

VERKÁÆTLUN TIL OFANFLÓÐASJÓÐS 2007

Efnisyfirlit

1. Fjárhagsáætlun	4
2. Veðursvið	6
3. Verkáætlanir veðursviðs	9
Gerð og þróun hættumats	9
Hættumat fyrir skíðasvæði	10
Könnun á ofanflóðaaðstæðum í dreifbýli á Íslandi	14
Gerð hættumats á þéttbýlisstöðum	17
Kortagerð, mælingar á snjódýpt o.fl.	20
Ýmis verkefni	22
Verkefni tengd varnarvirkjum	25
Rannsóknaverkefni tengd snjóflóðum o.fl.	26
Rýmingaráætlanir.....	31
Rannsóknir á snjóalögum og veðri	32
4. Nokkur verkefni tengd snjóflóðum sem ekki er sótt um til Ofanflóðasjóðs..	36
5. Eðlisfræðisvið	38
6. Viðaukar.....	42

2. VEÐURSVIÐ

Á árinu 2007 er gert ráð fyrir að starfsemi á sviði ofanflóða verði heldur meiri að umfangi en árið 2006. Nú er lokið könnun á ofanflóðaaðstæðum í öllu þéttbýli á landinu og heildarsýn komin á hvar ofanflóðahætta er hugsanlega fyrir hendi. Leiddi sú könnun í ljós að vert er að framkvæma hættumat fyrir átta þéttbýlisstaði til viðbótar. Í öllum tilvikum er um litla ofanflóðahættu að ræða eða mjög litlum hluta byggðarinnar er ógnað. Stefnt er að því að hefja vinnu við þessa þéttbýlisstaði á árinu 2007. Á árinu 2007 er enn fremur stefnt að því að hefja markvissa könnun á ofanflóðaaðstæðum í dreifbýli.

Góð reynsla hefur verið af snjóflóðasetrinu á Ísafirði og mun þar verða áfram unnið að hættumati fyrir skíðasvæði. Á árinu 2006 kom nýr starfsmaður til setursins, sem mun sinna líkangerð af snjóflóðum. Nú stefnir í að Veðurstofan taki að sér stóran þátt í Evrópsku rannsóknarverkefni í 7. rammaáætlun Evrópusambandsins næstu árin. Stefnt er að því að allar helstu snjóflóðarannsóknastofnanir í Evrópu sækji saman um stóran rannsóknastyrk vorið 2007 og mun Harpa Grímsdóttir útbússtjóri setursins verða faglegur stjórnandi verkefnisins.

Sem fyrr skiptist fjármögnun starfseminnar á sviði ofanflóðamála í meginráttum á þrjá aðila, þ.e. framlög til Veðurstofunnar á fjárlögum, Ofanflóðasjóð og sveitarfélög. Einnig koma framlög fáeinna utanaðkomandi aðila inn í nokkur verkefni og er sótt til Evrópusambandsins í einu tilfelli þ.e. þróun hættuboða vegna ofanflóða. Eins og í áætlun yfirstandandi árs er vinna vegna varnarvirkjaframkvæmda sveitarfélaga tíunduð í sérstakri töflu. Heildarupphæð Ofanflóðasjóðshluta Veðursviðs er rúmlega 64 millj. kr., en var í síðustu áætlun rúmlega 66 millj. kr., sem var síðar lækkað í 52 millj. kr.

Fjárhagsuppgjör fyrir árið 2006 verður sent út á næstu vikum. Í viðauka má finna lista yfir skýrslur og greinargerðir sem gefnar hafa verið út á árinu og eru tengdar ofanflóðamálum.

Samkvæmt reglugerð um hættumat (505/2000) felast eftirfarandi atriði í gagnaöflun: (a) kortagerð, (b) ofanflóðasaga og innfærsla í gagnasafn, (c) veðurfarsgreining, (d) byggðasaga og (e) vettvangs-könnun. Á hættuminni stöðum er ljóst að flest þessi atriði einfaldast, kortagerð felst að mestu í mælingu lína, ofanflóðasaga er oftast einföld og könnun á byggðasögu tekur yfirleitt til örfárra húsa. Veðurfarsgreiningar verða í auknum mæli samnýtanlegar þegar stöðunum fjölgar. Vettvangskönnun og GPS-mælingar eru langumfangsmestu þættir gagnaöflunar.

Í áhættumati felast samkvæmt reglugerðinni: (a) líkanreikningar (þar með ákvörðun rennslisstiga), (b) tvívíðir líkanreikningar, (c) hættumat, (d) frágangur og skýrsluskrif og (e) kynning/starf með hættumatsnefnd. Prentun kynningarefnis og kynning hafa reynst kostnaðarsöm. Á þeim stöðum þar sem ofanflóðahætta er lítil er ekki þörf á líkanreikningum og kynningarumfang er oftast lítið, þó verður að reikna með því að rýmingarkort verði að gera, prenta og kynna á fáeinum stöðum.

Á árinu 2006 var lokið tilraunaverkefni í dreifbýli, sem fólst í könnun á ofanflóðaaðstæðum í Svarfaðardal. Megintilgangur þeirrar vinnu var að draga saman upplýsingar um ofanflóðasögu svæðisins og flokka bæi eftir hættustigi. Áhersla var lögð á að finna þá bæi sem taldir eru í „verulegri ofanflóðahættu“. Miðað var við að staðarhætta bæjar í verulegri ofanflóðahættu kunni að samsvara hættusvæði C samkvæmt hættumatsreglugerð. Þrátt fyrir slíka samsvörun, hefur þessi könnun ekki

formlegt gildi fyrir skipulag byggðar. Hins vegar nýtist slík könnun fyrir íbúa svæðisins og almannavarnayfirvöld í sambandi við viðbúnað við yfirvofandi ofanflóðahættu.

Áður en hægt verður að fara í dýrar varnaraðgerðir eða uppkaup í dreifbýli er líklega eðlilegt að fram fari formlegt hættumat fyrir einstök bæjarstæði á svipuðum forsendum og gert hefur verið í þéttbýli. Fyrir slíka vinnu myndi könnun á ofanflóðaaðstæðum nýtast til forgangsröðunar.

Því gerir Veðurstofan tillögu um að kannaðar verði ofanflóðaaðstæður í byggð í dreifbýli á landinu á svipuðum nótum og tilraunaverkefnið í Svarfaðardal. Slík könnun verði takmörkuð við fyrirleggjandi byggð af íbúðarhúsum, skólum og samkomustöðum, en nái ekki til stakra frístundahúsa, atvinnuhúsnaðis, útihúsa, gripahúsa, veitumannvirkja eða vega. Hugsanlega ætti könnunin einnig að ná til þétttra hverfa frístundahúsa. Megintilgangur slíkrar heildarkönnunar er að finna alla þá bæi á Íslandi sem eru í verulegri ofanflóðahættu, en greinargerðir verkefnisins nýtast íbúum og almannavarnanefnd héraðsins við skipulagningu rýminga og annars viðbúnaðar þegar hættuástand skapast. Miðað er við að á árinu 2007 verði unnið við slíka könnun í þremur héruðum.

Rannsóknarverkefni tengd varnarmálefnum halda áfram. Veruleg óvissa er á kostnaði við snjóþýptarmælingar á upptakasvæðum og við varnargarða því ekki verður farið út í dýrar leysigeisla-mælingar úr flugvél nema verulega snjó í vetur (sjá verklýsingu 03 17 841001). Rannsóknarverkefnum í snjófræðum hefur nokkuð miðað en upphæð styrkumsóknar er stillt í hóf að tilmælum sjóðsins. Verulegur skriður komst á þróun hættuboða fyrir aurskriður snemma árs 2004. Ekki náðist að vinna það sem sótt var til Ofanflóðasjóðs árið 2006 og er sótt um það aftur nú. Verkefnið felst í að nýta sem best veðurspár og tengja við raunveruleikann þannig að meta megi á nákvæmari hátt úrkomumagn (snjór/regn) og koma upp sjálfvirkum hættuboðum fyrir aurskriður. Á árinu 2006 var sótt um styrk til tveggja nýrra verkefna sem tengjast rannsóknum á snjóflóðaveðrum og þróun betri aðferða til að vara við snjóflóðum. Fyrri verkefnið tengdist bættri þekkingu á dreifingu úrkomu í landslagi og lýkur því árið 2007 (sjá 03 08 821500). Síðara rannsóknarverkefnið beindist að tengslum snjóflóða og veðurs. Þar eru veðurgreiningar frá evrópsku veðurreiknimeðstöðinni (ECWMF) notaðar ásamt nýlegu veðurgagnasafni úr veðurlíkaninu MM5 sem komið hefur verið upp hér á landi. Markmið verkefnisins er betri þekking á veðri í aðdraganda snjóflóða á einstökum afmörkuðum svæðum. Áfram er sótt til sjóðsins og verulegar líkur eru á að verulegt fjármagn úr 7. rammaáætlun ES komi í þetta verkefni á næstu árum.

Þó fjármögnun á vegum Ofanflóðasjóðs sé mjög veigamikil í snjóflóðastarfsemi Veðursviðs vinna starfsmenn einnig að verkefnum sem greidd eru af fjárlaga-framlögum og eru nokkur þeirra listuð á bls. 36.

Áframhaldandi fræðileg vinna

Æskilegt er að fræðilegur grunnur hættumatsins verði þróaður áfram. Lítið hefur verið unnið á því sviði nú í nokkur ár. Fyrst liggur þar fyrir hugmynd Guðmundar Guðmundssonar sem taka ætti fastari tókum. Snjóflóðagagnagrunnur Veðurstofunnar hefur aukist mjög að umfangi og aðgengi að honum er nú gott. Óvissa í núverandi mati er sums staðar mikil og nauðsynlegt er að minnka hana eins og unnt er áður en farið verður út í mjög kostnaðarsamar varnaraðgerðir á þeim stöðum. Til greina kemur að taka frekara tillit til óvissu í aðgerðaskyldu en gert er í núverandi reglugerð, en til þess að það sé hægt þarf fræðilegi grunnur matsins að batna. Ekki er óeðlilegt að

reglugerðin verði tekin til endurskoðunar hvað þetta varðar þegar líður á núverandi aðgerðatímabil (sem rennur út 2010). Nefna má árið 2008 í þessu sambandi.

Endurmat eftir varnaraðgerðir

Á næstu árum verður vinnu haldið áfram við byggingu varnarvirkja gegn ofanflóðum. Þau munu gjörbreyta áhættu í viðkomandi byggðarlögum. Að framkvæmdum loknum þarf að endurmeta áhættu neðan þeirra á formlegan hátt einkum eftir að reynsla kemst á virkni þeirra.

Almennar skýringar

Hér á eftir fylgir listi yfir einstök verkefni á árinu 2007. Upplýsingar um einstaka verkþætti eru settar upp á sama hátt og undanfarin ár:

Nafn verkefnis

Númer	(verkbókhaldsnúmer, kennitala)
Markmið	
Umfang	ætið er um umfang á árinu 2007 að ræða nema annað sé tekið fram
Umsjón	(verkefnisstjóri)
Verkskil	(eða upphaf og endir)

3. VERKÁÆTLANIR VEÐURSVIÐS

Gerð og þróun hættumats

Almennur undirbúningur hættumats

Verknúmer	03 17 820001	Almennur undirbúningur og viðhald
Umfang	300 tímar, 200 þ.kr.	ferðakostnaður
Markmið	Þróun hættumatskerfis á Veðurstofu Íslands	
Umsjón	Þórður Arason / Hörður Þór Sigurðsson	
Verkskil	Minnisblöð, verkefnaáætlanir og tillögur	

Ýmis verkefni tengd undirbúningi hættumats fyrir þéttbýli, dreifbýli og skíðasvæði, sem erfitt er að flokka undir aðra verkliði, falla undir þennan lið, þ.e. 03 17 820001. Sem dæmi má nefna flokkun á skýrslum og öðrum gögnum tengdum hættumati, uppsetningu og viðhaldi forrita til hættumats, skipulagningu og undirbúning hættumatsverkefna og almenna umsjón verkefnisstjóra hættumats með verkefnum. Undirbúningur verkefna sem nauðsynleg eru vegna hættumats, en ekki hefur verið formlega hleypt af stokkunum, flokkast undir þennan lið.

Á árunum 2004 til 2006 var unnið hættumat fyrir nokkra staði þar sem snjóflóðahætta er töluvert minni en á stöðum þar sem hættumati var lokið áður. Á þessum stöðum er víðst hvar einhver hætta af öðrum ofanflóðum en snjóflóðum og því var vinnu við aðferðir til að meta hana haldið áfram.

Æskilegt er að þeir sem starfa við snjóflóðamál eigi þess kost að kynnast aðstæðum erlendis með ráðstefnuferðum og heimsóknnum á rannsóknarstofnanir. Gert er ráð fyrir ferð eins starfsmanns til að kynna sér snjóflóðmál erlendis.

Undir verklið 03 17 820001 fellur einnig öll umsýsla með hættumati fyrir staði sem enn hafa ekki hlotið sérstök verknúmer.

Heildaráhætta á þéttbýlisstöðum með snjóflóðahættu

Verknúmer	03 17 820000
Hófst	Haustið 2004
Markmið	Mat á hættumatsaðferðum
Umfang	150 tímar
Umsjón	Þórður Arason / Kristján Ágústsson
Verkskil	Greinargerð á árinu 2007

Nú þegar formlegu hættumati er að ljúka fyrir helstu þéttbýlisstaði landsins með snjóflóðahættu er vert að athuga heildaráhættu í íbúðarhúsum á þessum stöðum samkvæmt samþykktu hættumati og bera saman við meðaldánartölur í snjóflóðum á Íslandi undanfarna áratugi. Tilgangurinn með slíkum samanburði er að kanna hvort þær aðferðir sem notaðar eru, of- eða vanmeti hættuna svo miklu muni. Ennfremur mun koma fram reiknuð heildaráhætta eftir hættusvæðum og þorpum, bæði fyrir og eftir varnaraðgerðir. Verki verði lokið með greinargerð.

Í verkinu verður einnig unnið yfirlit og samanburður niðurstaðna hættumats, þ.e. hvar línur hafa verið staðsettar m.t.t. rennslisstiga, alfa/beta, 2D, tíðni o.fl. Hvaða áhrif hafa háar eða lágar brekkur og aðrar landfræðilegar aðstæður á hvar áhættulínur hafa verið dregnar?

