

Svanbjörg Helga Haraldsdóttir

Leiðbeiningar um Safran-Crocus-Mepra-Sytron SSCM á netinu

VERKEFNIÐ

SNJÓFLÓÐAHÆTTA - SKAFRENNINGUR

LÍKÖN TIL AÐ SPÁ SNJÓFLÓÐAHÆTTU AÐLÖGUÐ ÍSLENSKUM AÐSTÆÐUM

VAR STYRKT AF VEGAGERÐINI



Efnisyfirlit

Inngangur.....	5
Leiðbeiningar um notkun netsins til að skoða SSCM-niðurstöður.....	6
Þrír valgluggar, efsti glugginn	6
Þrír valgluggar, glugginn til vinstri	7
Þrír valgluggar, neðsti glugginn	7
Dæmi um daglegar niðurstöður	8
1. Greiningar dagsins, fyrri daga eða 24 tíma spá	8
1.1 Dæmi: einn staður, allar gerðir. Dæmi: snjóflóðahætta.....	8
1.2 Dæmi: snjósnið á 11 stöðum	9
1.3 Dæmi: Snjódýpt.....	10
1.4 Dæmi: Kristallaþróun	11
2. Tímaröð: Snjósnið með skafrenningi	12
Dæmi, fyrri dagar skoðaðir.....	13
Stuttar skýringar á skráanöfnum.....	13
Nánari skýringar á niðurstöðum	14
Snjóflóðahætta (n_a).....	14
Snjósnið með og án skafrennings	15
Kvarðar og litakóðar snjósniða.....	15
Kristallar	16
Að lokum	18
Frekara lesefni	18

Myndir

Mynd 1. Fyrsta valmynd SSCM á netinu. Á myndinni eru 11 staðir, þar sem þróun snjóþekjunnar og snjóflóðahætta eru reiknuð.	5
Mynd 2. Fyrsta valmynd SCM. Líkanreikningar eru gerðir fyrir staðina á myndinni.....	7
Mynd 3. Valinn er <-1 dagur> og staðurinn <Bolungarvík>. <Næsta mynd> sýnir næstu gerð af niðurstöðum.	8
Mynd 4. Valinn var efst <-1 dagur>, gerðin <Snið> og síðan <Næsta mynd> til að skoða snið á næsta stað (fyrst kom fram mynd frá Hveravöllum).	9
Mynd 5. Snjódýpt í Bolungarvík. Sammiðja hringkragar tákna mismunandi hæð yfir sjó og litir tákna snjódýpt í cm.	10
Mynd 6. Kristallaþróun 2004-2005 í Bolungarvík. á y-ás er snjódýpt í cm og litir tákna kristallagerð. Hver örmjó lína samsvarar snjósniði eins dags.	11
Mynd 7. Tímaröð: <Skafr.> og Velja stað: <Bolungarvík>. Fyrsta mynd er snið fyrir 5 dögum (-5 dagar). Síðan má velja <Næsta mynd> til að fara áfram um einn dag í einu. Dæmið sýnir skafrenning í 600 m hæð: þrjú snjósnið, t.v. þar sem skafið hefur af ,í miðju er meðalsnjóþekjan og t.h. þar sem skafið hefur á snjóþekjuna.	12
Mynd 8. Litakóðar kristalla og tákn þeirra, sjá Mynd 9 (Mynd: CEN, Meteo France).	17
Mynd 9. Alþjóðleg flokkun snjókorna (Colbeck o.fl. 1990).	16

