996. Á kortinu sjást sprungubelti í gulum lit og einstaka jarðskjálftasprungur sem svört strik. Einnig sjást útlínur megineldstöðva innan gosbeltanna.





Kortlagning virkra jarðskjálftasprungna í Tjörnes-brotabeltinu. Svörtu línurnar sýna misgengi sem kortlögð hafa verið, m.a. með jarðsveiflumælingum, en rauðu strikin sýna virkar jarðskjálftasprungur niðri í jarðskorpunni út frá mælingum SIL-kerfisins. Mælistöðvar eru sýndir með svörtum þríhyrningum.

rannsóknanna í té nauðsynleg gögn. Meðal annarra sérstakra verkefna Jarðeðlisviðs innan verkefnisins er kortlagning spennu og virkra jarðskjálftasprungna sem og að rannsaka sambönd milli jarðskjálfta og ýmissa annarra breytinga sem mælast á jarðskjálftasvæðum og umhverfis þau.

Hið háþróaða mælikerfi og hæfni Jarðeðlisviðs hefur laðað erlenda rannsóknarhópa til samstarfs. Til endurgjalds fyrir gögn og aðstoð sem Veðurstofan hefur þannig látið í té hefur komið framlag í vinnu og tækjum til uppbyggingar mælikerfisins. Stærst þessara verkefna er svo kallað Heita reits verkefni undir forystu Háskólans í Durham í Englandi. Auk Veðurstofunnar eru rannsóknarstofnanir í Bandaríkjunum aðilar að verkefninu. Markmiðið er að kanna gerð jarðskorunnar og möttulsins undir Íslandi. Til rannsóknarinnar verða notuð gögn úr SIL-kerfinu, en einnig gögn frá mælum sem komið var fyrir sumarið 1996 á 29 stöðum á landinu og verða starfræktir þar fram undir haust 1998. Annað en skylt verkefni sem Veðurstofan hefur notið góðs af við uppbyggingu mælanetsins er samstarf við Háskólann í Cambridge í Englandi um sérstakar mælingar í norðurgosbeltinu, sem hófust sumarið 1995.

Veðurstofan var aðalskipuleggjandi 25. allsherjarþings Jarðskjálftanefndar Evrópu, sem haldið var í september 1996. Þingið sóttu tæplega 450 þátttakendur. Auk þess að bera

hitann og þungann að undirbúningi og framkvæmd þingsins fluttu starfsmenn Jarðeðlisviðs þar fjölda erinda.

Árin 1995 og 1996 voru ár mikillar virkni hjá Jarðeðlisviði. Það var ekki bara vegna aukinna umsvifa í mælingum, rannsóknum og alþjóðlegri samvinnu, eins og hér hefur verið rakið, heldur var jörðin líka mjög virk á þessu tímabili, og hefur verið svo frá ársbyrjun 1994. Má þar nefna langvarandi jarðskjálftavirkni á Hengilssvæðinu og fyrir Norðurlandi og enn fremur eldgosið í Vatnajökli, en því fylgdu allstórir jarðskjálftar og verulegur órói. Starfsmenn sviðsins hafa lagt áherslu á að safna og vinna úr ómetanlegum mæligögnum sem þessi mikla virkni hefur gefið af sér, jafnframt því sem reynt hefur verið að spá um hvert kynni að vera eðli og framhald atburðanna. Mikil vinna var lögð í að efla hæfni sviðsins til að vinna úr þessum atburðum. Viðvörðunarkerfi jarðskjálfta, svokallaður alvaki, var eflt og tengt við Þjónustusvið Veðurstofunnar, þar sem vakt er allan sólarhringinn. Þá var sérstakur óróavaki þróaður í kjölfar Vatnajökulgossins. Með honum er reynt að skynja og vaka yfir hvort gos eða vatnsflóð sé hafið út frá mælingum á samfelldum óróa og er hann þannig viðbót við alvakann.

Mælingar á heildarmagni ósons í andrúmsloftinu yfir Reykjavík og úrvinnsla þeirra eru einnig á vegum Jarðeðlisviðs, sem og alþjóðlegt samstarf því tengt.

Upplýsingatæknideild hefur umsjón með tölvukerfi Veðurstofunnar, þar með talið miðlægum tölvum, netbúnaði, fjarskiptatækjum og vinnustöðvum. Deildin sér um forritun varðandi fjarskipti, spákerfi, gagnasöfnun og gagnamiðlun og hefur umsjón með veðurgagnagrunni. Starfsmönnum fjölgaði um einn á tímabilinu og voru fjórir í árslok 1996.

TÖLVUKERFIÐ

Á tölvuneti Veðurstofunnar voru um 107 tölvur í árslok 1996 og var nálega um tvöföldun að ræða frá ársbyrjun 1995 (sjá mynd). Ástæðan er bæði aukin verkefni og þar með fjölgun starfsmanna, en einnig breytt og ný vinnubrögð við margvísleg verk. Skipta má vélum á netinu gróflega í þrjá flokka og eru þá ótaldir prentarar, teiknarar og hliðstæð úttakstæki.

MÍÐLÆGAR TÖLVUR

Um er að ræða vélar með stýrikerfi VMS og Unix og sjá þær um nánast alla reglubundna vinnslu. Má þar nefna móttöku, eftirlit og vinnslu á veðurathugunum og jarðskjálftagögnum, veðurspágerð, veðurgagnagrunna, veðurfræðirannsóknir, snjóflóðarannsóknir og jarðskjálftarannsóknir.

VINNUSTÖÐVAR

Vinnustöðvarnar nota stýrikerfi Windows 95 eða Unix. Þar fer fram ritvinnsla, úrvinnsla, skýrslugerð, tölfræðivinnsla og forritun ásamt rannsóknum og annarri þróunarvinnu af ýmsu tagi.

FJARSKIPTATÆKI

Fyrst ber að nefna tæki til tenginga við mannaðar og sjálfvirkar veðurstöðvar, jarðskjálftamæla og eldinganema. Í öðru lagi er Veðurstofan með beinar símatengingar við fjarskiptastöðina í Gufunesi, bresku veðurstofuna í Bracknell og evrópsku veðurmiðstöðina í Reading. Í þriðja lagi má nefna móttöku á ratsjármyndum og veðurtunglamyndum og að lokum tengingu Veðurstofunnar við Internetið.

HELSTU VERKEFNI

Stór hluti starfseminnar felst í rekstri tölvukerfisins. Einnig þarf að sjá um endurnýjun vél- og hugbúnaðar samfara nýjum og breyttum verkefnum.

Margvísleg sérverkefni voru unnin á tímabilinu. Má þar nefna endurskipulagningu á tölvukerfinu. Um er að ræða mjög víðtæka breytingu sem enn er ekki að fullu lokið, en hún varðar tölvur og netlagnir, samræmingu á kerfum og ýmsan búnað til að auka sveigjanleika, hraða og öryggi kerfisins. Ennfremur var unnið að gerð handbóka fyrir notendur kerfisins.

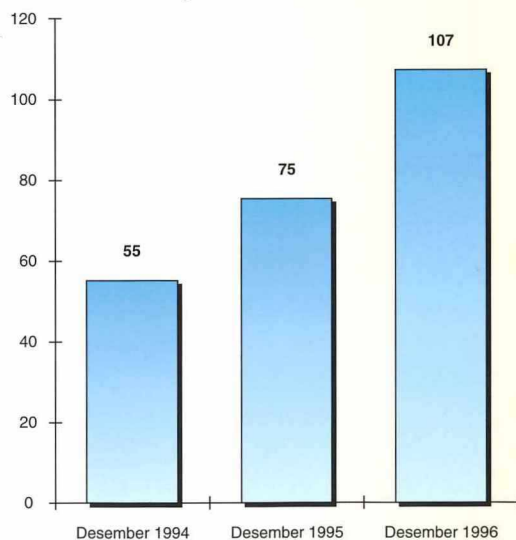
Eitt stærsta verkefni deildarinnar var að koma upp nýjum miðlægum veðurgagnagrunni. Í honum eru allar veðurathuganir sem koma í húsið ásamt veðurspám sem stofnunin sendir frá sér og var færslufjöldinn orðinn um 5 milljónir í árslok

1996 (sjá mynd). Með hinum nýja veðurgagnagrunni gerbreyttist aðgengi að gögnum frá því sem áður var.

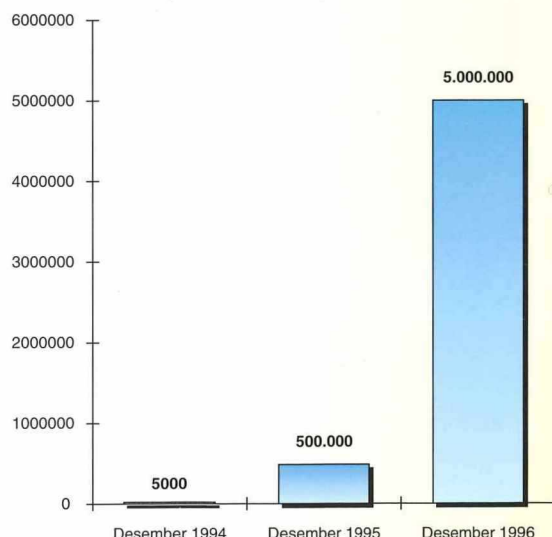
Helstu forritunarverkefni voru móttaka gagna frá sjálfvirkum veðurstöðvum, forritun vegna uppbyggingar hins nýja veðurgagnagrunns, hönnun nýs innsláttarkerfis fyrir veðurspár og hönnun nýrra kerfa fyrir afgreiðslu á veðurgögnum og veðurspám. Má þar nefna forritun vegna úrvinnslu á tölvuspám, beinlínutengingu til Textavarpsins, tölvupóstsendingar og síðast en ekki síst síður Veðurstofunnar á veraldarvef Internetsins. Segja má að hið síðastnefnda hafi valdið straumhvörfum í möguleikum stofnunarinnar til að koma frá sér gögnum á nútímalegan hátt. Fjöldi notenda á dag skipti orðið hundruðum í árslok 1996.

Deildin hefur einnig með höndum uppsetningu, prófun og rekstur á megninu af nýjum hugbúnaði sem keyptur er til stofnunarinnar. Af nýjum búnaði á árunum 1995 til 1996 ber helst að nefna hugbúnað til móttöku á veðurtunglamyndum, úrvinnslu á ratsjármyndum, kerfi til að skoða veðurathuganir og veðurspár og kerfi til að taka á móti og afgreiða flugkort.

Fjöldi tölva á neti



Fjöldi raða í gagnagrunni



Seint á árinu 1994 var komið á beinu fjarskiptasambandi milli Veðurstofu Íslands og evrópsku veðurspámiðstöðvarinnar í Reading í Englandi (ECMWF). Við það fékk Veðurstofan aðgang að öllum tölvureiknuðum veðurspám sem þar eru gerðar. Þar er einkum lögð áhersla á meðaldrægar spár (3-10 sólarhringar) og þykja þær hinar bestu sinnar gerðar í heiminum. Fljótlega var einnig farið að sækja skammdrægar spár, gerðar með svonefndu HIRLAM-reiknilíkani sem Veðurstofa Íslands á aðild að, til dönsku veðurstofunnar (DMI). Lín-
an til ECMWF er einnig nýtt til að flytja þau gögn.