Hættumatsforritun og gagnasöfn

Verknúmer	03 07 820200
Hófst	2006
Markmið	Að forrit til hættumatsgerðar séu aðgengileg á tölvukerfi VÍ og að til sé skilmerkileg lýsing á þeim fyrir notendur
Umfang	100 tímar
Umsjón	Tómas Jóhannesson / Þórður Arason
Verkefni	Yfirfærsla hættumatsforrita. Þróun og viðhald forrita sem notuð eru þegar unnið er með brautir, þ.m.t. forrit til reikninga á rennslisstigum
Verkskil	Hugbúnaðarvöndull til hættumatsgerðar fyrir R

Forrit sem notuð eru við ýmiskonar útreikninga í sambandi við snjóflóð og snjóflóðahættumat hafa verið þróuð á ýmsum tölvubúnaði á VÍ á umliðnum árum. Þessi forrit þurfa á hverjum tíma að vera aðgengileg notendum í skipulega frágenginni útgáfu, þ.m.t. með handbók eða notkunarlýsingu fyrir almenna notendur. Á árinu 2006 voru ýmis forrit til vinnslu og teikningar á langsníðum niður snjóflóðafarvegi sett saman í svokallaðan pakka eða vöndul fyrir forritið R sem keyrir á Windows eða Unix/Linux tölvum. Á árinu 2007 verður lokið við flutning hættumatsforrita og annarra forrita sem notuð eru við hættumatsgerð og snjóflóðaúrvinnslu yfir í þennan pakka. Meðal þessara forrita eru nokkrar skipanir til áhættureikninga sem keyrðar hafa verið í Matlab en verða nú færðar yfir í R. Við flutninginn verður gengið frá notendaleiðbeiningum sem bæði verða aðgengilegar notendum í sérstökum hjálpargluggum og einnig er unnt að prenta þær út og lesa sem sjálfstæð skjöl.

Hættumat fyrir skíðasvæði

Samkvæmt 14. grein reglugerðar um hættumat vegna ofanflóða (505/2000) skal viðkomandi sveitarfélag láta meta ofanflóðahættu á fyrirhuguðum skíðasvæðum og Veðurstofa Íslands skal annast gerð hættumatsins. Ekki kemur fram hvaða viðmið skuli gilda á skíðasvæðum nema fyrir skíðaskála og því var settur á stofn vinnuhópur á vegum Umhverfissráðuneytisins vorið 2006 sem falið var að gera tillögur að reglugerð varðandi snjóflóðahættumat á skíðasvæðum. Hörpu Grímsdóttur var falið að leiða vinnu þessa hóps og af þeim sökum fór töluverður tími hennar í reglugerðarundirbúning. Sjálft hættumatið fyrir skíðasvæðin stendur þannig að unnið hefur verið að gagnaöflun, afmörkun upptakasvæða, reikningum á skriðlengdum og afmörkun skíðasvæða og skíðaleiða á flestum af stærra skíðasvæðum landsins, þar með talið fyrir skíðasvæðið í Skarðdal, þrátt fyrir að það hafi ekki verið á áætlun fyrir árið 2006. Ástæðan er sú að hægt er að vinna alla slíka grunnvinnu án þess að til sé reglugerð um hættumat á skíðasvæðum. Aftur á móti þarf frágangur skýrslna og tillögur að hættumati að bíða þess að það skýrist hvernig reglugerðin kemur til með að líta út. Samhliða hættumatinu hefur verið unnið að rannsóknarverkefni þar sem þróaðar eru aðferðir til að nota tvívíða reiknilíkanið SAMOS í skíðasvæðahættumati. Á næsta ári verður nauðsynlegt að halda áfram að þróa aðferðir við skíðasvæðahættumat, en slíkt hættumat er annars eðlis en hættumat fyrir byggð. Ef reglugerðarvinnan gengur vel, ætti að vera hægt að afgreiða fyrstu hættumatskortin og skýrslurnar á seinni hluta næsta árs og ljúka formlegu hættumati fyrir stóru og meðalstóru skíðasvæðin sumarið 2008. Þá er eftir að kanna snjóflóðahættu á litlum skíðasvæðum og reiknað er með að sú vinna geti að mestu leyti farið fram árið 2008.

Listi yfir skíðasvæði á Íslandi er í viðauka í áætlun ársins 2005.

Almennur undirbúningur skíðasvæðahættumats

Verknúmer	03 17 820300
Hófst	Árið 2005
Umfang	100 klst
Markmið	Þróun hættumats fyrir skíðasvæði
Umsjón	Harpa Grímsdóttir
Verkskil	Tillaga að viðmiðum fyrir lyftur og skíðaleiðir á skíðasvæðum.

Ýmis verkefni tengd undirbúningi hættumats fyrir skíðasvæði, sem erfitt er að flokka undir aðra verkliði, falla undir þennan lið. Undirbúningur verkefna sem nauðsynleg eru vegna hættumats, en ekki hefur verið formlega hleypt af stökkunum, flokkast undir þennan lið.

Þróun reglugerðar varðandi hættumat fyrir skíðasvæði

Verknúmer	03 17 820301
Hófst	Árið 2005
Umfang	100 klst, ferðir 150 þ.kr.
Markmið	Gerð reglugerðar varðandi hættumat fyrir skíðasvæði
Umsjón	Harpa Grímsdóttir
Verkskil	Tillaga að viðmiðum fyrir lyftur og skíðaleiðir á skíðasvæðum.

Vinnuhópur um undirbúning reglugerðar varðandi hættumat á skíðasvæðum var settur á laggirnar vorið 2006. Hann mun skila uppkasti að reglugerð til Umhverfisráðuneytis í desember, 2006. Lagt verður til að í framhaldi af því fundi hópurinn með tengilið innan ráðuneytisins áður en lokatillagan verður yfirfarin af lögfræðingum ráðuneytisins. Því er ljóst að einhver vinna verður við þróun reglugerðarinnar árið 2007 á Veðurstofunni, en erfitt er að segja til um hversu mikil hún verður.

Hættumat fyrir skíðasvæðið í Oddsskarði

Verknúmer	03 17 820302
Hófst	Árið 2003
Umfang	80 klst
Markmið	Gerð hættumatskorts og skýrslu
Umsjón	Harpa Grímsdóttir
Verkskil	Þegar reglugerð hefur verið sett

Skíðasvæðið í Oddsskarði er tilraunaverkefni fyrir hættumat á skíðasvæðum. Svæðið hefur verið notað til að prófa og þróa aðferðir. Uppkast að skýrslu fyrir Oddsskarð er nú tilbúin, en nauðsynlegt verður að laga hana og hættumatskortinu að tilvonandi reglugerð. Eins gæti áframhaldandi þróun aðferða fyrri hluta 2007 haft áhrif á lokaniðurstöður.

Hættumat fyrir skíðasvæðið í Hlíðarfjalli

Verknúmer	03 17 820303
Hófst	Í janúar 2005
Umfang	150 klst
Markmið	Gerð hættumatskorts og skýrslu

Umsjón Harpa Grímsdóttir
Verkskil Þegar reglugerð hefur verið sett

Árið 2000 var unnið bráðabirgðahættumat fyrir hluta svæðisins í tengslum við áform um byggingu kláfs upp á Hlíðarfjall. Þá voru unnir líkanreikningar með SAMOS snjóflóðalíkaninu fyrir upptakasvæðið efst í hryggnum sunnan skíðasvæðisins. Jafnframt var þá aflað gagna um snjóflóð á svæðinu og útlínur þekktra flóða dregnar á kort. Á árinu 2005 var farið í könnunarferð í Hlíðarfjall og aftur sumarið 2006. Aflað hefur verið gagna um snjóflóðasögu svæðisins, upptakasvæði hafa verið afmörkuð og skíðaleiðir fyrir svigskíðasvæðið. Ekki hefur enn verið unnið með gönguskíðasvæðið sérstaklega. Gerðir hafa verið reikningar með SAMOS reiknilíkaninu á svæðinu sem liður í þróun aðferða við hættumat á skíðasvæðum.

Hættumat fyrir skíðasvæðið í Tindastóli

Verknúmer 03 17 820304
Hófst Í febrúar 2005
Umfang 40 klst
Markmið Gerð hættumatskorts og skýrslu
Umsjón Harpa Grímsdóttir
Verkskil Þegar reglugerð hefur verið sett

Á árinu 2005 var farið í könnunarferð á skíðasvæðið í Tindastóli og aftur sumarið 2006. Uppkast hefur verið gert að skýrslu, en lokafrágangur bíður þess að reglugerðin verði tilbúin.

Hættumat fyrir skíðasvæðið í Skálafelli

Verknúmer 03 17 820305
Hófst Í febrúar 2005
Umfang 50 klst
Markmið Gerð hættumatskorts og skýrslu
Umsjón Harpa Grímsdóttir
Verkskil Þegar reglugerð hefur verið sett

Á árinu 2005 var farið í könnunarferð á skíðasvæðið í Skálafelli. Snjóflóðasaga hefur verið tekin saman, upptakasvæði afmörkuð og skíðaleiðir.

Hættumat fyrir skíðasvæðið í Stafdal, Seyðisfirði

Verknúmer 03 17 820306
Hófst Í febrúar 2006
Umfang 80 klst, ferðir 150 þ. kr.
Markmið Gerð hættumatskorts og skýrslu
Umsjón Harpa Grímsdóttir
Verkskil Þegar reglugerð hefur verið sett

Á árinu 2006 var farið í könnunarferð á skíðasvæðið í Stafdal. Upptakasvæði hafa verið afmörkuð og snjóflóðasagan skráð. Á árinu 2007 verða frekari reikningar gerðir og skýrsla skrifuð. Hugsanlega verður nauðsynlegt að fara í aðra könnunarferð á svæðið.

Hættumat fyrir skíðasvæðið í Bökkvisstaðafjalli, Dalvík

Verknúmer	03 17 820307
Hófst	Í febrúar 2006
Umfang	50 klst
Markmið	Gerð hættumatskorts og skýrslu
Umsjón	Harpa Grímsdóttir
Verkskil	Vor 2008, eða þegar reglugerð hefur verið sett

Á árinu 2006 var farið í könnunarferð á skíðasvæðið í Bökkvisstaðafjalli. Sökum landfræðilegra aðstæðna er ekki reiknað með því að gerð hættumatskýrslu fyrir skíðasvæðið taki langan tíma.

Hættumat fyrir skíðasvæðið á Ólafsfirði

Verknúmer	03 17 820308
Hófst	Í febrúar 2006
Umfang	50 klst (gönguskiðasvæði)
Markmið	Gerð hættumatskorts og skýrslu
Umsjón	Harpa Grímsdóttir
Verkskil	Vor 2008, eða þegar reglugerð hefur verið sett

Á árinu 2006 var farið í könnunarferð í Tindaöxl, svigskíðasvæði Ólafsfirðinga. Samkvæmt hættumati fyrir Ólafsfjörð er skíðaskáli svæðisins og startstöð lyftunnar á hættusvæði C. Hugsanlega verður svigskíðasvæðið lagt niður í kjölfar sameiningar sveitarfélaga og Héðinsfjarðargangna, og skíðasvæðið í Skarðdal á Siglufirði yrði þá hið sameiginlega skíðasvæði Fjallabyggðar. Ekki er ráðlegt að leggja frekari vinnu í hættumat fyrir svigskíðasvæðið þangað til framtíð skíðasvæðisins verður ljós.

Kanna þarf framtíðarsýn gönguskiðasvæða í og við Ólafsfjörð. Hugsanlega kemur til með að fara tími í hættumat fyrir það á árinu 2007.

Hættumat fyrir skíðasvæðið í Bláfjöllum

Verknúmer	03 17 820309
Hófst	Í febrúar 2006
Umfang	200 klst, ferðir 200 þ. kr.
Markmið	Gerð hættumatskorts og skýrslu
Umsjón	Harpa Grímsdóttir / Eiríkur Gíslason
Verkskil	Vor 2008, eða þegar reglugerð hefur verið sett

Á árinu 2006 var farið í könnunarferð á skíðasvæðið í Bláfjöllum. Snjóflóðasaga hefur verið skráð, upptakasvæði afmörkuð, skriðlengdarreikningar gerðir og skíðaleiðir afmarkaðar. Unnið hefur verið með SAMOS reiknilíkanið á svæðinu sem lið í þróun aðferða við hættumat á skíðasvæðum. Á árinu 2007 verður nauðsynlegt að fara í aðra könnunarferð á svæðið. Hættumatið er umfangsmikið þar sem svæðið er víðfeðmt og snjóflóðasagan er töluverð.

Hættumat fyrir skíðasvæðið í Skarðdal á Siglufirði

Verknúmer	03 17 820309
Hófst	Í mars 2006
Umfang	250 klst, ferðir 150 þ. kr.
Markmið	Gerð hættumatskorts og skýrslu

Umsjón Harpa Grímsdóttir
Verkskil Í lok árs 2007, eða þegar reglugerð hefur verið sett

Á árinu 2006 var farið í könnunarferð á skíðasvæðið í Skarðdal. Snjóflóðasaga hefur verið skráð og upptakasvæði afmörkuð fyrir svigskíðasvæðið. Unnið hefur verið með SAMOS reiknilíkanið á svæðinu sem lið í þróun aðferða við hættumat á skíðasvæðum. Á árinu 2007 verður hugsanlega nauðsynlegt að fara í aðra könnunarferð á svæðið, þegar það er í fullum rekstri. Ekki hefur verið unnið með gönguskíðasvæðið sérstaklega, en hugsanlegt er að sameiginlegt gönguskíðasvæði Fjallabyggðar verði á Ólafsfirði í framtíðinni.

Hættumat fyrir skíðasvæðin í Tungudal og Seljalandsdal á Ísafirði

Verknúmer 03 17 820309
Hefst Í mars 2007
Umfang 100 klst.
Markmið Gerð hættumats og tilheyrandi gagna fyrir skíðasvæðin í Tungudal og Seljalandsdal
Umsjón Harpa Grímsdóttir
Verkskil Vor 2008, eða þegar reglugerð hefur verið sett

Á Ísafirði er eina skíðasvæðið af meðalstórum og stórum skíðasvæðum landsins þar sem vinna við gerð hættumats er ekki hafin. Þar eru hæg heimatökin og reiknað er með að könnunarferð verði farin í vetur þegar svæðið er í fullum rekstri.

Notkun SAMOS-líkanreikninga við gerð skíðasvæðahættumats og við mat á snjóflóðahættu úr litlum brekkum

Verknúmer 03 17 820320
Hófst Árið 2006
Umfang 200 klst
Markmið Þróun aðferða við notkun tvívíða reiknilíkansins SAMOS við gerð skíðasvæðahættumats og við mat á snjóflóðahættu úr litlum brekkum
Umsjón Eiríkur Gíslason / Harpa Grímsdóttir
Verkskil Greinargerð vorið 2007

Skíðasvæðahættumat lýtur öðrum forsendum en hefðbundið hættumat í þéttbýli. Fyrir skíðasvæði er unnið með tíðari flóð úr minni brekkum. Unnið er að verkefni sem snýr að því hvernig megi nýta tvívíða reiknilíkanið SAMOS í skíðasvæðahættumati. Niðurstöðurnar koma einnig til með að nýtast við almennt hættumat úr litlum brekkum.

Könnun á ofanflóðaaðstæðum í dreifbýli á Íslandi

Á árunum 2005 og 2006 voru ofanflóðaaðstæður kannaðar í Svarfaðardal. Þeirri vinnu lauk með greinargerð 2006. Stefnt er að því að gera slíkar kannanir fyrir dreifbýli á Íslandi og verður byrjað á helstu snjóflóðasveitum landsins. Megintilgangur vinnunnar verður að draga saman upplýsingar um ofanflóðasögu viðkomandi svæðis og flokka bæi eftir hættustigi. Áhersla verður lögð á að finna þá bæi sem taldir eru í „verulegri ofanflóðahættu“. Miðað er við að staðaráhætta bæjar í verulegri ofanflóðahættu kunni að samsvara hættusvæði C samkvæmt hættumats-

reglugerð. Þrátt fyrir slíka samsvörun, hefur könnunin ekki formlegt gildi fyrir skipulag byggðar. Hins vegar nýtist hún fyrir íbúa svæðisins og almannavarnaryfirvöld í sambandi við viðbúnað við yfirvofandi ofanflóðahættu.

Staðbundið formlegt hættumat fyrir einstaka sveitabæi verður hins vegar unnið síðar.

Kerfisbundin skráning í snjóflóðagagnagrunn

Verknúmer	03 08 820400
Hófst	Árið 2006
Markmið	Skráning þekktra dreifbýlisflóða í gagnasafn VÍ
Umfang	300 tímar á árinu 2007
Umsjón	Þórður Arason
Verkskil	Geinargerð og færslur í ofanflóðagagnagrunninn

Kerfisbundin skráning í gagnagrunn á öllum snjóflóðum í dreifbýli sem getið er um í bókum Ólafs Jónssonar, Skriðuföll og snjóflóð. Útlínur flóða sem vitað er um verði einnig skráðar. Reiknað er með að þessi vinna taki tvö ár og verkþætti verði lokið seint á árinu 2007 með greinargerð.

Vélgerð vinnukort fyrir hættumat í mælikvarðanum 1:50.000

Verknúmer	03 08 820402
Hófst	Árið 2005
Markmið	Að auðvelda ákvarðanatöku um hvort formlegt hættumat þurfi fyrir tiltekinn stað
Umfang	enginn kostnaður á árinu 2007
Umsjón	Þórður Arason
Verkskil	Greinargerð og kort

Tiltækur stafrænn kortagrunnur af landinu í mælikvarðanum 1:50.000 verði notaður til að vélgera vinnukort af öllum byggðum landsins. Kortin myndu sýna með skyggingum möguleg upptakasvæði snjóflóða og líkleg úthlaupssvæði skv. alfa/beta líkani o.fl. Þróa þarf sértækan hugbúnað til þessa verkþáttar, en umfang þeirrar vinnu er ekki ljóst á þessu stigi. Viðbúið er að vinnukortin verði víða ónákvæm, sérstaklega nálægt giljum, og því ekki hægt að birta þau eða nota beint sem hættumatskort. Þessi kort munu hins vegar auðvelda mjög flokkun og leit að bæjum og húsum sem þarf að taka til sérstakrar skoðunar. Þessi vélgerðu vinnukort munu ennfremur auðvelda skipulagsvinnu, t.a.m. við að meta hvort þurfi bráðabirgðahættumat fyrir nýbyggingu á tilteknum stað. Verkþætti verði lokið með greinargerð og mati á nákvæmni og áreiðanleika vinnukortanna.

Verkinu hefur þurft að fresta undanfarin ár og verður svo að vera enn um sinn.

Könnun á snjóflóðaaðstæðum í Fnjóskadal

Verknúmer	03 08 820404
Hófst	2006
Markmið	Mat á snjóflóðahættu sveitarinnar
	Skráning þekktra ofanflóða í gagnasafn VÍ
Umfang	600 tímar, ferðakostnaður 500 þ.kr.
Umsjón	Þórður Arason
Verkskil	Greinargerð 2007

Á árinu 2007 verða aðstæður kannaðar í Fnjóskadal. Ofanflóðasaga héraðsins verður skráð í gagnagrunn, en safnað verður saman upplýsingum um ofanflóð í héraðinu, úr skráðum heimildum og meðal íbúa og staðkunnugra manna. Möguleg upptakasvæði snjóflóða ofan byggðar verða kortlögð, gerðir brautarreikningar og líkankeyrslur þar sem það á við.

Könnun á snjóflóðaaðstæðum í Dýrafirði og Önundarfirði

Verknúmer 03 08 820405
Hefst 2007
Markmið Mat á snjóflóðahættu sveitanna
Skráning þekktra ofanflóða í gagnasafn VÍ
Umfang 600 tímar, ferðakostnaður 500 þ.kr.
Umsjón Þórður Arason
Verkskil Greinargerð 2007

Á árinu 2007 verða aðstæður kannaðar í dreifbýli í Dýrafirði og Önundarfirði. Ofanflóðasaga svæðisins verður skráð í gagnagrunn, en safnað verður saman upplýsingum um ofanflóð í héraðinu, úr skráðum heimildum og meðal íbúa og staðkunnugra manna. Möguleg upptakasvæði snjóflóða ofan byggðar verða kortlögð, gerðir brautarreikningar og líkankeyrslur þar sem það á við.

Könnun á snjóflóðaaðstæðum í Mýrdal og undir Eyjafjöllum

Verknúmer 03 08 820406
Hefst 2007
Markmið Mat á snjóflóðahættu sveitarinnar
Skráning þekktra ofanflóða í gagnasafn VÍ
Umfang 100 tímar árið 2007, kostnaður 100 þ.kr.
Umsjón Þórður Arason
Verkskil 2008

Á árinu 2007 verður verið undirbúið, en reiknað með að mesta vinnan fari fram 2008, þá verða aðstæður kannaðar í Mýrdal og undir Eyjafjöllum. Ofanflóðasaga svæðisins verður skráð í gagnagrunn, en safnað verður saman upplýsingum um ofanflóð í héraðinu, úr skráðum heimildum og meðal íbúa og staðkunnugra manna. Möguleg upptakasvæði snjóflóða ofan byggðar verða kortlögð, gerðir brautarreikningar og líkankeyrslur þar sem það á við.

Bráðabirgðahættumat fyrir stjórnvöld

Verknúmer 03 17 822000
Hófst Árið 1996
Markmið Að svara erindum Skipulagsstofnunar og annarra stjórnvalda sem berast Veðurstofnuni um ofanflóðahættumat vegna nýbygginga og breytinga á skipulagi
Umfang 30 tímar
Umsjón Þórður Arason
Verkskil Bréf

Veðurstofan skal skv. reglugerð nr. 505/2000 um *Hættumat vegna ofanflóða, flokkun og nýtingu hættusvæða og gerð bráðabirgðahættumats* gera bráðabirgðahættumat

þegar breyta á skipulagi eða veita byggingarleyfi á svæðum þar sem hætta er talin á ofanflóðum. Þegar erindi berst Veðurstofu Íslands skal því svarað innan sex vikna. Aflað er gagna um snjóflóð sem fallið hafa á svæðinu, brautir snjóflóða eru hnitaðar, farið er á staðinn í vettvangskönnun ef þurfa þykir og í framhaldi er áhætta metin með aðstoð forrita fyrir áhættureikninga. Almennt er erindum svarað með umsögn um hvort áhætta sé ásættanleg eða ekki á viðkomandi stað (byggingareit).

Endurskoðun reglugerðar nr. 505/2002 stendur fyrir dyrum og á meðan henni er ekki lokið tekur Ofanflóðasjóður ekki þátt í kostnaði við bráðabirgðahættumat öðrum en þeim sem uppfylla skilyrði um þéttbýli og fasta búsetu. Frá árinu 2004 hefur kostnaður við bráðabirgðahættumat verið greiddur af landeigenda og/eða framkvæmdaaðila.

Engu að síður er reiknað með lítilsháttar umsýslu við bráðabirgðahættumat fyrir Skipulagsstofnun, skipulagsyfirvöld sveitarfélaga og önnur stjórnvöld.

Gerð hættumats á þéttbýlisstöðum

Hættumatsvinnu er lokið fyrir þá þéttbýlisstaði þar sem umtalsverð ofanflóðahætta er fyrir hendi. Yfirlitskönnun á ofanflóðahættu á öllum þéttbýlisstöðum á Íslandi leiddi í ljós að þörf er á nánari skoðun eða hættumati á átta þéttbýlisstöðum: Drangnesi, Sauðárkróki, Akureyri, Kirkjubæjarklaustri, Vík, Hveragerði, Mosfellsbæ og Reykjavík. Í öllum tilvikum er hættan lítil eða hún á við um mjög takmarkaðan hluta byggðarinnar. Stefnt er að því að ljúka formlegu hættumati fyrir þessa þéttbýlisstaði á árunum 2007 og 2008. Samstarf verður haft við Náttúrufræðistofnun Íslands um mat á skriðuhættu. Með þessum verkum mun formlegu hættumati fyrir þéttbýli á Íslandi ljúka. Í sumum tilvikum verður vinna aðkeypt.

Vinna tengd hættumati fyrir þá staði sem formlega er lokið

Verknúmer	03 17 823001
Hófst	Árið 1996
Markmið	Að svara erindum Skipulagsstofnunar, sveitarstjórna og annarra stjórnvalda sem berast Veðurstofunni um hættumat í þéttbýli
Umfang	30 tímar
Umsjón	Þórður Arason
Verkskil	Bréf

Þótt formlegu hættumati sé lokið á Seyðisfirði, Siglufirði, Neskaupstað, Eskifirði, Bolungarvík, Patreksfirði, Bíldudal, Ísafirði, Ólafsvík, Ólafsfirði, Flateyri, Þingeyri, Suðureyri, Súðavík og Fáskrúðsfirði, má búast við því að upp komi spurningar og álitamál frá Skipulagsstofnun, sveitarstjórnunum og öðrum stjórnvöldum sem þarf að svara.

Endurskoðun hættumats þar sem reist hafa verið varnarvirki

Verknúmer	03 17 823011 / 823111
Hófst	Árið 2002
Markmið	Hættumat skv. reglugerð um hættumat
Umfang	160 tímar
Umsjón	Tómas Jóhannesson / Þórður Arason
Verkskil	Ársbyrjun 2007

Endurskoða þarf hættumat undir nýbyggðum varnargörðum á Brún í Bjólfi á Seyðisfirði og á Seljalandsmúla á Ísafirði. Vettvangsferð og líkanreikningum vegna þessa mats á Ísafirði er lokið og bráðabirgðaniðurstöður fyrir Seyðisfjörð hafa verið settar fram í minnisblaði.

Hættumat fyrir Tálknafjörð

Verknúmer 03 17 824210 Áhættumat
Hófst Árið 2003
Markmið Hættumat skv. reglugerð um hættumat
Umfang 150 tímar, prentun, ferðakostnaður og kynning 150 þ.kr.
Umsjón Þórður Arason
Verkskil Vorið 2007

Hættumatsvinna Veðurstofunnar er langt komin, en tafir hafa orðið á skipun og starfi hættumatsnefndar. Kynningarferli er allt eftir og er stefnt að því að ljúka hættumati snemma árs 2007.

Hættumat fyrir Ísafjarðarflugvöll og sorpbrennsluna Funa

Verknúmer 03 17 824610
Hófst Árið 2003
Markmið Hættumat skv. reglugerð um hættumat
Umfang 30 tímar, prentun og kynning 100 þ.kr.
Umsjón Þórður Arason
Verkskil Ársbyrjun 2007

Vinnu við hættumatið er nánast lokið. Tafir hafa orðið á vinnu hættumatsnefndar Ísafjarðar, en reiknað er með að ljúka verkinu snemma árs 2007.

Hættumat fyrir Drangsnæs

Verknúmer 03 17 824900
Hefst Árið 2007
Markmið Hættumat skv. reglugerð um hættumat
Umfang 300 tímar, annar kostnaður 400 þ.kr.
Umsjón Þórður Arason
Verkskil 2007

Unnið verði hættumat fyrir Drangsnæs. Kannaðar verða heimildir um ofanflóð og safnað upplýsingum um þau hjá íbúum og staðkunnugum. Teknar verða saman heimildir um byggingarár húsa, sérstaklega á svæðum þar sem ofanflóðahætta er til staðar. Hættumat verði unnið og kynnt á árinu 2007.

Hættumat fyrir Akureyri

Verknúmer 03 17 825000
Hefst Árið 2007
Markmið Hættumat skv. reglugerð um hættumat
Umfang 200 tímar árið 2007, annar kostnaður 300 þ.kr.
Umsjón Þórður Arason
Verkskil 2008

Unnið verði hættumat fyrir Akureyri. Kannaðar verða heimildir um ofanflóð og safnað upplýsingum um þau hjá íbúum og staðkunnugum. Teknar verða saman heimildir um byggingarár húsa, sérstaklega á svæðum þar sem ofanflóðahætta er til staðar. Hættumat verði unnið í samstarfi við Náttúrufræðistofnun Íslands og kynnt á árinu 2008.

Hættumat fyrir Sauðárkrók

Verknúmer 03 17 825100
Hefst Árið 2007
Markmið Hættumat skv. reglugerð um hættumat
Umfang 200 tímar árið 2007, annar kostnaður 300 þ.kr.
Umsjón Þórður Arason
Verkskil 2008

Unnið verði hættumat fyrir Sauðárkrók. Kannaðar verða heimildir um ofanflóð og safnað upplýsingum um þau hjá íbúum og staðkunnugum. Teknar verða saman heimildir um byggingarár húsa, sérstaklega á svæðum þar sem ofanflóðahætta er til staðar. Hættumat verði unnið í samstarfi við Náttúrufræðistofnun Íslands og kynnt á árinu 2008.

Hættumat fyrir Vík

Verknúmer 03 17 825200
Hefst Árið 2007
Markmið Hættumat skv. reglugerð um hættumat
Umfang 200 tímar árið 2007, annar kostnaður 300 þ.kr.
Umsjón Þórður Arason
Verkskil 2008

Unnið verði hættumat fyrir Vík í Mýrdal. Kannaðar verða heimildir um ofanflóð og safnað upplýsingum um þau hjá íbúum og staðkunnugum. Teknar verða saman heimildir um byggingarár húsa, sérstaklega á svæðum þar sem ofanflóðahætta er til staðar. Samstarf verður við Náttúrufræðistofnun Íslands um mat á skriðuhættu. Hættumat verði kynnt á árinu 2008.

Hættumat fyrir Mosfellsbæ

Verknúmer 03 17 825300
Hefst Árið 2007
Markmið Hættumat skv. reglugerð um hættumat
Umfang 100 tímar á árinu 2007, annar kostnaður 100 þ.kr.
Umsjón Þórður Arason
Verkskil 2008

Unnið verði hættumat fyrir Mosfellsbæ. Kannaðar verða heimildir um ofanflóð og safnað upplýsingum um þau hjá íbúum og staðkunnugum. Teknar verða saman heimildir um byggingarár húsa, sérstaklega á svæðum þar sem ofanflóðahætta er til staðar. Hættumat verði unnið og kynnt á árinu 2007. Samstarf verður við Náttúrufræðistofnun Íslands um mat á skriðuhættu.

Kortagerð, mælingar á snjóþýpt o.fl.