Til þess að nýta öll þessi gögn þurfti að koma upp úrvinnslubúnaði á Veðurstofunni. Er þar annars vegar um að ræða öflugar vinnustöðvar með stórum skjá þar sem veðurfræðingar geta skoðað ýmsar tölvuspár og veðurathuganir. Hugbúnaður til þess fékkst frá DMI. Hins vegar var á árinu 1995 farið að þróa sérhæfðar spár af ýmsu tagi, bæði vinnslu þeirra úr tölvuspám og ýmiskonar framsetningu. Nokkur skriður komst á þá vinnu á árinu 1996 en svo mörg verkefni eru fram undan að það starf verður enn að teljast enn örskammt á veg komið.

Segja má að þessi þróunarvinna beinist að tvennu:

- Upplýsingar eru unnar úr tölvuspám og gerðar spár fyrir einstaka staði. Beitt hefur verið svonefndri Kalman-síu til þess að laga spárnar að veðurathugunum á þeim stöðum sem spáð er fyrir. Sían er látin „læra“ smám saman að leiðrétta spárnar. Með því móti má draga mjög úr áhrifum kerfisbundinnar skekkju sem getur t.d. stafað af því að landslagi er ekki lýst nógu nákvæmlega í reiknilíkönunum. Þetta hefur gefist allvel fyrir spár um lofthita og nokkur árangur hefur einnig náðst í spám um vindhraða.
- Hugað hefur verið að hentugri framsetningu á spám fyrir einstaka staði. Mest áhersla hefur verið lögð á myndræna framsetningu, tímaraðir einstakra veðurþátta eru settar fram sem línurit. Þegar nokkrum slíkum línurítum er safnað saman á blað fæst svonefnt veðurspárit fyrir staðinn. Dæmi um veðurspárit má sjá á efri myndinni og á þeirri neðri sést hvar spáritum fyrir nokkra staði hefur verið safnað saman á blað. Framsetning af þessu tagi hefur yfirleitt fallið notendum vel í geð. Frá fræðilegu sjónarmiði kann hún þó að teljast dálítið vafasöm þar eð notandanum virðist spáin jafnnákvæm fyrir allt spátímabilið. Svo er hins vegar ekki og spárit af þessu tagi þarf alltaf að nota með gát.

Á hverjum degi eru gerð veðurspárit af þessu tagi fyrir 42 veðurathugunarstöðvar á landinu og auk þess svipaðar spár fyrir allmargar erlendar borgir. Stærsti notandi þessara spárita er Vegagerðin en spárit fyrir allflestar veðurstöðvar hennar eru sett á sérstakar vefsíður að vetrarlagi. Einnig birtast spárit á degi hverjum í Degi-Tímanum og á mánudögum í DV.

Tilraunir hafa einnig verið gerðar til að gera spár fyrir fjarlæg fiskimið, svo sem Smuguna og Flæmska hattinn. Þá eru upplýsingar teknar út úr tölvuspánum og þær settar upp í töflu. Reynt er að þjappa sem mestum upplýsingum saman í sem allra styttestu texta til að halda fjarskiptakostnaði í lágmarki en töfluna má senda um Inmarsat C fjarskiptakerfið nánast hvert sem er.

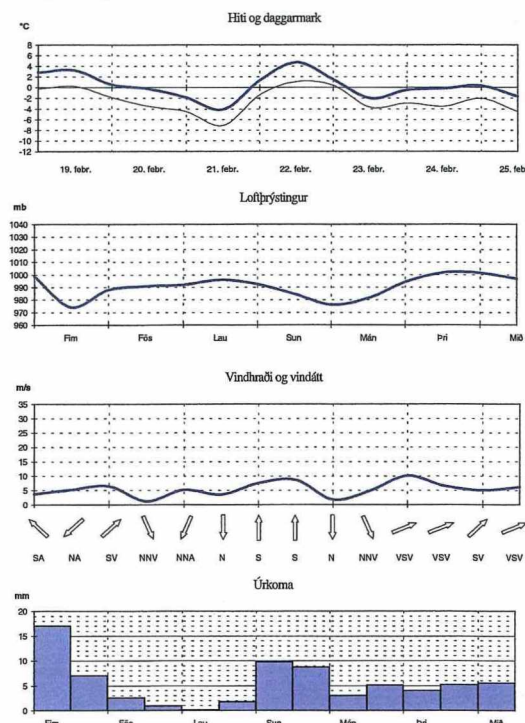


Veðurhorfur skv. tölvuspá ECMWF
Gerð útfra athugunum á hádegis 18.02.1998

19. febrúar 1998

Þjónustusvið
sími 560 0600 - fax 552 5411

Reykjavík (64.1°N 21.9°V)



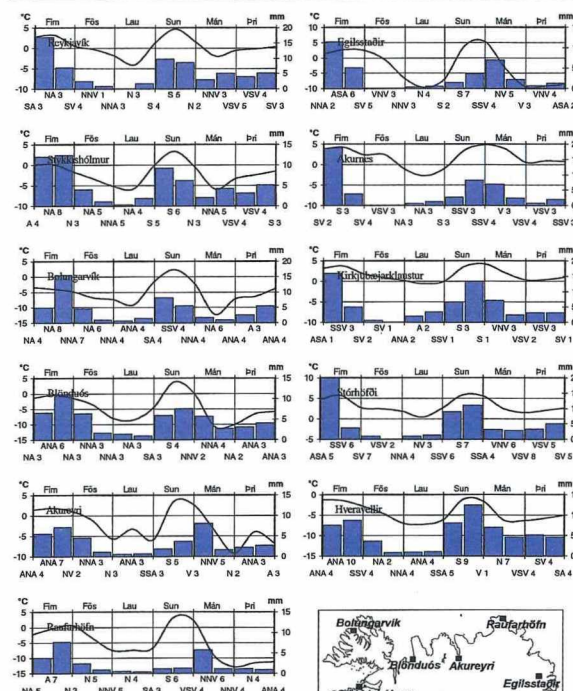
Hiti (efri lína) og daggarmark (neðri lína), loftþrygtingur, vindhraði og vindátt: Spágitli fyrir miðnætti og hádegis dag hvern. Úrkoma: Spágitli fyrir tölfræðingur.

Staðið: 19.02.1998



Veðurspá fyrir Ísland
19. febrúar 1998

Þjónustusvið
sími 560 0600 - fax 552 5411



Línurit sýna sex daga veðurhorfur á hverjum stað. Línan sýnir hitastig, súlurit 12 tíma úrkoma og vindáttir og vindstíga eru tilgreind fyrir neðan.

Veðurhorfur skv. tölvuspá ECMWF. Gerð útfra athugunum á hádegis 18.02.1998. Spágitli fyrir miðnætti og hádegis dag hvern.



Loftvægislægð milli Færeyja og Íslands; loftvog stígandi hjer en stöðug í Færeyjum; norðaustlæg átt hvöss á Suðvesturlandi. Útlit fyrir kalda norðan átt, bjartviðri á Suðurlandi en regnskúrir víða á Norðurlandi.

Svona hljóðaði fyrsta veðurspáin sem gefin var út á Veðurstofu Íslands 1. ágúst 1920. Slík spá þætti ekki mikils virði í dag, en var þá stutt en mikilvægt skref á árangursríkri vegferð í 75 ár. Margir höfðu vantrú á að hægt væri á einum stað að spá fyrir um veður næsta dag á stóru svæði, enda höfðu veðurglöggir menn víða um land byggt upp þekkingu til að gera staðbundnar spár sem erfitt var að keppa við. En hægt var að vísa til árangurs í veðurspám á Norðurlöndunum og voru það einkum Norðmenn og Svíar sem vörðuðu veginn.

Á öðrum áratugi þessarar aldar var við háskólann í Bergen lagður grunnur að nútíma veðurfræði; vísindagrein sem hefur vaxið af meiði athugana, skilnings og rannsókna. Fyrstu Íslendingarnir sem fengust við þessi nýju vísindi voru þeir Þorkell Þorkelsson og síðar Jón Eypórsson og ruddu þeir braut veðurspágerðar á Íslandi. Með fjölgun athugunarstaða hér á landi og síðar tilkomu veðurupplýsinga frá öðrum löndum óx öryggi veðurspáa þannig að um 1930 voru efasemdaraddir um tilverur Veðurstofunnar að mestu þagnaðar. Á árum síðari heimsstyrjaldar varð verulegt bakslag í veðurbjónustunni enda bárust veðurupplýsingar þá ekki milli landa og ekki mátti útvarpa veðurspám. Eftir að stríðinu lauk fóru hins vegar hjólin að snúast á ný og nú með enn meiri hraða en fyrr. Hnatrænt veðurathugunarkerfi var byggt upp undir stjórn Alþjóðaveðurfræðistofnunarinnar, m.a. á hafsvæðum þar sem veðurskip léku aðalhlutverk, og gervihnettir fóru að taka myndir af skýjakerfum. Hraðvirkar reiknivélir eða tölvur lögðu svo grunn að nýrri byltingu í veðurfræðinni.

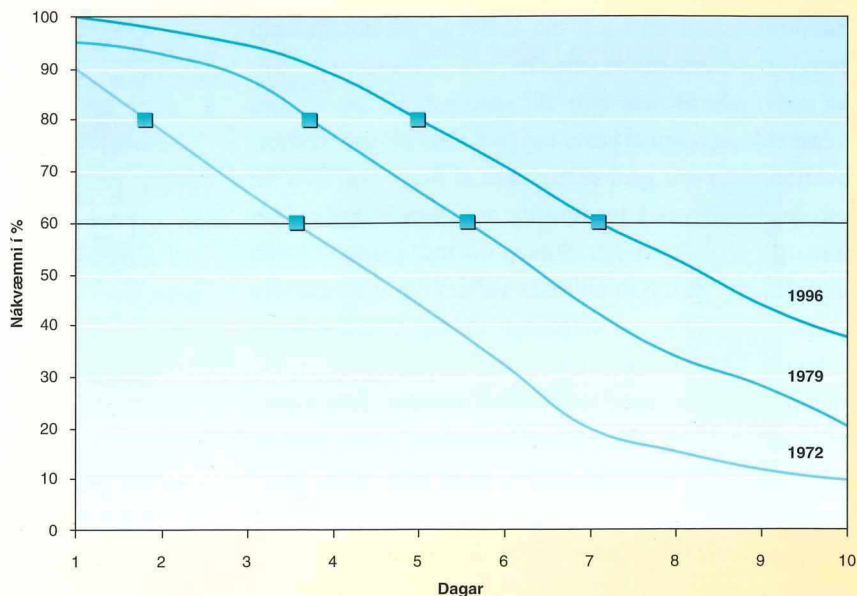
Fyrsta tilraun manna til að reikna veðurspár var gerð á árum fyrri heimstyrjaldar. Richardson, skoskur sjúkrabilstjóri, eyddi frístundum sínum í mörg ár í að reikna úr dags-

veðurspá fyrir afmarkað svæði í Evrópu. Tilraunin mistókst hrapalega en vísaði þó veginn og það var ekki fyrr en rúmum 30 árum síðar að árangur fór að nást af slíkum útreikningum. Allt fram á sjöunda áratuginn má segja að allar veðurspár bæði hér á landi og erlendis væru það sem kalla má „menntaða ágiskun“ þar sem samtíma veðurathuganir ásamt skilningi, þekkingu og reynslu veðurfræðingsins skópu veðurspána. Með þrotlausum rannsóknum og tilraunum samfara aukinni reiknigetu stórvirkra tölva varð á næstu tíu árum hægt að reikna út með nothæfum árangri hegðan hálofta-strauma allt að þrjá sólarhringa fram í tímann eða svo. Ennþá var sólarhringsveðurspáin þó að mestu byggð á hæfni veðurfræðingsins og upplýsingum sem hann hafði.