Varðveisla ofanflóðagagna

Verknúmer	03 17 828000
Markmið	Geymsla og aðgengi ofanflóðagagna
Umfang	300 tímar, aðkeypt sérfræðipjónusta 400 þ.kr.
Umsjón	Tómas Jóhannesson
Verkskil	Árið 2007

Á árunum 2003 og 2004 var unnið við samræmingu skráningar á snjóflóðum á Veðurstofunni og gagna um skriðuföll sem skráð eru af Náttúrfræðistofnun Íslands og voru gerðar nokkrar breytingar á uppbyggingu ofanflóðagagnasafns VÍ í tengslum við það. Á árinu 2005 var samvinna stofnananna um þetta verkefni rædd frekar, m.a. samvinna um skráningu landfræðilegra gagna, s.s. útlína snjóflóða og skriðna. Nú er við það miðað að allar upplýsingar um ofanflóð á VÍ og NÍ verði skráðar á samræmdan hátt í eitt og sama gagnasafn (SQL og SDE) og stefnt að því að opinn aðgangur verði að gögnunum á vefjum stofnananna. Um þessa samvinnu stofnananna var í lok árs 2005 samið minnisblað þar sem báðar stofnanirnar lýsa yfir vilja sínum til þess að fara þessa leið í skráningu ofanflóða. Á árinu 2006 tók Veðurstofan í notkun nýtt hugbúnaðarkerfi fyrir landupplýsingar (ArcSDE) og hafa landfræðilegar upplýsingar um snjóflóð verið færðar yfir í kerfið ásamt svæða- og farvegaskiptingu landsins sem notuð er við skráningu ofanflóða. Á árinu 2007 verður vinnu fram haldið við þetta verkefni. Það felur m.a. í sér að öll landfræðileg gögn um skriðuföll frá NÍ verða flutt yfir í SDE. Jafnframt verður komið á tenginu milli stofnananna þannig að starfsmenn á báðum stöðum geti haldið við gögnum í gagnasafninu og haldið verður áfram vinnu við að gera gögnin aðgengileg á vefjum stofnanna. Útlagður kostnaður vegna aðkeyptrar sérfræðipjónustu við uppsetningu SDE er áætlaður um 400 þ.kr. Eigið framlag VÍ til gagnasafnsverkefnisins er áætlað 150 tímar (sjá v.nr. 03 08 357100). Gera þarf ráð fyrir nokkrum útlögðum kostnaði í framtíðinni í tengslum við samræmingu gagnaskráningar um ofanflóð á VÍ og NÍ, t.d. í sambandi við aðkeyptan hugbúnað eða forritun en ekki er tímabært að áætla þann kostnað að svo stöddu.

Stafræn kortagerð fyrir helstu ofanflóðastaði

Verknúmer	03 17 832000
Markmið	Stafræn kort af Eskifirði, Neskaupstað, Seyðisfirði, Ólafsfirði, Siglufirði, Súðavík, Ísafirði, Bolungarvík, Suðureyri, Flateyri, Þingeyri, Tálknafirði, Patreksfirði, Bíldudal, Ólafsvík og Fáskrúðsfirði
Umfang	--
Umsjón	Tómas Jóhannesson
Verkskil	Lokið (2003)

Veðurstofan hefur haft umsjón og verkstjórn með þessum verkefnum sem unnin hafa verið af Hnit hf. og Ísgraf/Loftmyndum ehf. Aðkeypt vinna frá Orkustofnun fólst í vinnu Skúla Víkingssonar við frágang og vistun kortanna. Kortagerð fyrir staðina sem taldir eru upp hér að framan er lokið. Reglulega kemur upp þörf fyrir minniháttar breytingar og viðhald á kortunum. Í seinni tíð hefur það einkum tengst breytingum vegna byggingar varnarvirkja. Kostnaður við það fellur á verkefni 03 17 832011.

Kortagrunnur Ofanflóðasjóðs/Veðurstofunnar

Verknúmer	03 17 832010 Skipulag kortagrunns 03 17 832011 Endurbætur og lagfæring korta
Markmið	Að viðhalda samræmdu skipulagi fyrir kort, sem gerð hafa verið á vegum Almanna- og Ofanflóðasjóðs/Veðurstofunnar og uppfæra fyrirbyggjandi kort þegar á þarf að halda. Allar þemaskiptingar og skilgreiningar á eigindum verði samræmdar, þannig að hægt verði að koma kortunum fyrir í stöðluðu kerfi
Umfang	100 tímar, annar kostnaður 350 þ.kr. (25-50 tíma vinna aðkeypt vinna)
Umsjón	Tómas Jóhannesson
Verkskil	Samfelli- og verkefni að hluta til. Undirbúningi og skipulagi kortagagna er lokið.

Fast form er komið á skipulag kortanna í LUK. Kortin eru á Orkustofnun og sér hún um afhendingu stafræna gagna til notenda, t.d. verkfræðistofa sem vinna við hönnun varnarmarkna. Kort eru uppfærð þegar þörf krefur, t.d. vegna byggingar varnarmarkna, og þarf því að gera ráð fyrir nokkurri vinnu við þessi verkefni. Á VÍ eru kortin varðveitt í ArcSDE kerfi stofnunarinnar.

Undir verklið 10 flokkast almenn vinna sem ekki tengist ákveðnum stað en undir lið 11 færast allar aðrar eftirhreyttur kortagerðarinnar, t.d. vegna galla sem koma í ljós við notkun kortanna. Einnig þarf að skeyta endurbótum inn í fyrirbyggjandi kort þegar breytingar verða á landi, t.d. vegna byggingar varnarmarkna eða breytinga á vegum eða skipulagi, s.s. nýbyggingar. Almenn sjá sveitarfélög um að uppfæra planmynd af vegum og byggingum en Veðurstofan/Ofanflóðasjóður þurfa að bera kostnað af því að skeyta nýjum upplýsingum inn í kortaþekjurnar sem varðveittar eru á Orkustofnun. Verkið er samvinnuverkefni VÍ og Íslenskra orkurannsókna. Vinnu við frágang korta af stöðunum sem taldir eru upp hér að framan lauk árið 2003. Kortin hafa verið send bæjarstjórnnum viðkomandi staða á geisladiskum. Fyrir hvern stað hafa komið upp atriði sem lagfæra þarf í kortgrunnunum og hefur vinna við þessi verkefni því reynt tafsamari en ráð var fyrir gert í áætlun fyrri ára. Á árinu 2005 var tekið saman yfirlit um kort Ofanflóðasjóðs þar sem fram kemur uppruni kortanna á hverjum stað og upplýsingar um eignar- og afnotarétt. Taka þarf saman upplýsingar um flughæð myndanna sem kortin byggja á, kortagerðarfyrirtæki, greining á nákvæmni kortanna og aðrar upplýsingar sem nauðsynlegar eru til þess að notkun kortanna verði markviss. Jafnframt verða kortin afhent Landmælingum Íslands, þar sem þau verða nýtt við ýmis verkefni sem þar er unnið að. Á árinu 2007 verður lokið við að flytja kortin yfir í nýtt ArcSDE landupplýsingakerfi VÍ og er gert ráð fyrir nokkurri vinnu við það svo og kostnaði við aðkeypta sérfræðipjónustu ÍSOR og SAMSÝNAR.

Kortagrunnur fyrir dreifbýli

Verknúmer	03 17 832013
Markmið	Aðgangur að stafrænum kortagrunni í dreifbýli
Umfang	1200 þ.kr. árgjald
Umsjón	Tómas Jóhannesson

Fyrir könnun á ofanflóðaaðstæðum í dreifbýli er nauðsynlegt að Veðurstofan fái aðgang að stafrænum kortagrunni Loftmynda ehf. af öllu landinu. Fyrir aðganginn fara Loftmyndir fram á árgjald, hugsanlega allt að 1200 þ.kr. á ári, en eftir er að semja um það.

Hugbúnaðarkostnaður vegna hættumatskorta

Verknúmer	03 17 832100
Markmið	Útgáfa stafrænna hættumats- og snjóflóðakorta
Umfang	650 þ.kr. uppfærsla á viðhaldssamningi
Umsjón	Tómas Jóhannesson

Veðurstofan gerði samning við Samsýn á árinu 2000 um kaup á fullu notendaleyfi á ArcInfo GIS og er hafin útgáfa opinberra hættumatskorta. Kostnaður við nýjan viðhaldssamning er um 1300 þ.kr. og er sótt til OFS um greiðslu á helmingi þess kostnaðar.

Ýmis verkefni

Könnun og mælingar á snjódýpt á upptakasvæðum og við varnargarða

Verknúmer	03 17 841001 Snjódýptarmælingar á upptakasvæðum 03 17 841002 Snjódýptarmælingar við varnargarða
Markmið	Að safna upplýsingum um snjódýpt í hlíðum ofan byggðar í helstu snjóflóðabæjum til þess m.a. að leggja mat á nauðsynlega hæð upptakastoðvirkja. Að safna upplýsingum um snjódýpt í grennd við varnargarða til þess að meta áhrif snjósöfnunar á virkni garða og áhrif garða á snjódýpt í byggð í grennd við garðana
Umfang	300 (200+100) tímar, 350 (200+100+50) þ.kr. útlagður kostnaður vegna mælinga auk 2–3 m.kr. ef gefur til kortagerðar með laser-kortagerðarbúnaði
Umsjón	Tómas Jóhannesson / Jón Gunnar Egilsson
Verkskil	Skýrsla um mælingar vetrarins 2006/2007

Verkefni:

1. Viðhald gagnasafns um snjódýptarmælingar á stikum sem athugunarmenn VÍ lesa af reglulega
2. Samantekt skýrslu um mælingar vetrarins 2006/2007 og samanburður við mælingar fyrri ára
3. Áframhaldandi athugun á öðrum möguleikum til mælinga á snjódýpt en handvirkum mælingum með stikum
4. Mælingar á snjódýpt úr fjarlægð að vetrarlagi (með kík) og handvirkar mælingar að vorlagi (með snjóflóðastöngum)
5. Kortlagning á upptakasvæðum með loftmyndum eða laser-fjarlægðarmælingu úr flugvél í samvinnu við samstarfsmenn við Háskólann í Stuttgart ef gefur til slíkra mælinga
6. Mælingar á snjódýpt við varnargarðana á Flateyri, Ísafirði, Siglufirði, Seyðisfirði og í Neskaupstað
7. Veturinn 2006/2007 verður snjódýpt mæld sérstaklega efst í Hafnarhyrnu sem liður í undirbúningi byggingar stoðvirkja í fjallinu. Niðurstöðum verður skilað á formi minnisblaðs

Síðar munu bætast við mælingar á öðrum stöðum þar sem garðar rísa en ekki verður um það að ræða á árinu 2007.

Komið hefur verið fyrir stikum á upptakasvæðum snjóflóða í flestum snjóflóðabæjum landsins og hafa mælingar til og með vetrinum 2005/2006 verið tölvuskráðar.

Gert er ráð fyrir kortlagningu snjódýptar með loftmyndum eða hugsanlega laser-fjarlægðarmælingu úr flugvél á árinu 2007 ef snjódýpt í hlíðunum veturinn 2006/2007 verður yfir meðallagi. Mælingar þessar eru mikilvægur undirbúningur vegna áforma um byggingu stoðvirkja á Siglufirði og í Neskaupstað og hugsanlega víðar, en ekki hefur gefið til þeirra undanfarin ár sökum snjóleysis.

Mælingar á snjódýpt við varnargarða eru gerðar til þess að leggja mat á forsendur sem hönnuðir gefa sér um snjódýpt við garðana, en réttmæti þeirra forsendna er eitt af skilyrðum fyrir viðunandi virkni þeirra. Snjódýpt við garða er einnig mæld til þess að athuga hvort garðarnir hafa áhrif í þá átt að skafrenningur beri meiri snjó að byggðinni en ella hefði verið. Viðmiðunarsnið við varnargarðana á Flateyri voru mæld vorið 1998 og mælingar á Siglufirði hófust veturinn 1998/1999.

Veturinn 2005/2006 var skafll efst í Hafnarhyrnu rannsakaður sérstaklega. Komið var fyrir veðurstöð á brún fjallsins um 3 mánaða skeið og vindstreymi rannsakað með hermireikningum af verkfræðistofunni Orion. Niðurstöðum þessara athugana var skilað til þeirra sem vinna við undirbúning að byggingu stoðvirkja í Hafnarhyrnu. Áfram verður fylgst með skaflinum á þessum stað næsta vetur.

Í áætluðum útlögðum kostnaði er gert ráð fyrir 15 (10+5) ferðadögum, og 50 þ.kr. í annan kostnað, t.d. stikur. Útlagður kostnaður vegna kortlagningar snjódýptar eftir loftmyndum eða með laser-fjarlægðarmælingu er áætlaður 2–3 m.kr. ef af verður.

Viðhald búnaðar sem tengist verkefnum Ofanflóðasjóðs

Verknúmer	03 17 841200
Markmið	Að viðhalda og sjá um uppfærslu á búnaði er fenginn er til Veðurstofunnar vegna vinnu fyrir Ofanflóðasjóð
Umfang	40 tímar, 400 þ.kr. í annan kostnað
Umsjón	Leifur Örn Svavarsson

Veðurstofan sér um búnað sem keyptur hefur verið á vegum OFS og sér til þess að hann sé í lagi. Kostnaður vegna kaupa á GPS-tæki er áætlaður 300 þ.kr. og 100 þ. kr. í viðhald hugbúnaðar. GPS-tækin eru notuð af snjóathugunarmönnum og starfsmönnum VÍ við mælingar á snjóflóðum.

Mælingar á hreyfingu jarðlaga þar sem hætta kann að vera á framhlaupum

Verknúmer	03 17 841500
Markmið	Að meta og vara við hættu á skyndilegu framhlaupi þar sem hreyfing virðist vera á jarðlögum
Umfang	150 tímar, 200 þ.kr. í útlagðan kostnað
Umsjón	Esther Hlíðar Jensen / Tómas Jóhannesson
Verkefni	Mælingar á hreyfingu mælimerkja á Þófanum og Botnabrún á Seyðisfirði, og Óshyrnu við Ísafjarðardjúp
Verkskil	Greinargerð um hreyfingu eftir endurmælingu haustið 2007

Hreyfing er á jarðlögum á svokölluðum Þófa á Seyðisfirði þar sem byggingum getur stafað hætta af skyndilegu framskriði þessara jarðlaga. Komið hefur verið fyrir

viðmiðunarpunktum sem mældir hafa verið inn og endurmældir verða sem næst árlega til þess að fylgjast með hreyfingu á jarðlögum og athuga hvort hreyfingin fer vaxandi. Hliðstæðar mælingar eru stundaðar í Urðarbotni í Neskaupstað. Haustið 2001 komu í ljós nýjar sprungur í brún Þófans ofan SR-mjöls, en áður höfðu menn tekið eftir sprungum ofar á Þófanum sem virðast hafa myndast á síðustu árum. Þessar sprungur benda til hreyfingar sem Veðurstofan, aðfengnir ráðgjafar, bæjarstjórn og forráðamenn SR-mjöls hafa miklar áhyggjur af. Mælimerkin hafa verið endurmæld og var rituð skýrsla um mælingarnar haustið 2002. Jafnframt var mælinetið stækkað og punktum fjölgað og m.a. bætt við punktum í Botnabrún. Í mælingum 2003 til 2005 hefur komið í ljós að hægt hefur á hreyfingunni frá því veturinn 2001/2002 sem var óvenju úrkomusamur. Unnið er að frekari rannsóknum og mælingum á framskiðhættu á þessum stað, undir stjórn Sigurjóns Haukssonar á Verkfræðistofu Austurlands. Gera má ráð fyrir að umfang aðkomu Veðurstofunnar að verkefninu verði svipað og á árunum 2003 til 2006, þar sem aðrir aðilar sjá að mestu um rannsóknirnar.