Síðustu tuttugu árin hafa síðan einkennst af ótrúlegri þróun í reiknigetu tölva. Alltaf eru öflugustu tölvur sem til eru notaðar við útreikninga veðurspáa hvort sem um er að ræða spár fyrir einstaka daga allt að 10 daga fram í tímann eða spár fyrir árstíðir, sem nú er farið að gera tilraunir með. Reiknilíkonin hafa líka tekið miklum breytingum og þekking manna vaxið. Árangurinn er líka eftir því og sem dæmi má taka að fimm daga tölvureiknuð veðurspá nú er talin betri en 36 klst. spá var fyrir um 20 árum.

Og þróunin er enn á fleygiferð. Á næsta áratug er reiknað með að öll spáframleiðslan verði komin í tölvur. „Spámaðurinn“ verði horfinn en hann kominn í annað hlutverk; hlutverk sem verður fólgið í að hafa eftirlit með faglegum gæðum framleiðslunnar, miðlun og ráðgjöf til notenda að ógleymdri ýmiss konar þróunarverkefnum sem felast í að bæta, endurnýja og svara nýjum kröfum. Þannig má enn taka undir orð breska rithöfundarins John Stradley sem hann lét falla á veðurfræðiráðstefnu í London fyrir rúmlega hálfri öld: „Veðurfræðin mun í framtíðinni verða í lykilstöðu í vísindum heimsins og þið veðurfræðingar munið gegna mikilvægara hlutverki en nokkru sinni áður fyrir starfsemi mannsins.“

Á myndinni sést hvernig nákvæmni tölvureiknaðra veðurspáa hefur breyst frá 1972 til 1996. Miðað er við bestu spár sem gerðar voru í tilraunaskyni í Bandaríkjunum 1972 og síðan árangur evrópsku veðurspámiðstöðvarinnar í Reading (ECMWF) 1979 og 1996. Sjá má m.a. að hægt var að hafa not af $3\frac{1}{2}$ dags spá 1972 (60% nákvæmni) en hliðstæð spá 1996 nær til liðlega sjö daga.



I kjölfar snjóflóðanna mannskæðu á Súðavík og Flateyri á árinu 1995 var sú ákvörðun tekin af stjórnvöldum að stórefla ofanflóðavarnir og breyta stjórnsýslu málaflokksins verulega.

Með breytingum á lögum um varnir gegn snjóflóðum og skriðuföllum, sem samþykktar voru 28. desember 1995, var allur ofanflóðamálaflokkurinn formlega fluttur til umhverfissráðuneytis. Áður hafði hann skipst milli dómsmálaráðuneytis og félagsmálaráðuneytis auk umhverfissráðuneytis. Á Veðurstofunni var málaflokknum sinnt af manni í hlutastarfi á árunum 1979 til 1987. Síðan, eða frá árinu 1988 og allt fram á árið 1995 var einn maður í föstu starfi á stofnuninni til að sinna eftirliti með snjóflóðahættu og veita heimamönnum á snjóflóðahættustöðum og Almannavörnum ríkisins ráðgjöf þegar hætta var talin á ferðum. Auk hans starfaði á Veðurstofunni einn maður á vegum Ofanflóðanefndar að ýmsum málum sem þessu tengdust. Snjóflóðahættumat hafði fyrir árið 1995 verið gert fyrir örfáa staði, en matið var unnið af verkfræðistofum að beiðni Almannavarna ríkisins. Að fenginni umsögn heima-manna var það síðan staðfest af félagsmálaráðherra. Nokkurt snjóeftirlit hafði byggst upp á árunum 1985 til 1995 á vegum fárra sveitarfélaga en Veðurstofan hafði haft forgöngu um úrkomumælingar í nokkrum bæjarfélögum þar sem snjóflóðahætta er fyrir hendi.

Eftir Súðavíkurslysið var ákveðið að stórefla snjóeftirlit í þessum sveitarfélögum og í október 1995 var sett reglugerð af félagsmálaráðherra um eftirlit með hættu á snjóflóðum. Þar var kveðið á um að ráða sérstaka snjóeftirlitsmenn til lögreglustjóraembættanna. Premur vikum síðar féll flóðið mikla á Flateyri og í framhaldi af því var tekin sú ákvörðun að endurskoða allan málaflokkinn, einfalda stjórnsýsluna og fela Veðurstofunni stóráukið hlutverk. Formlega tók þessi breyting gildi 28. desember 1995 með nýrri lagasetningu eins og áður er getið. Hér er ekki rými til að gera nýjum verkefnum ítarleg skil en þau helstu eru:

- Snjóeftirlitið var flutt frá lögreglustjóraembættunum til Veðurstofunnar, það eftt og tækjavætt. Í árslok 1996 störfuðu við þetta eftirlit 17 menn í um 5 stöðugildum.
- Ákveðið var að fela Veðurstofunni það verkefni að vara formlega við snjóflóðahættu á skilgreindum svæðum í þéttbýli í samræmi við svokölluð rýmingarkort sem stofnunin vann veturinn 1995-1996. Að útgefni slíkri viðvörðun var bundið í lög að lögreglustjóra bæri að framkvæma rýmingu húsa á svæðinu. Líklega er einstakt að fela stofnun eins og veðurstofu hliðstætt hlutverk.
- Gerð hættumats vegna ofanflóðahættu var flutt til Veðurstofunnar. Mikil undirbúnings- og rannsóknarvinna fór fram bæði á árinu 1995 og 1996. Hófst hún á vegum Háskóla Íslands en fluttist á Veðurstofuna um mitt ár 1996 er verkefnisstjórnin var ráðinn til stofnunarinnar.
- Þá var Veðurstofunni falið ráðgefandi hlutverk vegna gerðar snjóflóðavarnarvirkja. Á árinu 1996 var gerð heildarúttekt á þörf fyrir varnavirki og valkostum sem



Snjóeftirlitsmaður að störfum við brotstál Flateyrarflóðsins. Ljós.: Jón Gunnar Egilsson.

til greina gætu komið. Fór hún fram á vegum stofnunarinnar í samstarfi við erlenda ráðgjafa og heimamenn. Í framhaldi af þessu verkefni var í tilraunaskyni ráðist í uppsetningu stoðvirkja fyrir ofan Siglufjörð og komu fyrirtæki frá Austurríki, Sviss og Frakklandi að uppsetningunni en allur undirbúningur og síðar mælingar voru á vegum Veðurstofunnar.

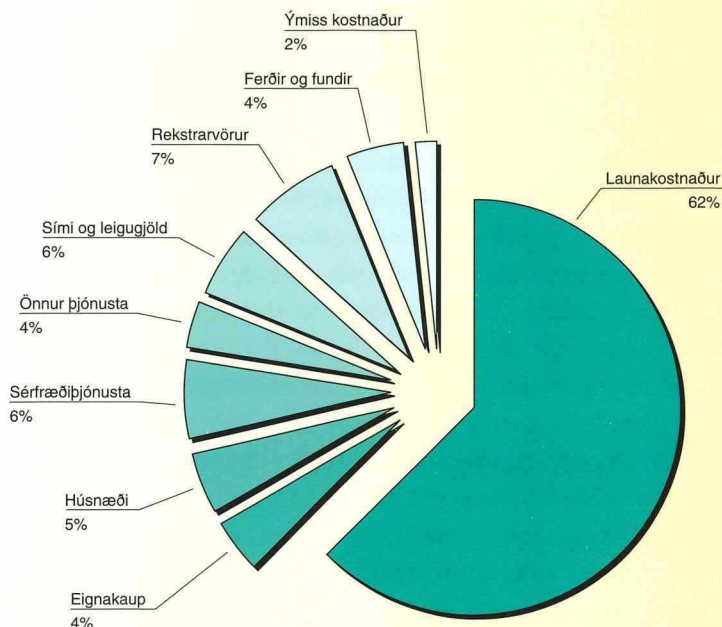
- Ýmis mæli- og athuganaverkefni voru unnin og má þar helst nefna uppsetningu ratsjár og annars búnaðar til snjódyptarmælinga og búnaðar til að mæla snjósöfnun.

Í árslok 1996 voru sjö starfsmenn í ofanflóðaverkefnum á Veðurstofunni en í ársbyrjun 1995 voru þeir eins og áður sagði aðeins tveir. Auk þess þurfti að efla veðurbjónustuna til að sinna vöktun á snjóflóðahættu og má segja að þar hafi verið um a.m.k. hálf stöðugildi að ræða.

Langstærstur hluti kostnaðar við þessi viðamiklu snjóflóðaverkefni á árinu 1996 var borinn af Ofanflóðasjóði eða rúmlega 60 milljónir króna. Var það þriðji stærsti tekjupáttur stofnunarinnar á eftir ríkissjóðsframlagi og greiðslu frá Alþjóðaflugmálastofnuninni fyrir veðurbjónustu við milli-landflug.

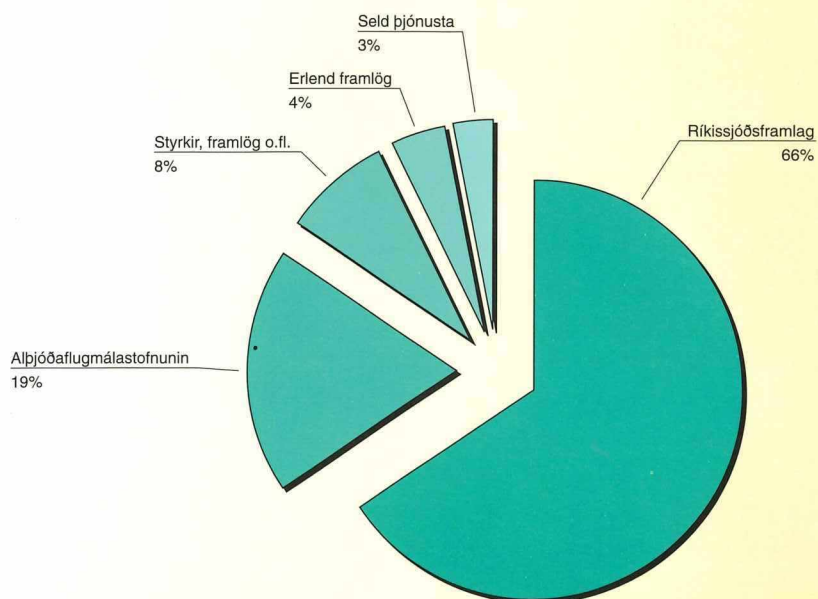
	Millj. kr.
Launakostnaður Payroll expenses	226,6
Eignakaup Property purchases	15,5
Húsnæði Housing	17,5
Sérfræðipjónusta Professional services	21,9
Önnur þjónusta Other services	12,8
Sími og leigugjöld Telecom. and rental fees	20,7
Rekstrarvörur Operating supplies	25,7
Ferðir og fundir Travels and meetings	16,3
Ýmiss kostnaður Miscellaneous	6,1
Alls / Total	363,1

Rekstrargjöld / Expenditures

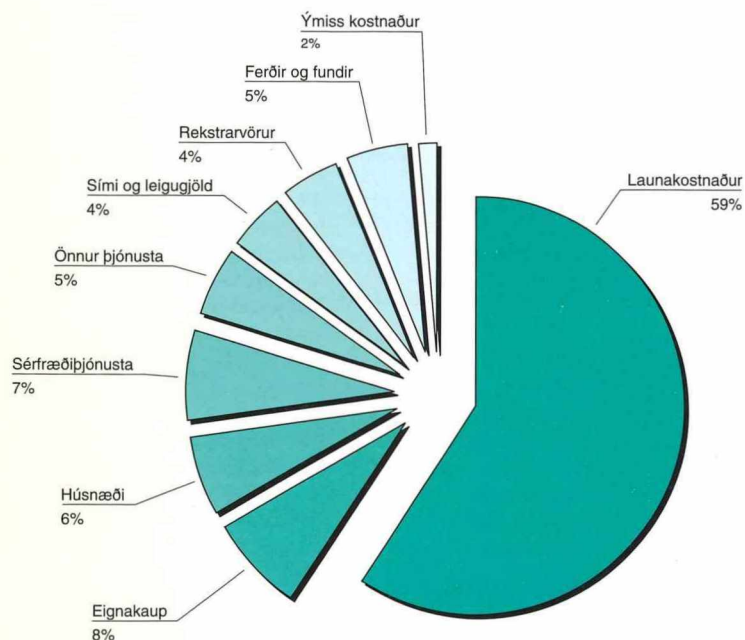


Tekjur / Revenues

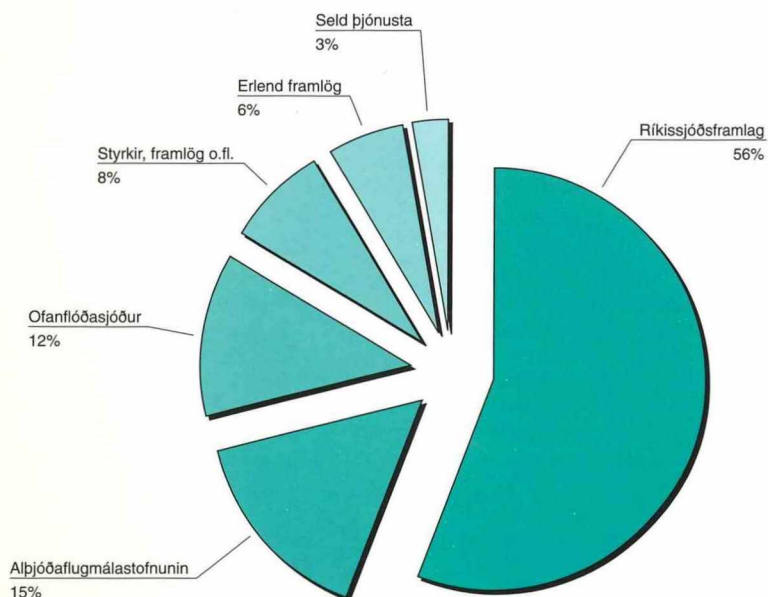
	Millj. kr.
Ríkissjóðsframlag Government allocation	238,4
Alþjóðaflugmálastofnunin ICAO	68,6
Styrkir, framlög o.fl. Grants, contributions, etc.	30,8
Erlend framlög Foreign contributions	14,8
Seld þjónusta Marketed services	11,0
Alls / Total	363,6



Millj. kr.	
Launakostnaður <i>Payroll expenses</i>	289,4
Eignakaup <i>Property purchases</i>	36,8
Húsnæði <i>Housing</i>	29,2
Sérfræðipjónusta <i>Professional services</i>	34,6
Önnur þjónusta <i>Other services</i>	25,8
Sími og leigugjöld <i>Telecom. and rental fees</i>	21,0
Rekstrarvörur <i>Operating supplies</i>	21,8
Ferðir og fundir <i>Travels and meetings</i>	22,6
Ýmiss kostnaður <i>Miscellaneous</i>	7,4
Alls / Total	488,6

Rekstrargjöld / Expenditures

Tekjur / Revenues

Millj. kr.	
Ríkissjóðsframlag <i>Government allocation</i>	273,5
Alþjóðaflugmálastofnunin <i>ICAO</i>	75,0
Ofanflóðasjóður <i>The Icelandic Avalanche Fund</i>	60,7
Styrkir, framlög o.fl. <i>Grants, contributions, etc.</i>	38,9
Erlend framlög <i>Foreign contributions</i>	28,3
Seld þjónusta <i>Marketed services</i>	13,5
Alls / Total	489,9



Magnús Jónsson, veðurstofustjóri

SKRIFSTOFA

Sigríður H. Ólafsdóttir, forstöðumaður
Björn Karlsson, eftirlitsmaður húss
Edda Völva Eiríksdóttir, starfsmannastjóri
Helga Karlsdóttir, fulltrúi
Katrín Guðmannsdóttir, fulltrúi veðurstofustjóra
Ólafía Bjargmundsdóttir, símvörður
Silja Sjöfn Eiríksdóttir, aðalbókari
Vélaug Steinsdóttir, símvörður

Mötuneyti

Sigrún Ólafsdóttir, yfirmatreiðslumaður
Heimir Björgulfsón, matreiðslumaður
(frá 19.12.96)
Helena Hörn Einarisdóttir, matreiðslumaður
(til 25.05.95)
Ingibjörg Ásdís Pálsdóttir, matreiðslumaður
(til 18.12.96)

Ræsting

Ásdís Árnadóttir, ræstingamaður
(til 31.08.95 og frá 01.09.96)
Ingibjörg Erla Jósefsdóttir, ræstingamaður
Jónína S. Jóhannsdóttir, ræstingamaður,
Keflavíkurflugvelli
Steinunn Þórjónsdóttir, ræstingamaður
Una Eyryn Ragnarsdóttir, ræstingamaður
Vala Magnúsdóttir, ræstingamaður
(01.09.95 - 31.08.96)

UPPLÝSINGATÆKNIDEILD

Halla Björg Baldursdóttir, tölvunarfræðingur,
deildarstjóri
Logi Ragnarsson, stærðfræðinemi (frá 01.11.96)
Sigrún Gunnarsdóttir, jarðfræðingur
(frá 01.12.95)
Sigurður J. Kristinsson, kerfisfræðingur
Sigurjón H. Ingólfsson, eðlis- og stærðfræðingur
(03.06.96 - 27.09.96)
Þórir Sigurðsson, veðurfræðingur

ÞJÓNUSTUSVIÐ

Guðmundur Hafsteinsson, veðurfræðingur
forstöðumaður (til 17.06.96),
aðstoðarforstöðumaður (frá 18.06.96)
Júlía Hannam, viðskiptafræðingur,
forstöðumaður (frá 18.06.96)
Anna Ólöf Bjarnadóttir, eftirlitsmaður
Árni Sigurðsson, eftirlitsmaður
(01.04.95 - 31.08.95)
Ásdís Auðunsdóttir, veðurfræðingur
Björn Sævar Einarsson, veðurfræðingur
(frá 09.09.96)
Björn Karlsson, eftirlitsmaður
Bragi Jónsson, veðurfræðingur
Einar Sveinbjörnsson, veðurfræðingur
Friðjón Magnússon, eftirlitsmaður
Gísli Kristjánsson, rannsóknamaður
(05.02.96 - 31.05.96)
Guðrún Halla Guðmundsdóttir, eftirlitsmaður
Guðrún Nína Petersen, veðurfræðinemi
(20.06.95 - 24.08.95 og 11.06.96 - 16.08.96)
Gunnar Hvammdal Sigurðsson, veðurfræðingur
(til 31.12.96)
Gunnur Salbjörg Friðriksdóttir, eftirlitsmaður
Halldóra Ingibergsdóttir, eftirlitsmaður
Haraldur Eiríksson, veðurfræðingur
Helga Ívarsdóttir, jarðeðlisfræðingur
Hrafn Karlsson, eftirlitsmaður (frá 20.06.96)
Hörður Þórðarson, veðurfræðingur

Jenný Olga Pétursdóttir, eftirlitsmaður
Jófríður Guðjónsdóttir, eftirlitsmaður
Jón A. Pálsson, eftirlitsmaður (til 13.06.95)
Katrín Karlsdóttir, eftirlitsmaður
Knútur Árnason, eðlisfræðingur (frá 16.02.96)
Kristín Hermannsdóttir, eftirlitsmaður
(til 30.09.96)
Sigríður Ólafsdóttir, fulltrúi
Stella Óskarsdóttir, eftirlitsmaður
Sverrir Sigurðsson, byggingaverkfræðingur
(01.11.95 - 31.03.96)
Theódór Hervarsson, veðurfræðinemi
(06.05.96 - 15.08.96)
Unnur Ólafsdóttir, veðurfræðingur, verkefnisstjóri

TÆKNI- OG ATHUGANASVIÐ

Floki Hrafn Sigurðsson, veðurfræðingur,
forstöðumaður
Davíð Logi Dungall, raftæknir (til 31.12.95)
Elvar Ástráðsson, vélfræðingur
Eyjólfur Þorbjörnsson, veðurfræðingur
(til 31.03.96, síðar í tímavinnu um stundarsakir)
Geir Gíslason, tækjasmíður
(lést 20.10.96)
Henry Berg Johansen, rafeindatæknifræðingur
Hjörleifur Jónsson, eftirlitsmaður
Hreinn Hjartarson, veðurfræðingur
Jóhanna M. Thorlacius, jarðfræðingur
(frá 18.12.95)
Sigrún Hreinsdóttir, eðlisfræðinemi
(20.05.96 - 19.08.96)
Torfi Karl Antonsson, landfræðingur
Þórður Arason, jarðeðlisfræðingur (frá 01.10.96)
Þórir Ólafsson, tækjasmíður

Háloftastöðin á Keflavíkurflugvelli

Baldur Jósef Jósefsson, háloftamaður
Björgvin Ómar Hafsteinsson, háloftamaður
Bogi Þór Jónsson, háloftamaður
Ísleifur Bergsteinsson, háloftamaður
Jens E. Kristinsson, háloftamaður
Jóhann Kristinn Lárusson, háloftamaður
Magnús Guðmundsson, háloftamaður
Sigurjón H. Gestsson, háloftamaður
Stefán Ólafsson, háloftamaður
Þorsteinn Sigvaldason, háloftamaður
(til 28.02.96)

Veðurathugunarstöðin á Hveravöllum

Magnús Björnsson, veðurathugunarmaður
Sigrún Þóroldsdóttir, veðurathugunarmaður

Snjóeftirlit

Bergsveinn G. Reynisson, snjóeftirlitsmaður,
Reykholum (frá 01.01.96)
Guðmundur Helgi Sigfússon, snjóeftirlitsmaður,
Neskaupstað (frá 01.01.96)
Hallgrímur Jónsson, snjóeftirlitsmaður,
Seyðisfirði (frá 01.01.96)
Jóhann Hannibalsson, snjóeftirlitsmaður,
Bolungarvík (frá 01.01.96)
Oddur Pétursson, snjóeftirlitsmaður, Ísafirði
(frá 01.01.96)
Tómas Zoëga, snjóeftirlitsmaður, Neskaupstað
(frá 01.01.96)
Örlygur Kristinnsson, snjóeftirlitsmaður,
Siglufirði (frá 01.01.96)

Annað starfslið

Ótaldir eru þá veðurathugunarmenn á 126
mönnum veðurstöðvum og 10
aðstoðarsnjóeftirlitsmenn. Á sjó voru athuganir
gerðar á 21 skipi.