Hreyfing er á sprungu efst í Óshyrnu við Ísafjarðardjúp og hafa menn haft áhyggjur af framhlaupi úr fjallinu um nokkurra ára skeið. Í september 2004 voru settir upp mæliboltar á stykkinu sem er á hreyfingu og í nágrenni við það og voru þeir mældir inn af mælingamanni Vegagerðarinnar á Ísafirði 2004 og 2005. Veðurstofan og Vegagerðin munu hafa samvinnu um mælingar á þessu mælineti á næstu árum. Mælingar á gliðnun sprungunnar sumarið 2006 sýndu mjög mikla aukningu frá fyrri árum. Mælingar í september og desember 2006 sýndu hins vegar enga viðbótargliðnun sem bendir til þess að hreyfingin eigi sér einkum stað síðla vetrar og snemmsumars. Á árinu 2006 var á vegum Veðurstofunnar könnuð hætta af völdum sjávarbylgju, sem getur skapað hættu á hafnarsvæðinu í Bolungarvík, og Vegagerðin stóð að könnun á jarðfræðilegum aðstæðum á fjallsbrúninni. Niðurstöðum rannsóknanna var skilað til almannavarnanefndar Bolungarvíkur með minnisblaði og greinargerð. Sumarið 2007 er miðað við að mælingar GPS-mælingar og mælingar á gliðnun sprungunnar verði með svipuðum hætti og verið hefur síðustu ár.

Undirbúningur vegna snjóeftirlits á skíðasvæðum

Verknúmer	03 17 841600
Hófst	2005
Umfang	100 klst
Markmið	Aukið öryggi skíðamanna
Umsjón	Harpa Grímsdóttir / Leifur Örn Svavarson

Samkvæmt fyrstu tillögum vinnuhóps að reglugerð verður gerð krafa um að rekstraraðilar skíðasvæða útbúi og fylgi aðgerðaráætlun um daglegt snjóflóðæftirlit og tímabundnar aðgerðir. Samtök skíðasvæða munu vinna almennan leiðarvísi á árinu 2007 um það hvernig slíkar áætlanir skulu vera gerðar, og hafa þau óskað eftir því að Veðurstofan verði ráðgefandi aðili.

Vettvangskönnun eftir skriður og snjóflóð

Verknúmer	03 17 842000
Markmið	Að fá sem gleggstar upplýsingar af vettvangi um snjóflóð og skriðuföll
Umfang	Óákveðið (atburðir mismargir frá ári til árs)
Umsjón	Leifur Örn Svavarsson

Verkskil Skýrslur um einstaka atburði

Margar vettvangskannanir Veðurstofunnar eftir snjóflóð og skriðuföll falla undir liðinn 03 17 356300 á fjárlögum. Atburðir sem valda tjóni á mannvirkjum öðrum en vegum og öðrum samgöngumannvirkjum sem og atburðir í þéttbýli og við varnarvirki flokkast þó langoftast sem Ofanflóðasjóðsverkefni, en um það eru þó teknar sérstakar ákvarðanir hverju sinni. Tekinn er saman kostnaður eftir hverja ferð. Snjóflóð sem falla á varnarvirki hafa þó sérstakt Ofanflóðasjóðsnúmer (852500). Samstarf er milli Náttúrufræðistofnunar og Veðurstofu um aurskriður. Gátlisti hefur verið útbúinn fyrir vettvangsferðir vegna snjóflóða.

Verkefni tengd varnarvirkjum

Umsýsla vegna varnarvirkja

Verknúmer	03 17 850000 Almenn umsýsla 03 17 841400 Eftirlit með ástandi varnarvirkja
Markmið	Að annast ýmsa umsýslu vegna varnarvirkjamála sem fellur utan verkefnanna 853xxx sem greiðast af einstökum framkvæmdaaðilum, en tengist engu að síður ákveðnum slíkum framkvæmdum þannig að ekki er talið eðlilegt að færa kostnað við vinnuna á verkefni 359100 (umsýsla vegna varnarvirkja sem greidd er af fjárlögum). Að stuðla að góðu viðhaldi snjóflóðavarnarmannvirkja.
Umfang:	100 (50+50) tímar, 100 þ.kr. í útlagðan kostnað
Umsjón	Tómas Jóhannesson
Verkefni	Í verkefnaáætlun 2003 er að finna lista yfir verkefni sem unnið hefur verið að undir þessu verknúmeri á síðustu árum
Verkskil	Dagbók ársins fyrir almenna umsýslu Dagbók um athuganir á varnarvirkjum Sjá einnig að neðan

Hér er um að ræða svör við ýmsum fyrirspurnum og málum sem upp koma varðandi varnarvirki á ákveðnum stöðum, sem ekki eru komin á það stig að um eiginlega forhönnun sé að ræða eða koma upp eftir að hönnun lýkur, þannig að verkefnum VÍ gagnvart viðkomandi framkvæmdaaðila er lokið. Vinna við þetta verkefni verður sundurgreind með verkliðanúmerum 31, 32, ... þannig að vinna sem tengist vörnum á Siglufirði (853100) fær númerið 31, vinna sem tengist vörnum í Neskaupstað (853200) fær númerið 32, ... o.s.frv. fyrir þá staði sem um er að ræða. Eins og nánar er lýst undir verkefnislýsingu fyrir verkefni 853xxx þá eru þau greidd af viðkomandi framkvæmdaaðila og í umsjón hans. Meðan slíkt verkefni er í gangi er vinna á VÍ ekki skráð á verkefni 850000. Þegar smærri verkefni eða vandamál koma upp á ákveðnum stöðum eftir að viðkomandi hönnunarvinnu er lokið þá er vinna sem af því leiðir á VÍ skráð á verkefni 850000. Ef fyrirsjáanleg er umtalsverð vinna af slíku tilefni þá óskar VÍ eftir verkefnisfundi í viðkomandi 853xxx verkefni og vinnan er færð á það ef framkvæmdaaðili óskar eftir henni. Undir þennan málaflokk fellur einnig þátttaka í viðræðum við umhverfísráðuneyti og sveitarstjórnir snjóflóðabyggðarlaga um forgangsroðun og fleiri almenn atriði sem tengjast varnarvirkaframkvæmdum hér á landi á næstu árum. Slík vinna bókast á verklið 359100. Undir þessum verklið er haldin dagbók um öll erindi sem tengjast varnarvirkjum á VÍ. Í hana eru skráðar óskir um umsögn frá VÍ, dagsetningar svarbréfa, og önnur atriði sem máli skipta og ástæða er til að færa til bókar.

Athugunarmenn VÍ í snjóflóðabæjum gera reglulegar athuganir á snjódýpt og eiga oft ferð um hlíðar ofan viðkomandi bæja. Starfsmenn VÍ í Reykjavík eiga einnig oft erindi til þessara bæja til ýmissa athugana. Gert er ráð fyrir að athugunarmennirnir muni gera ákveðnar reglubundnar athuganir á ástandi varnarmannvirkja, bæði garða og upptakastoðvirkja sem reist kunna að verða.

Athuganirnar munu felast í því að skoða ástand garða og huga að ummerkjum um jarðsig eða annað sem kallað getur á fyrirbyggjandi viðhald. Einnig yrði gengið meðfram stoðvirkjalínunum í hlíðunum og athugað hvort merki sjást um galla í grundun, kikkun í stoðum eða aðrar skemmdir. Hersla á stögum og annað eiginlegt viðhald mannvirkja verður hins vegar unnið af iðnaðarmönnum undir stjórn viðkomandi sveitarstjórnar. Athugununum verður skilað á ákveðnu formi sem tilgreint verður í verklýsingu athugunarmanna. Dagbók verður haldin á VÍ um athuganir sem berast frá athugunarmönnum eða gerðar eru af starfsmönnum VÍ í Reykjavík. Tekin verður saman árleg greinargerð eða minnisblað um athuganir hvers vetrar.

Ekki gert ráð fyrir mikilli vinnu við þetta verkefni á árinu 2007.

Á árinu 1999 var samin verklýsing fyrir þetta verkefni fyrir athugunarmenn sem bætist við almenna verklýsingu þeirra og gerð tillaga að skýrslu sem skrifuð yrði á VÍ í lok hvers vetrar.

Ekki er gert ráð fyrir skýrsluskrifum undir þessum lið umfram bréf og minnisblöð sem tengjast einstökum erindum.

Handbók um hönnun varnarvirkja

Verknúmer	03 07 850100
Markmið	Handbók um hönnun snjóflóðavarnargarða
Umfang	150 tímar
Umsjón	Tómas Jóhannesson
Verkefni	Ritun handbókar um hönnun varnarvirkja
Verkskil	Handbók sem gefin verður út sem hluti af verkefninu SATSIE

Á árinu 2007 verður lokið við að taka saman niðurstöður ýmissa nýrra rannsókna um flæði snjóflóða og hönnun snjóflóðavarnargarða í samstarfi við vísindamenn við NGI í Noregi, Austurrísku snjóflóðarannsóknastofnunina í Innsbruck og Cemagref í Frakklandi og fleiri aðila. Niðurstöðurnar verða gefnar út á formi handbókar sem rituð er fyrir hönnuði snjóflóðavarnarvirkja. Handbókin verður gefin út af Evrópuráðinu (European Commission). Ritun handbókarinnar er liður í rannsóknarverkefninu SATSIE sem Veðurstofan tekur þátt í ásamt nokkrum evrópskum snjóflóðarannsóknastofnunum. Miðað er við að þátttakendur í verkefninu leggi fram eigið framlag á móti styrk Evrópusambandsins og hefur Ofanflóðasjóður komið að slíkum framlögum Íslands á umliðnum árum, m.a. með kaupum á radar til mælinga á hraða snjóflóða á Flateyri. Hér er miðað við að Ofanflóðasjóður standi straum af 150 tíma vinnu við þetta verkefni á árinu 2007.

Rannsóknarverkefni tengd snjóflóðum o.fl.

Líkanreikningar á snjóflóðum

Verknúmer	03 07 852100
Markmið	Líkanreikningar á snjóflóðum

Umfang	300 tímar, 450 þ.kr. í leyfisgjöld fyrir SAMOS snjóflóðalíkanið, e.t.v. 600 þ.kr. í ferðakostnað
Umsjón	Tómas Jóhannesson
Verkefni	Þróun tölvulíkans
Verkskil	Forrit ásamt skýrslu á ensku um notkun þess og uppbyggingu

Á árinu 2006 var keyptur afnotaréttur að austurríska snjóflóðalíkaninu SAMOS fyrir Veðurstofuna og hefur líkanið verið sett upp á tölvum á VÍ í Reykjavík og á snjóflóðasetri VÍ á Ísafirði. Unnið er að aðlögun líkansins að íslenskum aðstæðum, m.a. með hermun snjóflóðanna úr Skollahvilt á Flateyri 1995 og úr Hraungili í Hnífsdal 2005.

Á árinu 2007 verður unnið að forritun snjóflóðalíkans sem ætlað er til þess að meta hraða og stefnu snjóflóða á úthlaupssvæði, m.a. í tengslum við hönnun varnargarða og gerð hættumats undir þeim. Þróun þessa líkans er í framhaldi af rannsóknum sem unnið hefur verið að á Veðustofunni á undanförunum árum, m.a. í sambandi við rannsóknarverkefnið SATSIE sem Veðurstofan tekur þátt í ásamt nokkrum evrópskum snjóflóðarannsóknastofnunum.

Á árinu 2004 kom Veðurstofan að þróun krapaflóðalíkans, sem sett var upp á NGI í Osló, sem liður í þessu verkefni. Notuð voru gögn um krapaflóðið á Patreksfirði 21. janúar 1983 og norsk krapaflóð. Verkefni þessu lauk í árslok 2004 með skýrslu frá NGI og minnisblaði frá Veðurstofunni.

Haustið 2007 verður líklega haldið námskeið á vegum SATSIE um snjóflóðalíkanreikninga í Frakklandi. Stefnt er að því að þrír sérfræðingar frá VÍ fari á námskeiðið.

Upptakastoðvirki á Siglufirði

Verknúmer	03 07 852200
Markmið	Að kanna hvernig upptakastoðvirki reynast á Íslandi
Umfang	200 tímar, 200 þ.kr. útlagður kostnaður
Umsjón	Tómas Jóhannesson
Verkefni	Mælingar á eðlisþyngd snævar og álagi á mannvirkin Mælingar á snjósöfnun á tilraunasvæðinu Áframhaldandi athuganir á tæringu (tæringarplötur Rb)
Verkskil	Mælingar vetrarins 2006/2007 frágengnar í gagnaskrár

Mikilvægasta þætti tilraunarinnar á Siglufirði, þ.e. mælingum fyrstu fjögurra vetranna og samantekt viðmiðunarreglna um álagsforsendur til stoðvirkja við íslenskar aðstæður, lauk á árinu 1999. Á næstu árum verða siritandi skráningartæki sem sett voru upp á Siglufirði tæmd eftir hvern vetur og munu þannig safnast frekari gögn um álag á stoðvirkin. Þessar mælingar eru yfirfarnar árlega til þess að athuga hvort viðmiðunarreglur um álagskröfur sem út komu árið 1999 þarfnast endurskoðunar. Þær voru endurbættar lítillga vorið 2003. Haustið 2007 verður haldin hér á landi alþjóðleg ráðstefna um snjóflóðavarnarvirki á vegum Verkfræðingafélags Íslands. Á þessari ráðstefnu verður flutt erindi um stoðvirkjatilraunina á Siglufirði og rituð yfirlitsgrein um mælingarnar fyrir ráðstefnurit sem gefið verður út vegna ráðstefnunnar.

Ratsjá á Flateyri

Verknúmer	03 07 852300
Markmið	Að kanna aflfræði snjóflóða sem falla á leiðigarð
Umfang	150 þ.kr. (viðhaldskostnaður skv. samningi v. AlpuG), vinna á VÍ er kostuð af VÍ
Umsjón	Hörður Þór Sigurðsson / Tómas Jóhannesson
Verkefni	---
Verkskil	---

Verkefnið er hluti samstarfsverkefnis með norskum og austurrískum samstarfsaðilum í 5. ramma-áætlun Evrópusambandsins (SATSIE). Ratsjain var sett upp á Flateyri haustið 2004 og stóð Ofanflóðasjóður straum af kostnaði við kaup ratsjárinnar og uppsetningu hennar. Veturinn 2003/2004 var ratsjain rekin í tilraunaskyni á tilraunasvæði NGI í Ryggfönn í Noregi og hefur verið rituð greinargerð um mælingarnar sem þar fengust. Á árinu 2007 er gert ráð fyrir að árlegur kostnaður við viðhaldssamning við framleiðanda ratsjárinnar verði greiddur úr Ofanflóðasjóði og um 50 þ.kr. vegna prófunar hennar.