ÚRVINNSLU- OG RANNSÓKNASVIÐ

Trausti Jónsson, veðurfræðingur, forstöðumaður
Kristján Jónsson, stærðfræðingur (frá 01.05.96),
aðstoðarforstöðumaður og verkefnisstjóri
(frá 01.09.96)
Adda Bára Sigfúsdóttir, veðurfræðingur
(í tímavinnu um stundarsakir)
Anne Choquet, umhverfisfræðingur
(20.11.95 - 30.09.96)
Eiríkur Sigurðsson, veðurfræðingur
Gréta Björk Kristjánsdóttir, jarðfræðinemi
(01.07.96 - 31.08.96)
Guðmundur Freyr Úlfarsson, eðlisfræðingur
(til 31.07.95 og 01.06.96 - 31.07.96)
Guðrún Þórunn Gísladóttir, landfræðingur
Haraldur Ólafsson, veðurfræðingur
(frá 01.12.96)
Haukur Einarsson, jarðeðlisfræðingur
(01.10.95 - 31.12.95)
Ingibjörg Jónsdóttir, landfræðingur
(10.07.95 - 15.12.95)
Ingileif B. Hallgrímsdóttir, stærðfræðinemi
(01.07.96 - 31.08.96)
Jón Gunnar Egilsson, byggingatæknifræðingur
Jón Elvar Wallevik, eðlisfræðingur
(01.02.95 - 31.12.95)
Katrín Sigurðardóttir, fulltrúi
Magnús Már Magnússon, jöklafræðingur
Óskar Knudsen, jarðfræðingur (til 31.01.95,
01.03.95 - 31.03.95 og 01.09.95 - 31.12.95)
Sigurður Jónsson, veðurfræðingur (til 30.09.96)
Sigurður Þorsteinsson, veðurfræðingur
Sigþrúður Ármannsdóttir, fulltrúi
Svanbjörg Helga Haraldsdóttir, jarðeðlisfræðingur
(frá 08.07.95)
Tómas Jóhannesson, jarðeðlisfræðingur
(frá 01.09.95)
Úrsúla E. Sonnenfeld, fulltrúi
Þorsteinn Arnalds, véla- og iðnaðarverkfræðingur
(frá 18.06.96)
Þorsteinn Sæmundsson, jarðfræðingur
(frá 12.06.95)
Þór Jakobsson, veðurfræðingur, verkefnisstjóri
Þórunn Pálsdóttir, veðurfræðingur

JARÐEÐLISSVIÐ

Ragnar Stefánsson, jarðskjálftafræðingur,
forstöðumaður
Barði Þorkelsson, jarðfræðingur
Bergur H. Bergsson, rafmagnstæknifræðingur
Einar Kjartansson, jarðeðlisfræðingur
(frá 01.02.96)
Gunnar B. Guðmundsson, jarðeðlisfræðingur
Helgi Gunnarsson, rafmagnsverkfræðinemi
(06.06.95 - 31.08.95 og 13.06.96 - 27.08.96)
Kristján Ágústsson, jarðeðlisfræðingur
Ólafur Rögnvaldsson, jarðeðlisfræðinemi
(frá 21.08.96)
Páll Halldórsson, eðlisfræðingur
Pálmi Erlendsson, jarðfræðingur (frá 28.05.96)
Sigurður Th. Rögnvaldsson, jarðskjálftafræðingur
(frá 01.08.95)
Steinunn S. Jakobsdóttir, jarðeðlisfræðingur
Sturla V. Ragnarsson, rafmagnstæknifræðingur
(frá 15.05.96)
Tishk T. Karim Mamood, rafmagnstæknifræðingur
(22.01.96 - 14.05.96)
Þórunn Skaftadóttir, jarðfræðingur

Annað starfslið

Umsjónaraðilar með jarðskjálftamælum,
þenslumælum og hitamælum í borholum,
og þyngdarmælum, eru alls 29.

FUNDIR 1996

Árlegur óformlegur fundur veðurstofustjóra V-Evrópu, ICWED, var haldinn í Reykjavík dagana 15.-17. maí. Í tengslum við hann var haldinn fyrsti stjórnaðarfundur EUMETNET (European Meteorological Network).

Áttundi árlegur fundur ACC-ASAP Coordinating Committee var haldinn í Reykjavík dagana 24.-28. júní.

25. allsherjarþing Jarðskjálftanefndar Evrópu (European Seismological Commission - ESC) var haldið dagana 9.-14. september á Hótel Lofleiðum í Reykjavík. Þátttakendur voru 447 frá 40 löndum. Veðurstofan stóð fyrir þing-haldinu í samvinnu við umhverfisráðuneytið og Háskóla Íslands. Þessi aðilar auk fleiri stofnana áttu fulltrúa sína í framkvæmdanefnd þingsins en meginþungi undirbúningsins hvíldi á starfsmönnum Jarðeðlissviðs Veðurstofunnar, en HH-ráðstefnuþingustan sf. hafði umsjón með hinum ráðstefnutæknilega þætti þinghaldsins. Formaður framkvæmdanefndar var Ragnar Stefánsson en Barði Þorkelsson var framkvæmdastjóri þingsins. Á dagskrá þingsins voru erindi um allar hliðar jarðskjálftafræði og jarðskjálfta-verkfræði, en einnig var m.a. fjallað um eldfjallafræði, heita reitinn og almannavarnarmál. Alls var 571 erindi á dagskrá, þar af 133 veggspjöld. Yfirleitt voru 5 til 6 erindaraðir í gangi samtímis. Samhliða þinginu voru haldnir fjölmargir aðrir fundir, formlegir og óformlegir, og má þar nefna 27. þing norræna jarðskjálftafræðinga og fund þar sem talsmenn verkefnahópa sem styrktir eru af Evrópusambandinu gerðu grein fyrir verkefnum sínum. Þá var haldið tveggja daga námskeið í húskynnum Veðurstofunnar um túlkun og úrvinnslu stafræna skjálftagagna fyrir unga jarðskjálftafræðinga og sóttu það 18 þátttakendur frá 11 löndum.

TÍMARITID VEDRÁTTAN

Árið 1995 voru gefin út mánaðaryfirlit Veðráttunnar fyrir tímabilið júlí 1993 til desember 1994.

Árið 1996 voru gefin út mánaðaryfirlit fyrir tímabilið janúar til október 1995.

RIT VEDURSTOFU ÍSLANDS 1996

Kristján Ágústsson. Þyngdarmælingar á Suðurlandi. VÍ-R96001-JA01, 37 bls.

Jón Elvar Wallevik & Þór Jakobsson. *Sea surface energy fluxes in the Iceland and Greenland Seas in 1994-1995*. VÍ-R96002-ÚR01, 102 bls.

Tómas Jóhannesson, K. Lied, S. Margreth & F. Sandersen. Þörf fyrir snjóflóðavarnarvirki á Íslandi - yfirlit og mat á kostnaði. Athugun gerð fyrir umhverfisráðuneytið og sveitarstjórnir á snjóflóðahættusvæðum. VÍ-R96003-ÚR02, 86 bls.

Tómas Jóhannesson, K. Lied, S. Margreth & F. Sandersen. *An overview of the need for avalanche protection measures in Iceland*. VÍ-R96004-ÚR03, 91 bls. (ensk þýðing á VÍ-R96003-ÚR02).

GREINARGERÐIR VÍ 1995

Guðmundur Hafsteinsson. *Skýrsla um veður vegna flugslyss í Geitahlíð 30. júní 1995*. VÍ-G95001-PJ01, 13 bls.

Sigurður Jónsson. *Hámarksvindur á Íslandi*. VÍ-G95002-ÚR01, 5 bls.

Páll Halldórsson. *Seismic hazard at the Hvalfjörður tunnel*. VÍ-G95003-JA01, 14 bls.

Guðmundur Hafsteinsson. *Skýrsla um veður vegna flugslyss í Glerárdal 14. september 1995*. VÍ-G95004-PJ02, 19 bls.

Jón Gunnar Egilsson. *Yfirferð og endurskoðun á „Snjóflóðavarnir - Súðavík. Frumathugun á varnarríkjum og kostnaði þeirra. Hnit hf. 69-100-SK-01 Árni Jónsson*

september 1995“ fyrir Almannavarnir ríkisins. VÍ-G95005-ÚR02, 8 bls.

Gagnagrunnshópur: Halla Björg Baldursdóttir, Hreinir Hjartarson, Svanbjörg Helga Haraldsdóttir, Tómas Jóhannesson & Þórunn Pálsdóttir. *Framtíðargagnagrunnur fyrir Veðurstofu Íslands*. VÍ-G95006-UT01, 9 bls.

GREINARGERÐIR VÍ 1996

Jón Gunnar Egilsson, Magnús Már Magnússon & Tómas Jóhannesson. *Bráðabirgðarýmingarsvæði vegna snjóflóðahættu*. VÍ-G96001-ÚR01, 4 bls.

Rýmingarsvæðavinnuhópur Veðurstofu Íslands og Háskóla Íslands. *Rýmingarsvæði vegna snjóflóðahættu*. VÍ-G96002-ÚR02, 6 bls.

Rýmingarsvæðavinnuhópur Veðurstofu Íslands og Háskóla Íslands og heimamenn. *Greinargerð um snjóflóðaaðstæður vegna rýmingarkorts fyrir Bolungarvík*. VÍ-G96004-ÚR04, 3 bls.

Rýmingarsvæðavinnuhópur Veðurstofu Íslands og Háskóla Íslands og heimamenn. *Greinargerð um snjóflóðaaðstæður vegna rýmingarkorts fyrir Flateyri*. VÍ-G96005-ÚR05, 3 bls.

Rýmingarsvæðavinnuhópur Veðurstofu Íslands og Háskóla Íslands og heimamenn. *Greinargerð um snjóflóðaaðstæður vegna rýmingarkorts fyrir Ísafjörð og Hnífsdal*. VÍ-G96006-ÚR06, 3 bls.

Rýmingarsvæðavinnuhópur Veðurstofu Íslands og Háskóla Íslands og heimamenn. *Greinargerð um snjóflóðaaðstæður vegna rýmingarkorts fyrir Neskaupstað*. VÍ-G96007-ÚR07, 5 bls.

Rýmingarsvæðavinnuhópur Veðurstofu Íslands og Háskóla Íslands og heimamenn. *Greinargerð um snjóflóðaaðstæður vegna rýmingarkorts fyrir Patreksfjörð*. VÍ-G96008-ÚR08, 3 bls.

Rýmingarsvæðavinnuhópur Veðurstofu Íslands og Háskóla Íslands og heimamenn. *Greinargerð um snjóflóðaaðstæður vegna rýmingarkorts fyrir Siglufjörð*. VÍ-G96009-ÚR09, 4 bls.

Rýmingarsvæðavinnuhópur Veðurstofu Íslands og Háskóla Íslands og heimamenn. *Greinargerð um snjóflóðaaðstæður vegna rýmingarkorts fyrir Seyðisfjörð*. VÍ-G96010-ÚR10, 4 bls.

Rýmingarsvæðavinnuhópur Veðurstofu Íslands og Háskóla Íslands og heimamenn. *Greinargerð um snjóflóðaaðstæður vegna rýmingarkorts fyrir Súðavík*. VÍ-G96011-ÚR11, 3 bls.

Tómas Jóhannesson & Trausti Jónsson. *Weather in Vestfirðir before and during several avalanche cycles in the period 1949 to 1995*. VÍ-G96015-ÚR15, 8 bls.

Tómas Jóhannesson. *A description of the sites that will be considered in an overview study of the need for avalanche defences in Iceland*. VÍ-G96018-ÚR18, 13 bls.

Þórunn Pálsdóttir. *Veðurfar á miðhálendi Íslands - drög að skýrslu*. VÍ-G96019-ÚR19, 18 bls.

Halla Björg Baldursdóttir. *Uppbygging venslagagnagrunns á Veðurstofu Íslands*. VÍ-G96020-UT01, 5 bls.

Anne Choquet. *The use of a Geographic Information System (Arc/Info, version 7) for avalanche purpose in Iceland*. VÍ-G96021-ÚR20, 12 bls.

Svanbjörg Helga Haraldsdóttir. *Noregsferð 22. apríl - 1. maí 1996*. VÍ-G96022-ÚR21, 4 bls.

Svanbjörg Helga Haraldsdóttir. *Jarðskjálftamælingar til að skynja snjóflóð - tilraunaverkefni*. VÍ-G96023-ÚR22, 11 bls.

Svanbjörg Helga Haraldsdóttir. *Ferð til Frakklands 14.-29. maí 1996*. VÍ-G96024-ÚR23, 9 bls.

Jón Gunnar Egilsson. *Snjóflóð í Innri-Kirkjubólshlíð í Skutulsfirði*. VÍ-G96025-ÚR24, 8 bls.

Floki Hrafn Sigurðsson. *Meteorological data requirements and availability in the North Atlantic*. VÍ-G96026-TA01, 20 bls.

Knútur Árnason. *Ferð til Sviss til að kynna aðferðum til sjálfvirkra mælinga á snjóöfnun í upptakasvæðum snjóflóða*. VÍ-G96027-ÚR25, 28 bls.

Vinnuhópur. *Heiti reitunnar: rannsóknarverkefni til að kanna djúppgerð Íslands og skjálftavirkni. Nr. 1 - uppsetning mælanets sumarið 1996*. VÍ-G96028-JA01, 11 bls.

Þórður Arason. *Uppsetning eldinganema á Íslandi*. VÍ-G96029-TA02, 3 bls.

Sigurður Th. Rögnvaldsson. *Athugun á horntíðni í fasatilkynningum SIL stöðva*. VÍ-G96030-JA02, 14 bls.

Kristján Ágústsson. *Alvakinn*. VÍ-G96031-JA03, 71 bls.

Ragnar Stefánsson. *SIL project - final report*. VÍ-G96032-JA04, 33 bls.

Halla Björg Baldursdóttir & Sigrún Gunnarsdóttir. *Venslagagnagrunnur - staðan í árslok 1996*. VÍ-G96033-UT02, 36 bls.

ÖNNUR RIT STARFSMANNA 1995

Einar Sveinbjörnsson. *Aðdragandi og einkenni aftaka-veðursins. Morgunblaðið 83(250), 2. nóvember, 30.*

Einar Sveinbjörnsson. *Veðurfræði til fjalla*. Björgunarskóli Landsbjargar og Slysavarnarfélags Íslands, 24 bls.

Gunnar Guðni Tómasson, Helgi Björnsson, Kristján Jónsson, Magnús Már Magnússon & Trausti Jónsson. *Framtíð snjóflóðavarna*. Háskóli Íslands, Veðurstofa Íslands, 16 bls.

Ingbjörg Jónsdóttir. *Sea ice off the coast of Iceland in the early 20th century*. M. Phil. thesis, University of Cambridge, 83 bls.

Ingbjörg Jónsdóttir. *Drivis ved kysten av Island i begynnelsen av det 20. århundre. Et kildestudium. Í: Lotte Selsing (ritstjóri), AMS-Varia 24: Kilder for klimadata i Norden, forttrinnsvis i perioden 1860-1993. Arkeologisk museum i Stavanger, 61-63.*

Jón Egill Kristjánsson & Sigurður Þorsteinsson. *The structure and evolution of an explosive cyclone near Iceland*. *Tellus* 47A, 656-670.

Jón Gunnar Egilsson. *Snjóflóð í Súðavík - aðdragandi og orsök. Fréttarit Landsbjargar* 1, 17-19.

Jón Gunnar Egilsson. *Snjóflóðið í Bláfjallum - orsök og aðdragandi flóðsins 19. febrúar 1995. Fréttarit Landsbjargar* 1, 26-27.

Jón Gunnar Egilsson. *Hvað býr undir? - nokkur orð um snjögryfjur. Fréttarit Landsbjargar* 1, 32-34.

Jón Gunnar Egilsson. *Snjóflóðið á Flateyri - aðdragandi og orsök. Fréttarit Landsbjargar* 5, 16-19.

Jón Gunnar Egilsson. *Snjóflóðavarnir á Flateyri. Fréttarit Landsbjargar* 5, 20-23.

Kristján Ágústsson. *Um þenslumælingar. Sólstafrí 1(2), 4-5.*

Magnús Jónsson. *Ósonlagið í ólaga. Lesbók Morgunblaðsins* 70(38), 28. október, 4-5.

Oddur Sigurðsson & Trausti Jónsson. Relation of glacier variations to climate changes in Iceland. *Ann. Glaciol.* 21. Proceedings of the international symposium on the role of the cryosphere in global change, Columbus, Ohio, USA, August 7-12, 1994, 263-270.

Óskar Knudsen. Concertina eskers, Brúarjökull, Iceland: an indicator of surge-type glacier behaviour. *Quat. Sci. Reviews* 14, 487-493.

Sigurður Th. Rögnvaldsson & Grímur Björnsson. Upptakagreining smáskjálfta á Nesjavöllum í ársbyrtjun 1995. *Skýrsla Orkusstofnunar*, OS-95034/JHD-05, 17 bls.

Sigurður Þorsteinsson. The potential vorticity verifications of atmospheric models. *HIRLAM Newsletter* 20, 48-51.

Slunga, R., Sigurður Th. Rögnvaldsson & Reynir Böðvarsson. Absolute and relative locations of similar events with application to microearthquakes in southern Iceland. *Geophys. J. Int.* 123, 409-419.

Svanbjörg H. Haraldsdóttir. *Vegbanki - áfangaskýrsla júl* 1995. Vegagerðin, 90 bls.

Svanbjörg H. Haraldsdóttir. *SE - Systems Engineer. Dæmi um notkun*. Vegagerðin, 119 bls.

Tómas Jóhannesson, Oddur Sigurðsson, T. Laumann & M. Kennett. Degree-day mass balance modelling with applications to glaciers in Iceland and Norway. *J. Glaciol.* 41(138), 345-358.

Tómas Jóhannesson, Trausti Jónsson, E. Kállén & E. Kaas. Climate change scenarios for the Nordic countries. *Climate Research* 5, 181-195.

Trausti Jónsson. *Silfurský. Lesbók Morgunblaðsins* 70(43), 2. desember, 9.

Þorsteinn Sæmundsson. Deglaciation and shoreline history in Vopnafjörður, northeast Iceland. *Lundqua thesis* 33, 106 bls.

Þór Jakobsson. Um hafis fyrir Suðurlandi. *Goðasteinn* 6, 89-99.

ÖNNUR RIT STARFSMANNA 1996

Einar Sveinbjörnsson. Övæðret í samband með snölavinen den 25 október 1995 í Flateyri på Ísland. *Polarfront* 23(89), 16-18 (þýðing á grein í Morgunblaðinu, 2. nóvember 1995).

Haraldur Ólafsson. *Morphologie et trainée des écoulements orographiques de complexité croissante*. Thèse de doctorat, Université Paul Sabatier et Centre National de Recherches Météorologiques, Toulouse, France, 313 bls.

Haraldur Ólafsson. Atlas des écoulements hydrostatiques autour d'un relief idéalisé. *Ritröð CNRM 42 - Ritroð Rannsóknastofu í veðurfræði* 1, 89 bls.

Haraldur Ólafsson & P. Bougeault. Nonlinear flow past an elliptic mountain ridge. *J. Atmos. Sci.* 53, 2465-2489.

Haraldur Ólafsson & P. Bougeault. Splitting of orographic flows. Í: B.F. Smull & A.J. Thorpe (ritstjórar), *Proceedings of the 7th Conference on Mesoscale Meteorology*. American Meteorological Society, Reading, United Kingdom, September 9-13, 1996, 147-148.

Hreinn Hjartarson. *Veðráttá á Möðrudalsöræfum - áfangaskýrsla*. Veðurstofa Íslands.

Jón Gunnar Egilsson. Snjóflóðavarnir á Siglufirði - þýrluvinnu við uppsetningu. *Gæslutíðindi* 8(2), 10.

Jón Gunnar Egilsson. Two destructive avalanches in Iceland. Í: T. Daffern (ritstjóri), *Proceedings of the International snow science workshop - ISSW '96*, Banff, Canada, October 6-10, 1996, 264-267.

Kristján Ágústsson. Continuous strain measurements in SW Iceland with focus on the 1987 Vatnafjöll earthquake and the 1991 Hekla eruption. Fil. lic. thesis, *Uppsala University report* 45, 34 bls.

Kristján Ágústsson, A.T. Linde & Ragnar Stefánsson. The Vatnafjöll earthquake South Iceland viewed by strain-meters: information on source processes from associated deformation. Í: Barði Þorkelsson (ritstjóri), *Seismology in Europe*. Papers presented at the XXV ESC General Assembly, Reykjavík, September 9-14, 1996, 175-180.

Magnús Már Magnússon. Preparedness of the Icelandic Meteorological Office in response to potential avalanche danger. Í: T. Daffern (ritstjóri), *Proceedings of the International snow science workshop - ISSW '96*, Banff, Canada, October 6-10, 1996, 53-59.

Páll Halldórsson. Seismic hazard assessment. Í: Barði Þorkelsson & M. Yeroyanni (ritstjórar), *Seismic and volcanic risk*. Proceedings of the workshop on monitoring and research for mitigating seismic and volcanic risk, Reykjavík, October 20-22, 1994. European Commission, Environment and Climate Programme, 25-32.

Pálmi Erlendsson & Páll Einarsson. The Hvalhnjúkur fault, a strike-slip fault mapped within the Reykjanes Peninsula oblique rift, Iceland. Í: Barði Þorkelsson (ritstjóri), *Seismology in Europe*. Papers presented at the XXV ESC General Assembly, Reykjavík, September 9-14, 1996, 498-504.