Mælingar á snjóflóðum sem falla á varnargarða eða náttúrulegar fyrirstöður

Verknúmer	03 17 852500
Markmið	Að kanna hversu langt snjóflóð flæðir upp á varnargarða
Umfang	100 tímar
Umsjón	Tómas Jóhannesson
Verkefni	Mælingar á flóðum
Verkskil	Skýrslur um skriðlengd og hraða snjóflóðanna

Verkefni sem unnin hafa verið á undanförunum árum undir þessu verknúmeri eru:

1. Mælingar á flóðum í Kisárdal 1995 og 1998, þ.m.t. gerð korts af Kisárdal.
2. Mælingar á snjóflóðum sem féllu á varnargarðana á Flateyri í febrúar 1999 og febrúar 2000.
3. Mælingar á snjóflóði sem féll á varnargarðinn á Siglufirði í mars 1999.
4. Mælingar á snjóflóðum sem féllu úr hlíðum Bjólfsins á Seyðisfirði og úr Harðskafa á Eskifirði í apríl 1999.
5. Mælingar á flóði sem féll úr hlíðinni ofan Fífladala á Siglufirði í nóvember 2000.
6. Mælingar á flóðum úr Kirkjubólshlíð á varnarfleyg við sorpbrennsluna Funa við Ísafjörð í janúar 2004 og 2005 og á varnargarð undir Seljalandshlíð árið 2005.

Áætlun verkefnisins tekur ekki til annars en skýrsluskrafa og túlkunarvinnu í sambandi við gögn sem aflað hefur verið á undanförunum árum og lágmarksumfangs mælinga sem gera má ráð fyrir á árinu 2007. Umfang mælinga vetrarins 2006/2007 er ekki hægt að áætla fyrirfram af nákvæmni. Í snjóléttum vetri er um litla slíka vinnu að ræða. Í snjóþungum vetri þegar mörg flóð falla kann fyrirhöfn og kostnaður vegna slíkra mælinga að verða verulegur eins og reyndist veturinn 1998/1999. Ekki er að svo komnu máli gert ráð fyrir útlögðum kostnaði vegna þessa verkefnis á árinu 2007.

Virkni snjóflóðagarða og keilna

Verknúmer	03 07 852800
Markmið	Að afla þekkingar á virkni garða og brattrar keilna til þess að verjast snjóflóðum
Umfang	150 tímar
Umsjón	Tómas Jóhannesson
Verkefni	Úrvinnsla gagna úr tilraunum í tilraunabraut í Pavía á Ítalíu, þátttaka í frekari tilraunum í samvinnu við samstarfsmenn í Sviss og á Englandi
Verkskil	Skýrsla og grein í erlent vísindarit

Veðurstofan hefur frá árinu 1999 staðið að tilraunum í 3, 6, 9 og 34 m löngum tilraunabrautum í tilraunastofum í Bristol á Englandi, í kjallara Veðurstofunnar í Reykjavík og í Davos í Sviss til þess að rannsaka virkni snjóflóðakeilna og -garða. Tilraunirnar voru unnar í samvinnu við rannsóknarstofnunina „Centre for Environmental and Geophysical Flows“ (CEGF) við Háskólann í Bristol og svissnesku snjóflóðarannsóknarstofnunina í Davos. Fyrstu tilraunirnar voru gerðar í sambandi við byggingu varnarmarkja í Neskaupstað en þeim hefur síðan verið haldið áfram, m.a. sem hluta af rannsóknarverkefnum sem styrkt hafa verið af Evrópusambandinu. Nokkrar greinar sem lýsa niðurstöðum tilraunanna hafa verið birtar í vísindaritum, m.a. grein sem rituð var árið 2006 í samvinnu við breska samstarfsaðila um snjóflóð sem féllu á varnargarðana á Flateyri 1999 og 2000 og varnargarðarnir bægdðu frá byggðinni.

Varnargarðar eru fyrirhugaðir á ýmsum stöðum á landinu og gert er ráð fyrir notkun brattrar keilna í fyrirhuguðum varnarmarkjum fyrir innri hluta Bolungarvíkur og hugsanlega einnig undir Tröllagili í Neskaupstað. Frekar rannsóknir á þessu sviði hafa því mikla þýðingu fyrir uppbyggingu varnarmarkja hér á landi á næstu árum.

Á árinu 2007 verður áfram unnið við úrvinnslu gagna úr tilraunum með flæði kornóttis efnis á varnargarða og aðrar fyrirstöður í tilraunabraut Háskólans í Pavía á Ítalíu í árslok 2004. Tilraunir þessar voru gerðar í samvinnu við Sigurjón Hauksson á Verkfræðistofu Austurlands. Úrvinnsla er langt komin og var hluti niðurstaðnanna kynnur á ráðstefnu EGU í Vín vorið 2005 og hefur grein um þær verið samþykkt til birtingar í vísindariti.

Hættuboðar vegna aurskriðna

Verknúmer	03 08 852906
Hófst	Árið 2003
Markmið	Hættuboðar fyrir aurskriður
Umfang	400 tímar
Umsjón	Philippe Crochet / Esther Hlíðar Jensen
Verkskil	Minnisblað í lok árs

Since 2003, a real-time landslide prediction method coupled with the QPF mapping procedure has been run pre-operationally for hazard warnings purposes. The method delineates areas where a landslide (debris flow) could be triggered by rainfall exceeding a threshold over a given duration. The result of the delineation is given in form of maps having a horizontal resolution of 1 km². These maps give a rapid diagnosis of the potential landslide hazard associated with a rainfall event, either observed or forecasted, given its duration and magnitude. These maps are updated twice a day, and dynamically embedded into a web page with a drop-down menu for

fast access. Since 2004, the hazard warning is also disseminated via e-mails to all members of the snow-watch group. In 2005, new downscaling methods were calibrated with very promising results, indicating that a substantial improvement in precipitation forecasts may be obtained with these methods.

In 2007, it is our plan to perform a verification of the sliding risk prediction method over the past decade or longer. In order to do so, the information at our disposal describing the occurrence of landslide will be transferred into digital form in order to establish an inventory map. Then the sliding risk prediction method will be run for these days and the results compared to the observations. The possibility to modify/recalibrate the sliding risk delineation method and to develop a new complementary one based on statistical modelling will be considered.

In parallel to that, the implementation of the current sliding risk prediction procedure based on QPF maps derived from MM5 will be made. The presentation of the results will also be made for specific regions in order to gain accuracy in the reading of the maps. Finally, the possibility to interactively zoom on the images through the web browser will be investigated.

Könnun á notagildi bylgjuvíxlæmalinga

Verknúmer	03 17 855300
Hófst	Janúar 2003
Markmið	Að kanna hversu vel InSAR mælitæknin hentar til að finna hvar laus jarðefni eru á hreyfingu og til að mæla hversu miklar hreyfingar eru
Umfang	100 tímar. Kostnaður 600 þ.kr. (100 tímar aðkeypt vinna Sigurjóns Jónssonar)
Umsjón	Kristján Ágústsson
Verkskil	Tvær skýrslur um verkefnið og greinar sem sendar verða til birtingar í Jökli
Verklok	Ársbyrjun 2007

Bylgjuvíxlæmingar úr ratsjargervitunglum (InSAR, Interferometric Synthetic Aperture Radar) eru notaðar víða um heim til þess að mæla hreyfingar á yfirborði jarðar, t.d. ris á eldfjöllum, aflögun jarðskorpunnar við jarðskjálfta og sig á jarðhitasvæðum. Þessar mælingar hafa líka verið notaðar til þess að mæla hreyfingar á lausum jarðefnum í fjallshlíðum sem geta verið aðdragandi skriðufalla. Markmið þessa verkefnis er að kanna hversu vel þessi mælitækni hentar hér á landi til að mæla hreyfingar á lausum jarðefnum í fjallshlíðum og þá með áherslu á Austfirði og Norðurland til að byrja með.

Samið var við Sigurjón Jónsson, sérfræðing við ETH í Zürich í Sviss, um vinnu við þetta könnunarverkefni. Á árinu 2003 var byrjað á því að kanna hvaða ratsjargögn eru til staðar í gagnagrunni Evrópsku Geimvísindastofnunarinnar (ESA) og skrifuð umsókn til ESA um sérstakt rannsóknarverkefni til rannsókna á skriðuföllum á Íslandi sem var samþykkt. Einnig var hafin úrvinnsla á bylgjuvíxlæmingum frá Austurlandi og fyrstu mæliniðurstöður kynntar á fundi á Veðurstofu Íslands í desember 2003.

Á árinu 2004 fór fram frekari úrvinnsla á gögnum frá árunum 1992-2000 af Austurlandi og Norðurlandi og þeirri úrvinnslu að mestu lokið. Send var inn beiðni til ESA um söfnun nýrra gagna úr Envisat gervitunglinu sumarið 2004. Niðurstöður mælinga af Austurlandi voru kynntar á ráðstefnu ESA í Salzburg og grein skrifuð um

það efni í ráðstefnuritið. Einnig voru niðurstöður frá Norðurlandi kynntar á fundi á Veðurstofu Íslands í janúar 2005.

Á árinu 2005 var send inn frekari beiðni til ESA um söfnun nýrra gagna yfir Norðurlandi og Austurlandi sumarið 2005 með Envisat gervitunglinu. Byrjað var að vinna úr nýju mælingunum frá 2004 og 2005 og hefur þeirri úrvinnslu verið að mestu lokið.

Úrvinnslu ratsjargagna í þessu verkefni er nú að mestu lokið. Einungis er eftir lokafrágangur gagna, skýrslu- og greinaskrif. Niðurstöðurnar hafa verið jákvæðar og greinilegt að þessi mælitækni hentar til þess að finna svæði þar sem laus jarðlög eru á hreyfingu. Fyrri áætlun gerði ráð fyrir einni skýrslu um mælingarnar 1992-2000 og annarri skýrslu um nýju mælingarnar 2004-2005. Nú teljum við hentugra að skipta efninu í tvær skýrslur eftir landsvæðum, þ.e. eina skýrslu um Norðurland og niðurstöður mælinga þar 1992-2000 og 2004-2005 og aðra skýrslu um allar mæliniðurstöður á Austurlandi.

Vinna er á lokastigum og munu skýrslur koma út snemma árs 2007. Að auki er ráðgert að kynna niðurstöður verkefnisins í tveimur greinum sem sendar verða til birtingar í Jökli.

Könnun á aðferðum til að koma snjóflóðum af stað (notkun á sprengjum)

Verknúmer 03 08 85 54 00
Hefst 2006
Umfang: 50 klst (Mótframlag VÍ 100 tímar)
Markmið: Að kanna hvort raunhæft er að nota sprengjur til að stjórna snjóflóðahættu á vegum og skíðasvæðum á Íslandi, og við hvaða aðstæður þær virka best.
Umsjón: Harpa Grímsdóttir / Helgi Mar Friðriksson
Verkskil: Lok árs 2007

Sprengjur eru víða erlendis mikið notaðar til að koma af stað snjóflóðum og stjórna þannig áhættu af þeirra völdum, t.d. við vegi og á skíðasvæðum. Ekki hafa verið gerðar kerfisbundnar tilraunir með slíkt hér á landi og því er ekki vitað hvort raunhæft er að nota sprengjur við stjórnun snjóflóðaáhættu við íslenskar aðstæður.

Verkefnið verður unnið í samvinnu við Helga Mar Friðriksson á Ísafirði. Á árinu 2006 var gagna aflað um þau fræði sem tengjast snjóflóðasprengingum. Veturinn 2006-2007 verður valin ein eða fleiri brekkur í óbyggðum þar sem aðgengi er gott, og sprengt verður við mismunandi ástand snjóþekjunnar og niðurstöður skráðar. Hlutverk Snjóflóðaseturs verður að meta ástand snjóþekjunnar fyrir sprengingu og skrá niðurstöður. Helgi Mar mun sjá um tæknilegar hliðar sprenginganna, en hann hefur m.a. séð um að sprengja grjót úr jarðvegsbökkum Gleiðarhjalla.

Rýmingaráætlanir

Verknúmer 03 17 858000 Almennt
03 17 858100 Nýir staðir
Markmið Að til séu rýmingaráætlanir og rýmingarkort fyrir þau byggðarlög sem búa við snjóflóðahættu
Umfang 200 tímar, 500 þ.kr. útlagður kostnaður
Umsjón Leifur Örn Svavarsson

Verkefni	Endurskoðun á rýmingarkortum og rýmingargreinargerðum ásamt kynningu á rýmingarkortunum fyrir almenning.
Verkskil	Endurútgáfa á rýmingargreinargerðum og rýmingarkortum Kynningarbæklingar fyrir íbúa þeirra staða sem rýmingarkortin ná til. Gerð og kynning á netsíðu með rýmingargreinargerðum og rýmingarkortum

Árið 2006 hefur Veðurstofa Íslands unnið að yfirferð rýmingarkorta og samræmingu þeirra við nýgert hættumat. Þörf var orðin á endurskoðun rýmingarkorta og rýmingargreinargerða frá júní 1997 þar sem frá þeim tíma hefur hættumat verið samþykkt fyrir marga staði sem rýmingaráætlanirnar ná til, varnarvirki hafa verið reist og húseignir hafa verið keyptar upp. Tillögur að endurskoðuðum rýmingarkortum hafa verið sendar almannavarnanefndum til umsagnar. Jafnframt var eldri rýmingarkortum komið á stafrænt form, sem afhent var Almannafræðingadeild ríkislögreglustjóra, og nýju kortin voru unnin á stafrænu formi. Vinna við verkefnið hefur tekið meiri tíma en áætlað var og flyst hluti af því sem ætlunin var að unnið yrði á árinu yfir á árið 2007.

Árið 2007 verður gengið frá endanlegri útgáfu rýmingarkortanna bæði á prentuðu og stafrænu formi. Einnig verða bæklingar fyrir almenning um rýmingaráætlun hvers staðar endurskoðaðir og endurútgefnir í samvinnu við Almannafræðingadeild Ríkislögreglustjóra og vefsíða rýmingarkortanna endurskoðuð.

Alls er unnið að endurskoðun rýmingarkorta fyrir 13 bæjarfélög: Bíldudal, Bolungarvík, Eskifjörð, Flateyri, Ísafjörð/Hnífsdal/Suðureyri, Neskaupstað, Ólafsfjörð, Ólafsvík, Patreksfjörð, Seyðisfjörð, Siglufjörð, Súðavík og Tálknafjörð. Jafnframt hafa verið gerðar nýjar rýmingaráætlanir fyrir Þingeyri og Fáskrúðsfjörð.

Í kjölfar staðfestingar hættumats fyrir nokkra þéttbýlistaði er áformað að huga að gerð rýmingarkorta fyrir Drangnes o.fl. (sumir staðanna þurfa væntanlega ekki formlega áætlun en ástæða er til þess að athuga þar aðstæður engu að síður).

Í áætlunum útlögðum kostnaði er gert ráð fyrir 10 ferðadögum og 250 þ.kr. í útgáfukostnað.