Ragnar Stefánsson. Iceland plume tectonics. Í: Barði Þorkelsson & M. Yeroyanni (ritstjórar), *Seismic and volcanic risk*. Proceedings of the workshop on monitoring and research for mitigating seismic and volcanic risk, Reykjavík, October 20-22, 1994. European Commission, Environment and Climate Programme, 11-19.

Ragnar Stefánsson. Towards earthquake prediction in Iceland. Í: Barði Þorkelsson (ritstjóri), *Seismology in Europe*. Papers presented at the XXV ESC General Assembly, Reykjavík, September 9-14, 1996, 3-8.

Ragnar Stefánsson, Guðmundur Pálmason, Halsteinn Pálsson, Páll Einarsson, Ragnar Sigbjörnsson & Páll Halldórsson. *Tillögur um aðgerðir til að draga úr hættu af völdum jarðskjálfta*. Álit nefndar um jarðskjálftavá. Veðurstofa Íslands, umhverfisráðuneytið, Reykjavík, 63 bls.

Ragnar Stefánsson, Reynir Böðvarsson & Gunnar B. Guðmundsson. Iceland plume tectonics, some speculations and facts. Í: Barði Þorkelsson (ritstjóri), *Seismology in Europe*. Papers presented at the XXV ESC General Assembly, Reykjavík, September 9-14, 1996, 505-511.

Reynir Böðvarsson, Sigurður Th. Rögnvaldsson, Steinunn Jakobsdóttir, R. Slunga & Ragnar Stefánsson. The SIL data acquisition and monitoring system. *Seism. Res. Lett.* 67, 35-46.

Sigurður Th. Rögnvaldsson, Gunnar B. Guðmundsson, Kristján Ágústsson, Ragnar Stefánsson & Steinunn S. Jakobsdóttir. Recent seismicity near the Hengill triple-junction, SW Iceland. Í: Barði Þorkelsson (ritstjóri), *Seismology in Europe*. Papers presented at the XXV ESC General Assembly, Reykjavík, September 9-14, 1996, 461-466.

Sigurður Þorsteinsson, Guðmundur Freyr Úlfarsson & Jón Egill Kristjánsson. Illviðrislægt við Ísland. Rannsóknir á Íslandi. *Lesbók Morgunblaðsins* 71(9), 2. mars, 12.

Sigurður Þorsteinsson & Sven P. Sigurðsson. Orogenic blocking and deflection of stratified air flow by mountains on an f-plane. *Tellus* 48A, 572-583.

Steinunn S. Jakobsdóttir. Ongoing projects for earthquake prediction research in Iceland. Í: Barði Þorkelsson & M. Yeroyanni (ritstjórar), *Seismic and volcanic risk*. Proceedings of the workshop on monitoring and research for mitigating seismic and volcanic risk,

Reykjavík, October 20-22, 1994. European Commission, Environment and Climate Programme, 53-67.

Svanbjörg H. Haraldsdóttir. Snjóflóðið á Flateyri 26. október 1995. Í: Helga Tulinius (ritstjóri), *Eðlisfræði á Íslandi VIII*. Ráðstefna Eðlisfræðifélags Íslands, Norræna skólasetrinu, Hvalfjarðarströnd, 5.-6. október 1996. Eðlisfræðifélag Íslands, 107-128.

Tómas Jóhannesson & Helgi Jóhannesson. The economic worth of hydrological data for the design of a road culvert. Í: Oddur Sigurðsson, Kristinn Einarsson & Hákon Aðalsteinsson (ritstjórar), *NHP-report 40*. Nordic Hydrological Conference, Akureyri, August 13-15, 1996. Nordic Hydrological Programme, Reykjavík, 46-60.

Unnur Ólafsdóttir. Lavinen í Suðavík den 16 januari 1995. *Polarfront* 23(89), 12-15.

Þór Jakobsson. Air-sea-ice energy exchange. Í: P. Wadhams (ritstjóri), *European Subpolar Ocean Programme (ESOP): Sea Ice-Ocean Interactions, scientific report 1*. Scott Polar Research Institute, Cambridge, United Kingdom, 83-87.

Þórunna Pálsdóttir. Veðurfar. Í: Einar E. Sæmundsen, Gísli Gíslason & Yngvi Þór Loftsson (ritstjórar), *Miðhálandi Íslands - svæðisskipulag 1995-2015. A.2: Náttúrufar - drög*. Landmótun hf., Kópavogi, 8-19.

RIT MEÐ AÐILD VEÐURSTOFU ÍSLANDS 1996

Frich, P. (verkefnisstjóri), H. Alexandersson, J. Ashcroft, B. Dahlström, G.R. Demarée, A.F.V. van Engelen, E.J. Förland, I. Hanssen-Bauer, R. Heino, Trausti Jónsson, Kristján Jónasson, L. Keegan, P.Ø. Nordli, T. Schmith, P. Steffensen, H. Tuomenvirta & O.E. Tveito. North Atlantic climatological dataset (NACD version 1) - final report. *Danish Meteorological Institute scientific report* 96-1, 68 bls.

Förland, E.J. (ritstjóri), P. Allerup, B. Dahlström, E. Elomaa, Trausti Jónsson, H. Madsen, J. Perälä, P. Rissanen, H. Vedin & F. Vejen. Manual for operational correction of Nordic precipitation data. *DNMI klima report* 24/96, Norwegian Meteorological Institute, 66 bls.

Huybrechts, P., T. Payne & the EISMINT intercomparison group (A. Abe-Ouchi, R. Calov, A. Fabre, J.L. Fastook, R. Greve, R.C.A. Hindmarsh, O. Høydal, Tómas Jóhannesson, D.R. MacAyeal, I. Marsiat, C. Ritz, M.Y. Verbitsky, E.D. Waddington & R. Warner). The EISMINT benchmarks for testing ice-sheet models. *Ann. Glaciol.* 23. Papers from the International Symposium on Ice Sheet Modelling, Chamonix, France, September 18-22, 1995, 1-12.

Nordli, P.Ø., H. Alexandersson, P. Frich, E.J. Förland, R. Heino, Trausti Jónsson, P. Steffensen, H. Tuomenvirta & O.E. Tveito. The effect of radiation screens on Nordic temperature measurements. *DNMI klima report* 4/96, Norwegian Meteorological Institute, 56 bls.

Warrick, R.A., C. Le Provost, M.F. Meier, J. Oerlemans & P.L. Woodworth. Contributing authors: R.B. Alley, R.A. Bindshadler, C.R. Bentley, R.J. Braithwaite, J.R. de Wolde, B.C. Douglas, M. Dyurgerov, N.C. Flemming, C. Genthon, V. Gornitz, J. Gregory, W. Haeberli, P. Huybrechts, Tómas Jóhannesson, U. Mikolajewicz, S.C.B. Raper, D.L. Sahagian, S.W. van de Wal & T.M.L. Wigley. Changes in sea level, 359-405. Í: J.T. Houghton, L.G. Meira Filho, B.A. Callander, N. Harris, A. Kattenberg & K. Maskell (ritstjórar), *Climate change 1995 - the science of climate change*. Cambridge University Press, Cambridge, 572 bls.

RITSTJÖRN 1996

Barði Þorkelsson & M. Yeroyanni. *Seismic and volcanic risk*. Proceedings of the workshop on monitoring and research for mitigating seismic and volcanic risk, Reykjavík, October 20-22, 1994. European Commission, Environment and Climate Programme, 98 bls.

Barði Þorkelsson. *Seismology in Europe*. Papers presented at the XXV ESC General Assembly, Reykjavík, September 9-14, 1996. Icelandic Meteorological Office, Ministry for the Environment, University of Iceland, Reykjavík, 701 bls.

Barði Þorkelsson. *Abstracts from the XXV ESC General Assembly*, Reykjavík, September 9-14, 1996. Icelandic Meteorological Office, Ministry for the Environment, University of Iceland, Reykjavík, 166 bls.

Ragnar Stefánsson. *The SIL system - monitoring and data evaluation procedures*. Icelandic Meteorological Office, Reykjavík, 12 bls.

FLUTT ERINDI 1995

Páll Halldórsson. Seismic hazard assessment. 26th Nordic Seminar on Detection Seismology, Kaupmannahöfn, 20.-22. nóvember.

Ragnar Stefánsson, Steinunn S. Jakobsdóttir, Kristján Ágústsson & Gunnar B. Guðmundsson. SIL kerfið og samtimafærslur á Íslandi. Vorráðstefna Jarðfræðafélags Íslands, Reykjavík, 12. apríl.

Ragnar Stefánsson, Reynir Böðvarsson, Steinunn S. Jakobsdóttir & R. Slunga. The SIL earthquake prediction project, main results. XXI IUGG General Assembly, Boulder, Colorado, USA, 2.-14. júlí.

Ragnar Stefánsson. Monitoring the Mid-Atlantic Ridge north of Iceland. 26th Nordic Seminar on Detection Seismology, Kaupmannahöfn, 20.-22. nóvember.

Ragnar Stefánsson, Reynir Böðvarsson, Steinunn S. Jakobsdóttir, R. Slunga & Sigurður Th. Rögnvaldsson. The SIL earthquake prediction project, main results, or microearthquakes as a tool for earthquake prediction. 26th Nordic Seminar on Detection Seismology, Kaupmannahöfn, 20.-22. nóvember.

Sigurður Th. Rögnvaldsson. Notkun jarðskjálftamælinga við kortlagningu virkra misgengja. Vorráðstefna Jarðfræðafélags Íslands, Reykjavík, 12. apríl.

Sigurður Th. Rögnvaldsson, R. Slunga, Páll Einarsson & Ragnar Stefánsson. Mapping active faults in the Tjörnes fracture zone, Iceland. 26th Nordic Seminar on Detection Seismology, Kaupmannahöfn, 20.-22. nóvember.

Steinunn S. Jakobsdóttir & F. Scherbaum. Effects of the acausal response of zero phase FIR filters on the onset time determination of P waves for intermediate and big earthquakes. 26th Nordic Seminar on Detection Seismology, Kaupmannahöfn, 20.-22. nóvember.

Trausti Jónsson. Veðurstofa og veðurstofaáæðing. Ráðstefna Íslenska kortagerðarfélagins, Íslenskir kortadagar 1994/95, Reykjavík, 24. apríl.

FLUTT ERINDI 1996

Einar Kjartansson. Database for SIL earthquake data. XXV ESC General Assembly, Reykjavík, 9.-14. september.

Flosi Hrafn Sigurðsson. Meteorological data requirements and availability. Joint EGOS and IABP seminar, Bracknell, Bretlandi, 4.-6. júní.

Gunnar B. Guðmundsson. Seismicity in the central volcanoes beneath Myrdals- og Eyjafjallajökull. XXV ESC General Assembly, Reykjavík, 9.-14. september.

Haraldur Ólafsson & P. Bougeault. The effect of surface friction, the Coriolis force and a non-uniform vertical wind profile on mountain wave breaking. XXI EGS General Assembly, Haag, Hollandi, 6.-10. maí.

Haraldur Ólafsson & P. Bougeault. Splitting of orographic flows. 7th American Meteorological Society

Conference on Mesoscale Meteorology, Reading, Bretlandi, 9.-13. september.

Jón Gunnar Egilsson. Two destructive avalanches in Iceland. International snow science workshop - ISSW '96, Banff, Kanada, 6.-10. október.

Kristján Ágústsson, A.T. Linde & Ragnar Stefánsson. The 1987 Vatnafjöll earthquake South Iceland viewed by strainmeters: information on source processes from associated deformation. XXV ESC General Assembly, Reykjavík, 9.-14. september.

Magnús Már Magnússon. Um snjóflóð og snjóflóðavarnir. Hið íslenska náttúrufræðifélag, Reykjavík, 29. janúar.

Magnús Már Magnússon. The preparedness of the Icelandic Meteorological Office in response to increasing awareness of the Icelandic society to the threat of avalanche danger. XXV ESC General Assembly, Reykjavík, 9.-14. september.

Magnús Már Magnússon. Preparedness of the Icelandic Meteorological Office in response to potential avalanche danger. International snow science workshop - ISSW '96, Banff, Kanada, 6.-10. október.

Páll Halldórsson. Spatial changes in seismicity on the Reykjanes Peninsula and South Iceland Lowland. XXV ESC General Assembly, Reykjavík, 9.-14. september.

Páll Halldórsson. Estimations of magnitudes of historical earthquakes in Iceland. XXV ESC General Assembly, Reykjavík, 9.-14. september.

Ragnar Stefánsson, Gunnar B. Guðmundsson, Sigurður Th. Rögnvaldsson & Páll Halldórsson. Skjálftar á Hengillssvæðinu 1994-1996 og samanburður við fyrri atburði. Vorráðstefna Jarðfræðafélags Íslands, 3. apríl.

Ragnar Stefánsson. Iceland plume tectonics. XXI EGS General Assembly, Haag, Hollandi, 6.-10. maí.

Ragnar Stefánsson. Towards earthquake prediction in Iceland. XXV ESC General Assembly, Reykjavík, 9.-14. september.

Ragnar Stefánsson, Reynir Böðvarsson & Gunnar B. Guðmundsson. Iceland plume tectonics, some speculations and facts. XXV ESC General Assembly, Reykjavík, 9.-14. september.

Ragnar Stefánsson, Reynir Böðvarsson & R. Slunga. Permanent seismic net on the Kolbeinsey Ridge. XXV ESC General Assembly, Reykjavík, 9.-14. september.

Sigurður Th. Rögnvaldsson & R. Slunga. Jarðskjálftar og sprungustefnur á Tjörnesbrotabeltinu. Vorráðstefna Jarðfræðafélags Íslands, Reykjavík, 3. apríl.

Sigurður Th. Rögnvaldsson, Ágúst Guðmundsson & R. Slunga. Seismicity and style of faulting in the Tjörnes fracture zone, North Iceland. XXV ESC General Assembly, Reykjavík, 9.-14. september.

Sigurður Þorsteinsson, Jón Egill Kristjánsson & Guðmundur Freyr Úlfarsson. Könnun á illviðræðum við Ísland með mættisúgreiningu. Ráðstefna Eðlisfræðifélags Íslands, Norræna skólasetrinu, Hvalfjarðarströnd, 5.-6. október.

Sigurður Þorsteinsson. Splitting and blocking of orographic flow. Symposium in celebration of „Premio E. Balzan“ awarded to professor emeritus Arnt Eliassen, Oslo, 4. desember.

Steinunn S. Jakobsdóttir. The SIL-network: the need of automatic processing in seismically active areas. XXV ESC General Assembly, Reykjavík, 9.-14. september.

Steinunn S. Jakobsdóttir. Alert-detector in the SIL-network. XXV ESC General Assembly, Reykjavík, 9.-14. september.

Svanbjörg H. Haraldsdóttir. Snjóflóðið á Flateyri 26. október 1995. Ráðstefna Eðlisfræðifélags Íslands, Norræna skólasetrinu, Hvalfjarðarströnd, 5.-6. október.

Tómas Jóhannesson & Helgi Jóhannesson. The economic worth of hydrological data for the design of a road culvert. Nordic Hydrological Conference, Akureyri, 13.-15. ágúst.

Unnur Ólafsdóttir. Snölaviner på Ísland 1995 - orsakur och följder. 20 Nordiska Meteorologmötet, Vadstena, Sviþjóð, 28. ágúst - 1. september.

Þorsteinn Sæmundsson. Jökulhörfun og sjávarstöðubreytingar í lok síðasta jökulskeiðs í Vopnafirði. Jarðfræðafélag Íslands, 13. mars.

Þorsteinn Sæmundsson & Halldór G. Pétursson. Skriðuföllin við Þormóðsstaði í Solvadal. Vorráðstefna Jarðfræðafélags Íslands, Reykjavík, 3. apríl.

Þór Jakobsson. Lofthjúpur jarðar, vísindin og umhverfisvernd. Ráðstefna um markmið og leiðir í umhverfismálum - síðerðileg viðhorf, Kirkjubæjarklaustri, 1.-2. mars.

Þór Jakobsson. Lífsskilyrði í lofthjúpi jarðar - og á öðrum hnöttum. Stjórnuskoðunarfélag Seltjarnarness, 18. nóvember.

VEGGSPJÖLD 1995

Veðurstofa Íslands tók þátt í kortasýningunni Íslenskir kortadagar 1994/95 í Þjóðarbókhúðu 22.-30. apríl. Þar voru sýndar á veggspjöldum flestar gerðir veðurstofa sem notaðar eru á Veðurstofunni. Einnig voru sýnd ýmis önnur kort, svo sem veðurfarskort, hafskort, snjóflóðakort og jarðskjálftakort. Þá voru sýndar myndir frá veðurtunglum og veðursjá. Kortunum fylgdu stuttir skýringatextar og örstutt ágríp af sögu veðurstofa og í sýningarskrá var starfsemi Veðurstofunnar lýst í mjög stuttu máli. Allmargir starfsmenn stofnunarinnar komu að undirbúningi en umsjón með framlagi hennar var fyrst og fremst í höndum Guðmundar Halsteinssonar, Flosa Hrafn Sigurðssonar og Ragnars Stefánssonar.

VEGGSPJÖLD 1996

Gunnar B. Guðmundsson, Steinunn S. Jakobsdóttir & Reynir Böðvarsson. Automatic selection of teleseismic data in the SIL system. XXV ESC General Assembly, Reykjavík, 9.-14. september.

Kristján Ágústsson, Ragnar Stefánsson, A.T. Linde & S. Sacks. Long-term strain variations in SW-Iceland. XXV ESC General Assembly, Reykjavík, 9.-14. september.

Páll Halldórsson, Þórunn Skafstadóttir & Gunnar B. Guðmundsson. A new catalogue of earthquakes in Iceland, 1926-1974. XXV ESC General Assembly, Reykjavík, 9.-14. september.

Pálmi Erlendsson & Páll Einarsson. The Hvalhnjúkur fault, a strike-slip fault mapped within the Reykjanes Peninsula oblique rift, Iceland. XXV ESC General Assembly, Reykjavík, 9.-14. september.

Sigurður Th. Rögnvaldsson, Gunnar B. Guðmundsson, Kristján Ágústsson, Ragnar Stefánsson & Steinunn S. Jakobsdóttir. Recent seismicity near the Hengill triple-junction, SW Iceland. XXV ESC General Assembly, Reykjavík, 9.-14. september.

Steinunn S. Jakobsdóttir & F. Scherbaum. Effects of the acausal response of zero phase FIR filters on the onset time determination of P waves for intermediate and big earthquakes. XXV ESC General Assembly, Reykjavík, 9.-14. september.

Years of Changes

The annual report of the Icelandic Meteorological Office is now published separately for the first time. Until now, it has always been published as part of the Annual Summary of the periodical *Veðráttan*. The government regulation on the activities of the Meteorological Office, issued in June 1996, provides for a separate annual report. For various practical reasons, the decision was made to publish a single combined report for 1995 and 1996 and then aim for a similar report every two years.

There is no doubt that 1995 and 1996 saw the greatest changes in the Icelandic Meteorological Office since the aviation weather service was introduced about a half a century ago. The avalanches in Súðavík and Flateyri and the ensuing government policy decisions not only greatly increased the scope of activities of the Meteorological Office, but in effect changed its nature. The role of the Meteorological Office, which under 1985 legislation was defined as meteorological services and research in fields falling under its scope of activities, has in effect been changed into a comprehensive monitoring and warning service in the area of weather, avalanches, earthquakes, sea ice etc. The research performed by the Office is primarily intended to reinforce these areas of service, although research into climate, seismology and avalanches is also connected with various advisory services for the government and the general public.

1995 was an anniversary year for the Meteorological Office, which began operating on 1 January, 75 years ago. Although the avalanches overshadowed all the activities of 1995 and 1996, there were substantial changes in other areas as well. The turnover of the Office increased substantially, especially in 1996 when it grew from ISK 363 million to ISK 489 million. The total increase from 1994 to 1996 was 50%.

In May 1995, extensive changes were made to the weather reports on the national broadcasting network, and a 24-hour weather service was established at the airport at Egilsstaðir. A snow and avalanche monitoring system was set up in eight places in the West Fjords, on the North Coast and in the East Fjords. Evacuation maps and plans were drawn up for these areas as well, and a special system of avalanche monitoring was organised at the Office.

The monitoring network for seismic activity was doubled and became a nation-wide system, one of the most extensive earthquake monitoring systems in the world.

Work was begun in 1996 on an EU-sponsored international research programme, PRENLAB, concerning earthquake prediction led by the Icelandic Meteorological Office. Extensive work was done on the development of automatic weather monitoring stations, particularly in co-operation with the State Lighthouse and Port Authority. Operation of an upper-air observing station (ASAP) aboard M.S. *Goðafoss* began in November 1995 in co-operation with the Swedish Meteorological and Hydrological Institute. The computer system of the Office was reorganised after doubling in size over these two years. Use of the Internet to disseminate information began when a website was opened by the Office in the summer of 1996.

As always, international co-operation was prominent in the activities of the Meteorological Office. Participation in the co-operation of meteorological institutions in Western Europe was most prominent, and in 1996 the Organisation of Meteorological Institutes in Europe, ECOMET, was formally established. The role of ECOMET is to ensure standardised competition rules in the European Economic Area and preserve the special status of the weather service, which relies on unobstructed access to weather data across national borders. A formal co-operation agreement was also concluded among 17 meteorological institutions in Western Europe, EUMETNET (European Meteorological Network), with the first meeting of the board of directors held in Reykjavík in connection with the Annual Informal Conference of Western European Directors, ICWED, which took place in May 1996. The most important events in the area of geophysics were the coordination by the Icelandic Meteorological Office of the EU-sponsored PRENLAB project, and the organisation of the 25th General Assembly of the European Seismological Commission held in September 1996. Other international projects include co-operation with various foreign parties regarding avalanches, e.g. the Norwegian Geotechnical Institute, Météo France etc. The Icelandic Meteorological Office was also involved in numerous other research projects involving climate, sea ice, air pollution, ozone depletion etc. with foreign partners on both sides of the Atlantic.

We live in a time of rapid changes and increasing demands on organisations and enterprises. Judging by the experience, resourcefulness and adaptability shown by the Meteorological Office in 1995 and 1996, there is no reason to fear the future.