Rannsóknir á snjóalögum og veðri

Úrvinnsla snjósmælinga og annarra upplýsinga um snjóalög

Verknúmer	03 05 8211200
Hófst	2000
Umfang	150 klst
Markmið	Öflun þekkingar á gerð snjóalaga á Íslandi m.t.t. snjóflóðahættu
Umsjón	Harpa Grímsdóttir
Verkskil	Desember 2007

Á árinu 2006 hófst vinna við samantekt gryfjugagna Veðurstofunnar o.fl. aðila og fyrstu tilgátur myndaðar um algeng veik lög í snjóþekjunni á Íslandi. Á árinu 2007 er ætlunin að halda áfram að taka saman gryfjugögn og taka viðtöl við fólk sem hefur reynslu af að meta og skoða snjóalög á Íslandi. Niðurstaðan verður stutt greinargerð sem inniheldur fyrstu hugmyndur um hvers konar snjóalög eru algeng hér á landi og hvers konar lagskipting er fyrirboði snjóflóða á Íslandi. Til þess þarf m.a. að greina hvaða gerð veikra laga eða lagmóta er algengust, og hvaða snjógerð í fleka. Þetta

verður kannað m.t.t. náttúrulegra snjóflóða annars vegar og snjóflóða af mannavöldum hins vegar. Ávinningur verkefnisins er falinn í aukinni þekkingu til að meta snjóflóðahættu, bæði fyrir snjóathugunarmenn og ferðafólk.

Snjóþekjulíkanið CrocusMepraPC

Verknúmer	03 08 821200 (VÍ nr. 03 07 357312)
Hófst	Árið 2004
Markmið	Að nota líkön við gerð snjódýptar og stöðugleikaspáa staðbundið
Umfang	100 klst (mótframlag VÍ 100 klst og vinna Frakka í Grenoble)
Umsjón	Harpa Grímsdóttir
Verkskil	Áfangaskýrslur/greinar

Á snjódeild Frönsku veðurstofunnar í Grenoble hefur verið þrouð borðtölvuútgáfa af líkani sem reiknar þróun snjóþekjunnar út frá mældri snjógryfju og upplýsingum um þróun veðurs. Sjá nánar um forritið og uppsetningu þess í eftirfarandi greinargerðum:

<http://www.vedur.is/utgafa/greinargerdir/2005/05011.pdf>

<http://www.vedur.is/utgafa/greinargerdir/2005/05012.pdf>

<http://www.vedur.is/utgafa/greinargerdir/2005/05013.pdf>

Á árinu 2006 voru teknar snjógryfjur reglubundið með það að markmiði að nota líkanið til að bera saman gryfjuspár við raunverulega gryfjuþróun. Tæknileg vandamál hafa komið upp við notkun líkansins og því hefur ekki verið unnt að vinna með það eins og áætlað var. Á árinu 2007 verða slík vandamál leyst og farin verður ferð til frönsku veðurstofunnar í Grenoble til að þjálfra starfsmann VÍ í notkun SCM líkananna.

Daglegar spár um þróun snjóþekju.

Verknúmer	03 08 821400 (VÍ nr. 03 07 357312)
Hófst	Árið 2000
Markmið	Að nota líkön við gerð snjódýptar og stöðugleikaspáa
Umfang	100 tímar (Mótframlag VÍ 100 tímar og 200 þ.kr. ferðakostnaður frá franska sendiráðinu)
Umsjón	HG/TJ
Verkskil	Áfangaskýrslur/greinar

VÍ hefur um nokkurt skeið rekið nokkur líkön (SCM keðjan) sem reikna ákomu, þróun snjódýptar og snjóþekju auk grófs áhættumats. Rekstrarhópur veðurþjónustu hefur tekið yfir rekstur á daglegum keyrslum þessa líkans, en þörf er á áframhaldandi þróun og aðlögun líkansins. Þátttakendur í verkefninu munu kynna sér fræðin sem liggja að baki þessu líkani, uppsetningu þess og keyrsluferli. Innan þessa verkefnis verður áhættuspá borin saman við snjóflóðatíðni vetrarins og niðurstaða þess um þróun snjóþekjunnar borin saman við raunverulega þróun. Umsjónaraðilar munu gera tillögur um endurbætur á ferlinu með hliðsjón af þessum niðurstöðum. Gert er ráð fyrir ferðum til samráðs við franska samstarfsaðila.

Úrkomumælingar í þéttu neti

Verknúmer	03 08 821500
Hófst	2006

Umfang: 80 klst (Mótframlag VÍ 80 tímar)
Markmið: Öflun upplýsinga um breytileika úrkomu í fjallendi
Umsjón: Þórður Arason
Verkskil: Greinargerð haustið 2007

Á árinu 2006 voru gerðar mælingar á úrkomu í þétu neti til að rannsaka dreifingu úrkomu í fjallendi og varð Svarfaðardalur fyrir valinu þar sem könnun á snjóflóðaaðstæðum fór fram sbr. greinargerð nr. 06017, Veðurstofu Íslands: „Könnun á snjóflóðaaðstæðum í Svarfaðardal“. Úrvinnsla mælinganna er langt komin en eftir er að tengja breytileikann á úrkomunni við helstu veðurþætti s.s. vindstyrk, vindátt og hita. Með þessu er verið að tengja úrkomudreifingu í ákveðnu landslagi að sumarlagi við mismunandi veðurskilyrði og þar með auka við þekkingu á almennri dreifingu úrkomu á svæðinu s.s. snjókomu og snjóöfnun.

Rannsóknir á snjóflóðum og veðri

Verknúmer 03 08 821600
Hefst 2006
Umfang: 400 klst
Markmið: Betri viðvaranir við ofanflóðum
Umsjón: Guðmundur Hafsteinsson
Verkskil: Greinargerðir

Á undanförunum árum hefur mikið verið unnið að því að bæta öryggi íbúa á snjóflóðasvæðum. Á öllum helstu hættusvæðum eru starfandi snjóathugunarmenn. Gerðar hafa verið rýmingaráætlanir sem byggja á snjóflóðahættumati svæðanna og taka þær breytingum ef svæðin eru varin með varnavirkjum.

Rannsóknunum á samhengi veðurs og snjóflóða hefur hins vegar ekki verið sinnt sem skyldi. Brynt er að öðlast meiri þekkingu á veðrum sem valda snjóflóðahættu á einstökum svæðum, jafnvel í einstökum snjóflóðafarvegum, í því skyni að gera viðvaranir og varnaraðgerðir markvissari.

Á allra síðustu árum hafa orðið aðgengileg gögn sem vænlegt er að nota í þessu skyni. Á evrópsku veðurreiknimitstöðinni ECMWF hefur fyrir skömmu verið lokið við endurgreiningu á veðri allt frá 1957. Þessi gögn eru þó á fremur grófu reiknineti (1,125°) og líklega þarf að fella vissa veðurþætti, svo sem úrkomu, betur að landslagi. Einnig verður stuðst við nýlegt reiknigagnasafn frá veðurlíkaninu MM5. Þetta gagnasafn inniheldur dagleg reiknigögn frá árinu 1960, og eru útreikningar gerðir á 8 km neti.

Á árinu 2006 var unnið við að sækja ERA40 gögn til greiningar á veðri í aðdraganda snjóflóðahrina. Gert var yfirlit yfir helstu snjóflóðahrinur sem kannaðar verða, samtals um 80 hrinur frá því um 1957, og unnin tillaga að kortum sem notuð verða til þess að sýna veðuraðdragandann. Í næsta hluta verkefnisins verða gerð yfirlitskort yfir veður í aðdraganda og meðan á þessum hrinum stóð. Síðan verður beitt tölfræðilegum aðferðum til að einangra hvaða þættir veðurs á hverju svæði eru afbrigðilegir í aðdraganda snjóflóða. Beitt verður bæði veðurfræðilegum og tölfræðilegum aðferðum til að tengja mælanlega stika úr veðurlíkönunum við upplýsingar í snjóflóðagagnarunni. Að lokum þarf að nýta það samhengi sem finnst til að þróa aðferðir til að reikna líkur á snjóflóðum með hliðsjón af fyrirliggjandi tölvuspám og vitneskju um snjóalög. Áformað er að vinna einnig að þessu verkefni í samvinnu við samstarfsstofnanir

Veðurstofunnar í fyrirhuguðu rannsóknarverkefni á vegum Evrópuráðsins sem unnið er að.

4. NOKKUR VERKEFNI TENGD SNJÓFLÓÐUM SEM EKKI ER SÓTT UM TIL OFS

Snjóflóðalíkön (utan sérverkefna)

Verknúmer	03 07 353900 03 07 353901
Markmið	Undirbúningur sérverkefna um bætt snjóflóðalíkön
Umfang	50 tímar
Umsjón	Tómas Jóhannesson
Verkskil	Minnisblöð og greinargerðir

Endurbætur á notendaleiðbeiningum fyrir líkanreikninga á VÍ. Rannsóknir á skriðlengd langra íslenskra snjóflóða. Uppsetning erlendra líkana sem gagnast geta við rannsóknir á VÍ. Undir þessum verklið verður safnað saman almennum upplýsingum um snjóflóðalíkanreikninga og viðhaldið skýrslu- og greinargerðasafni Veðurstofunnar um þennan málaflokk. Unnið hefur verið að rannsóknum á löngum íslenskum snjóflóðum undir þessum verklið. Ýmsri vinnu við snjóflóðalíkön hefur verið fundinn farvegur í gegnum verkefni á vegum Ofanflóðasjóðs, norrænu ráðherranefndarinnar og verkefnis sem styrkt eru af Evrópusambandinu. Á v.nr. 03 07 353901 skráist vinna við líkön vegna jökulhlaupa.

Varnarvirki almennt og þekkingaröflun um varnarvirki

Verknúmer	03 17 359000
Markmið	Að efla þekkingu á varnarvirkjum og hönnunarforsendum þeirra á Veðurstofunni
Umfang	50 tímar
Umsjón	Tómas Jóhannesson
Verkefni	Söfnun almennra upplýsinga um virkni varnarvirkja Söfnun upplýsinga um tæknilegan frágang styrktra bygginga
Verkskil	Ekki er gert ráð fyrir skýrsluskrifum undir þessum lið að öðru leyti en því að heimildalista um varnarvirkjamál er viðhaldið undir þessu verkefni

Undir þessum verklið verður safnað upplýsingum um hönnunarforsendur snjóflóðavarnarvirkja og viðhaldið skýrslu- og greinargerðasafni Veðurstofunnar um varnarvirki og virkni þeirra, en um það var gert skriflegt yfirlit á árinu 1999. Undir þessum verklið er unnið að sívinnsluverkefnum sem VÍ kostar af fjárlögum og ekki tengjast ákveðnum skilgreindum verkefnum sem kostuð eru af öðrum aðilum, s.s. Ofanflóðasjóði. Þegar slík undirbúningsvinna leiðir til ákveðinna verkefna sem umtalsverða vinnu þarf að leggja í, er slíkum verkefnum gefið ákveðið verknúmer og fjármögnun þeirra tryggð áður en vinna við þau hefst. Ekki er gert ráð fyrir útlögðum kostnaði vegna þessa verkefnis.

Varnarvirki sem ekki tengjast ákveðnum framkvæmdum

Verknúmer	03 17 359100
Markmið	Að svara fyrirspurnum um varnarvirkjamál á grundvelli þeirra gagna sem safnað hefur verið á VÍ þegar ekki er um að ræða ráðgjöf eða umsagnir vegna ákveðinna framkvæmda eða sérstakra verkefna á vegum stjórnvalda

Umfang	50 tímar
Umsjón	Tómas Jóhannesson
Verkefni	Afgreiðsla einstakra erinda
Verkskil	Sjá að neðan

Um er að ræða þátttöku í fundum og svör við fyrirspurnum um snjóflóð og varnarvirki sem ekki tengjast ákveðnum framkvæmdum eða sérstökum verkefnum á vegum stjórnvalda. Ráðgjöf þessi er veitt á grundvelli þeirra upplýsinga sem safnað hefur verið um snjóflóðavarnir á VÍ og er innan þeirra marka sem eðlilegt er talið að VÍ kosti af fjárlögum. Verkefni sem unnin eru að ósk framkvæmdaaðila meðan á frumathugun stendur hafa verknúmerin 03 17 853xxx. Verkefni sem beint tengjast ákveðnum varnarvirkjaverkefnum en falla utan eiginlegrar frumathugunarvinnu hafa verknúmerið 03 17 850000 og eru sundurgreind með verkliðanúmerum. Önnur umsýsluverkefni sem varnarvirkjum tengjast falla undir verkefni 03 17 359100. Ekki er gert ráð fyrir skýrsluskrifum undir þessum lið umfram bréf og minnisblöð sem tengjast einstökum erindum.

Ofanflóðagagnasafn, grunnvinna

Verknúmer	03 08 357100
Markmið	Koma upplýsingum um snjóflóð á aðgengilegt form
Umfang	100 tímar
Umsjón	Tómas Jóhannesson
Verkskil	Minnisblöð og greinargerðir, snjóflóðagagnasafn

Á árinu 1997 var hannað og sett upp gagnasafn fyrir snjóflóð og er því lýst í greinargerðinni VÍ-G97042-UR31. Ofanflóðaannálar Seyðisfjarðar, Eskifjarðar, Bolungarvíkur, Bíldudals, Patreksfjarðar, Ólafsvíkur, Ísafjarðar, Súðavíkur og Ólafsfjarðar sem komu út á árunum 2002 til 2004 voru unnir með hugbúnaði sem sækir gögn í skýrslur beint í gagnasafnið. Á árinu 2007 verður unnin ýmis þróunarvinna og gagnasafnið aðlagð skriðuskráningu Náttúrufræðistofnunar Íslands (sjá lýsingu á verkefni 8280). Ofanflóðasjóður kemur að skráningarverkum þar sem þau tengjast hættumati einstakra staða eða í sambandi við átaksverkefni af ýmsu tagi sem sótt er um sérstaklega. Almenn skráning nýrra snjóflóðaskýrslna í gagnasafnið er fjármögnuð af fjárlagaframlögum Veðurstofunnar.

Snjósmælingar

Verknúmer	03 05 (3573) 821300
Hófst	Flutt frá Hveravöllum á Ísafjörð haustið 2004
Umfang:	150 klst
Markmið:	Mæla ýmsa eiginleika snjóalaga í samvinnu við snjóathugunarmann
Umsjón:	Harpa Grímsdóttir / Örn Ingólfsson
Verkskil:	Snjósnið og aðrar beinar niðurstöður athugana, s.s. stöðugleikatölur

Reglulega verða teknar snjógrýfjur í samvinnu við snjóathugunamenn og niðurstöður úr þeim notaðar sem innlegg í greinargerð um snjóalög á Íslandi og þróun líkana sem reikna stöðugleika snjóþekju (t.d. frönsku líkönin).

5. EÐLISFRÆÐISVIÐ

Vinna á Eðlisfræðisviði Veðurstofunnar sem unnin er fyrir Ofanflóðasjóð 2007 fellur undir fjögur verkefni í verkskráningu og bókhaldi.

Verkefnin eru:

04 10 850 Snjóeftirlit – umsjón og umsýsla

04 01 200 Sjálfvirkar veðurstöðvar

04 01 840 Snjóstikur

04 01 850 Tilraunir með snjódýptarmæla

04 10 850 Snjóeftirlit – umsjón og umsýsla

Umsjón með búnaði fyrir snjóeftirlitsmenn, prófanir, kaup, viðhald og endurnýjun. Námskeið og samráðsfundur snjóeftirlitsmanna - undirbúningur, umsjón og erindaflytningur. Þjálfun nýrra snjóeftirlitsmanna, hér í Reykjavík. Átak í þjálfun og endurmenntun snjóeftirlitsmanna heima í héraði. Tölvumál snjóeftirlitsmanna. Útréttingar fyrir snjóeftirlitsmenn gagnvart öðrum á VÍ. Almennar fyrirspurnir frá snjóeftirlitsmönnum og tilsögn af ýmsum toga.

Vinnustundafjöldi tengdur föstum rekstri: 1300 klst.

Vinnustundafjöldi tengdur viðbótarrekstri: 100 klst.

Fastur rekstrarkostnaður utan launa: 1,9 millj. kr.

Viðbótarrekstrarkostnaður utan launa: 3,9 millj. kr.

Fasta vinnan í verkefninu skiptist í almennan rekstur og almennt reglubundið námskeiðshald. Gert er ráð fyrir 1100 vinnustundum í almennan rekstur og 200 vinnustundum í námskeið og samráðsfund snjóeftirlitsmanna. Þá er gert ráð fyrir 100 klst. til viðbótar vegna námskeiða með snjóeftirlitsmönnum í heimabyggð (Level-1).

Langstærsti hluti vinnuliðarins er starf Jóns Gunnars Egilssonar, en hann sinnir umsjón og rekstri snjóeftirlitskerfisins og og þar með samskiptum og þjónustu við snjóeftirlitsmenn. Námskeið og samráðsfundur snjóeftirlitsmanna mun að venju fara fram í október og verður að þessu sinni haldinn í Reykjavík. Jón Gunnar mun undirbúa, skipuleggja og stjórna námskeiði og samráðsfundi.

Fastur rekstrarkostnaður utan launa, þ.e. við þessi reglubundnu verkefni, er áætlaður samtals 1,9 millj. kr. og skiptist þannig:

Ferða- og dvalarkostnaðar v/námskeiðs og samráðsfundar	850 þús. kr.
Tryggingar snjóeftirlitsmanna	300 þús. kr.
Vélsleðaleiga	240 þús. kr.
Verkfæri, rekstrarvara og viðgerðþjónusta	240 þús. kr.
Netþjónusta- og tölvuvinnsla	130 þús. kr.
Aðrar tryggingar	90 þús. kr.
Rafmagn	30 þús. kr.
Vöru- og hraðflutningar	20 þús. kr.

Viðbótarverkefni:

- Jón Gunnar og Leifur Örn Svavarsson undirbúa og halda námskeið í mars með snjóeftirlitsmönnum í heimabyggð sem er ígildi Level-1 námskeiða. Sérstök áhersla

verður lögð á samræmd vinnubrögð við gröft snjógryfja og sendingu gagna suður. Komið hefur í ljós að gera þarf átak í þessum málum og miðað er við að það verði gert á þessu ári og hinu næsta. Á þessu ári er gert ráð fyrir námskeiði á Siglufirði og Ólafsfirði annars vegar og á Austfjörðum hins vegar. Miðað er við að námskeiðið verði 5 dagar á hvoru svæði. Áætluð er 100 klst. viðbótarvinna vegna þessa og kostnaður annar en laun er áætlaður 1,15 millj. kr.

- Kaupa þarf 24 galla á eftirlitsmennina og kosta þeir 1,05 millj. kr. Helming þessara galla átti að kaupa á fyrra ári, en þeir reyndust þá ófáanlegir. Var því ekki hægt að nota heimild frá Ofanflóðasjóði til kaupanna.
- Kaupa þarf þrjár stafrænar myndavélar og halda með því áfram útskiptingu á filmuvélum (Canon S2). Stafrænar myndavélar eru sífellt meira notaðar til að flytja upplýsingar til vaktarinnar í Reykjavík. Kostnaður er 250 þús. kr. Þá er mikilvægt að kaupa myndavél sem verður í Reykjavík til að nota þegar gera þarf ítarlegar skýrslur um meiriháttar eða alvarleg snjóflóð. Kostnaður 200 þús. kr. Heildarkostnaður við myndavélar 450 þús. kr.
- Gert er ráð fyrir 250 þús. kr. til endurnýjunar á tveimur eldri tölvum. Tölvurnar eru samskiptatæki við snjóflóðavaktina í Reykjavík.
- Þá eru áætlaðar 150 þús. kr. til kaup mælibúnaði og bókum. Lok á endurnýjun og almennt viðhald.
- Fara þarf þrjár ferðir í erindrekstur, þ.e. heimsækja snjóflóðastaði og sinna eftirliti með starfi og aðstöðu. Gerð er ráð fyrir þriggja daga ferðum og er heildarkostnaður áætlaður 250 þús. kr.
- Æskilegt er að endurnýja snjósleða fyrir eftirlitsmanninn á Seyðisfirði. Kostnaður er áætlaður 600 þús. kr. þegar tekið hefur verið tillit til þess sem fæst fyrir sölu hins eldra.

Rekstrarkostnaður við þessi önnur verkefni er áætlaður samtals 3,9 millj. kr.

Eins og áður hefur komið fram er gert ráð fyrir námskeiðum með snjóeftirlitsmönnum í heimabyggð (Level-1) í mars 2007. Halda þarf áfram með þessi námskeið á næsta ári og er þá gert ráð fyrir námskeiðum á Vestfjörðum, öðru fyrir eftirlitsmenn í Ísafjarðarbæ, en hinu fyrir eftirlitsmenn á sunnanverðum Vestfjörðum. Mun heppilegra er að skipta hvoru námskeiði í tvennt, halda fyrri hlutann í janúar, og hinn seinni í febrúar/mars. Til að svo megi vera þarf að liggja fyrir með góðum fyrirvara samþykki frá Ofanflóðasjóði fyrir þessum námskeiðum árið 2008.

Gert er ráð fyrir 100 viðbótarklukkustundum vegna námskeiðanna 2008, sama tímafjölda og 2007. Annar rekstrarkostnaður vegna þeirra er áætlaður 1,2 millj. kr., 50 þús. kr. hærri en 2007.

04 01 200 Sjálfvirkar veðurstöðvar

Smíði, þróun, viðhald, eftirlit, umsýsla, gagnarýni, úrvinnsla, uppfærsla á eldri stöðvum, hugbúnaðargerð og gæðaeftirlit.

Vinnustundafjöldi: 800 klst.

Vinnustundafjöldi tengdur nýrri veðurstöð á Fáskrúðsfirði: 100 klst.

Rekstrarkostnaður utan launa: 1,22 millj. kr.

Kostnaður við búnað og uppsetningu á Fáskrúðsfirði utan launa: 1,25 millj. kr.

Hlutur stöðva sjóðsins er metinn 23% af fjölda vinnustunda við allar sjálfvirkar stöðvar Veðurstofunnar, þ.m.t. stöðvar Ofanflóðasjóðs. Skýringar á þessari hlutfallstölu komu fram í greinargerð til Ofanflóðasjóðs 2006. Sama á við um ferðakostnað og þann hluta símakostnaðar sem lýtur að upphringingum í stöðvarnar. Annar símakostnaður er afmarkaður á sérstökum símareikningi fyrir stöðvar Ofanflóðasjóðs.

Vinnumagn í verkefninu öllu er nú áætlað 3500 klst. og koma því rúmar 800 klst. í hlut Ofanflóðasjóðs. Vinnan er vinna tæknimanna í eftirlitsferðum og undirbúningi undir þær. Ennfremur felst vinnan í gæðaeftirliti með athugunum og samanburði milli stöðva og mælitegunda. Á síðasta ári voru áætlaðar 4000 klst. í þetta verkefni, en af þeim hefðu 920 klst. komið í hlut Ofanflóðasjóðs. Þetta gekk ekki eftir, m.a. vegna skorts á vinnuafl. Sami skorturinn er fyrirsjáanlegur á þessu ári og því vinnumagn áætlað hið sama og 2005. Það er þó of lítið þar sem stöðvum hefur fjölgað.

Símagjöld og afnotagjöld af línunum eru áætluð 800 þús. kr. og ferðakostnaður 420 þús. kr., þ.e. fargjöld, dagpeningar og akstur. Samtals er rekstrarkostnaður utan launa því áætlaður 1,22 millj. kr.

Stefnt er að uppsetningu nýrrar sjálfvirkar veðurstöðvar með úrkomumæli á Fáskrúðsfirði. Samkvæmt staðfestu ofanflóðahættumati er nokkur krapaflóðahætta á Fáskrúðsfirði og þá helst við mikla rigningu og leysingar ofan í mikinn snjó. Snjóflóðavakt Veðurstofunnar hefur óskað eftir sjálfvirkum úrkomumæli á Fáskrúðsfirði til að auðvelda ákvarðanatöku um rýmingar. Verð tækjabúnaðar er áætlaður 1,1 millj. kr. og uppsetningarkostnaður 150 þús. kr. Reiknað er með 100 klst vinnu við þennan verkþátt.

04 01 840 Snjóstikur

Uppsetning, viðhald og endurnýjun á snjómælistikum.

Vinnustundafjöldi: 80 klst.

Rekstrarkostnaður utan launa: 100 þús. kr.

Verkefnið felst í uppsetningu og viðhaldi á snjómælistikum. Áætlað vinnumagn er það sama og 2006, en þá var reyndar unnið mjög lítið í verkefninu. Bragarbót verður gerð á 2007. Áætlaður annar rekstrarþáttur verði 100 þús. kr. og felst að mestu í endurnýjun á snjóstikum.

04 01 850 Tilraunir með snjódýptarmæla

Verknúmer 04 01 850

Markmið Tilraunir með mælitæki sem nota á við snjóeftirlit

Umfang 300 tímar, 700 þ.kr. útlagður kostnaður vegna ferða og tækja

Umsjón Sigvaldi Árnason / Leifur Örn Svavarsson

Rannsóknir á eðli snjóþekjunnar eru nauðsynlegar til þess að bæta snjóflóðaspár. Áður en hægt er að taka hin ýmsu mælitæki í notkun við reglubundið eftirlit er mikilvægt að fram fari rannsóknir á hvernig þau nýtast við íslenskar aðstæður.

Rauntímamælingar á snjósöfnun í upptakasvæði snjóflóða eru lykilþáttur í virku snjóflóðaeftirliti.

Á árinu 2006 voru innan þessa verkefnis settir upp sjálfvirkir snjódýptarmælar í „Giljunum“ ofan við Bolungarvík, í Fífladölum á Siglufirði og í Tindaöxl ofan

Ólafsfjarðar. Áður höfðu verið settir upp snjódýptarmælur í Kálfabotnum á Seyðisfirði, í Drangagili í Neskaupstað og á Seljalandsdal á Ísafirði, en þar hefur snjódýptarmælir verið rekinn síðan 1994. Mælarnir sem settir voru upp 2006 eru annars vegar bergmálsnemar sömu tegundar og á fyrri stöðunum þremur og einnig hitastafir af nýrri gerð sem þróuð hefur verið af Erni Ingólfssyni á Ísafirði með stuðningi Ofanflóðasjóðs. Á árinu 2007 verður unnið að því að koma þeim mælum sem settir hafa verið upp í öruggan rekstur og mat lagt á notagildi þeirra, en ekki verða settir upp nýir mælur, nema hvað gert er ráð fyrir uppsetningu eins endurkastsmælis í Traðarhyrnu í Bolungarvík til þess að auka öryggi mælinga þar. Mælistaðirnir verða allir heimsóttir og endurbætur gerðar á uppsetningu í ljósi reynslunnar veturinn 2006/2007, m.a. á fjarskipta- og rafmagnsbúnaði. Rannsóknir á eðli snjóþekjunnar eru nauðsynlegar til þess að bæta snjóflóðaspár. Áður en hægt er að taka hin ýmsu mælitæki í notkun við reglubundið eftirlit er mikilvægt að fram fari rannsóknir á hvernig þau nýtast við íslenskar aðstæður.

6. VIÐAUKAR

Útgáfa tengd ofanflóðamálum á árinu 2006:

Greinargerðir Veðurstofu Íslands:

- Harpa Grímsdóttir 2006. Mat á hættu vegna snjóflóða og grjóthruns á vegum milli Súðavíkur og Bolungarvíkur, greinargerð 06002, Veðurstofu Íslands, Reykjavík, 72 bls.
- Þórður Arason, Hörður Þór Sigurðsson, Guðmundur Hafsteinsson og Tómas Jóhannesson 2006. Hættumat fyrir Búðir við Fáskrúðsfjörð, greinargerð 06007, Veðurstofu Íslands, Reykjavík, 34 bls.
- Sveinn Brynjólfsson, Harpa Grímsdóttir, Halldór G. Pétursson og Höskuldur Búi Jónsson 2006. Könnun á snjóflóðaaðstæðum í Svarfaðardal, greinargerð 06017, Veðurstofu Íslands, Reykjavík, 188 bls.
- Hörður Þór Sigurðsson og Þórður Arason 2006. Könnun á hættu vegna ofanflóða í þéttbýli á Íslandi, greinargerð 06020, Veðurstofu Íslands, Reykjavík, 58 bls.

Erindi:

- Tómas Jóhannesson, Avalanche dam height criteria based on supercritical overflow and flow depth downstream of a shock. Erindi flutt á vinnufundi um hönnun snjóflóðavarnargarða í Davos í Sviss 13.-16. mars 2006.
- Þórður Arason, Ofanflóðahættumat - staða og horfur haustið 2006, Kynning fyrir ofanflóðanefnd, Umhverfissráðuneytinu, Reykjavík, 26. september 2006.
- Þórður Arason, Straumar í hættumatsmálum, Kynning á sviðsfundi Veðursviðs, Veðurstofu Íslands, Reykjavík, 29. september 2006.
- Hörður Þór Sigurðsson og Þórður Arason, Ofanflóðahættumat fyrir þéttbýli á Íslandi, Kynning fyrir starfsmönnum Skipulagsstofnunar, Skipulagsstofnun, Reykjavík, 23. nóvember 2006.

Minnisblöð:

- Tómas Jóhannesson og Höskuldur Búi Jónsson 2006. Ofanflóðagagnasafn Veðurstofu Íslands og Náttúrufræðistofnunar Íslands. Áform, staða og verkþættir á árinu 2006, minnisblað TóJ-2006-01, Veðurstofu Íslands, Reykjavík, 6. mars 2006.
- Jón Gunnar Egilsson og Þórður Arason 2006. Könnun á umfangi snjóflóðahættu í dreifbýli, minnisblað JGE-ÞA-0602, Veðurstofu Íslands, Reykjavík, 28. júlí 2006.
- Þórður Arason 2006. Um hættumat vegna ofanflóða í dreifbýli, minnisblað ÞA-0603, Veðurstofu Íslands, Reykjavík, 29. desember 2006.