Inngangur

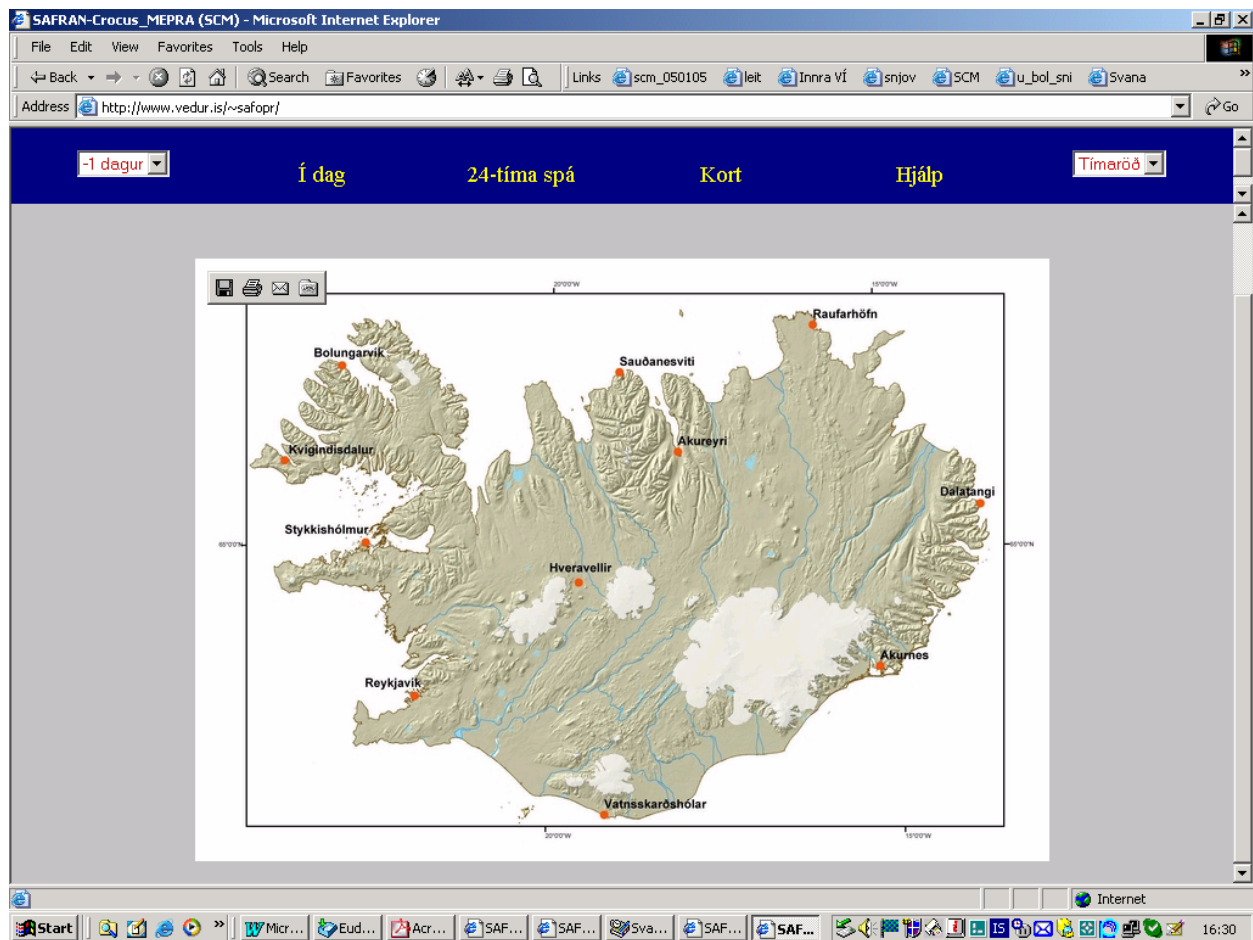
Verkefnið „Snjóflóðahætta - skafrenningur, líkön til að spá snjóflóðahættu aðlöguð íslenskum aðstæðum” var styrkt af Rannsóknasjóði Vegagerðarinnar. Einn þáttur verkefnisins var að endurbæta netviðmót til að skoða niðurstöður Safran, Crocus, Mepra og Sytron (SSCM), sem eru veður-, snjó-, snjóflóðahættu- og skafrenningslíkön þróuð á snjódeild Frönsku veðurstofunnar í Grenoble.

Í greinargerð þessari er gerð grein fyrir hvernig nota má netið til að skoða niðurstöður líkananna. Ekki verður vitnað í fyrri greinar um þau, en aftast er efni sem skoða má til frekari glöggvunar og í þeim er vitnað í enn meira ítarefni.

Líkönin reikna út þróun snjóþekjunnar og greina síðan stöðugleika hennar og snjóflóðahættu. Þau hafa á síðustu árum verið aðlöguð íslensku loftslagi að nokkru leyti, en skafrenningslíkanið var tekið í notkun veturinn 2004-2005, ekki þó að fullu fyrir en sumarið 2005.

Þróun snjóþekjunnar er reiknuð út frá veðurathugunum á 11 veðurstöðvum, sem sjá má á Mynd 1 og birtast niðurstöður fyrir umhverfi þeirra á netinu daglega um kl. 11:30 að vetri til.

Viðmót vefsins var unnið af Philippe Crochet og byggt á vefviðmóti hans fyrir úrkomu og úrkomuspá, en aðlögun SSCM-gagna og framsetning þeirra var unnin af höfundi.



Mynd 1. Fyrsta valmynd SSCM á netinu. Á myndinni eru 11 staðir, þar sem þróun snjóþekjunnar og snjóflóðahætta eru reiknuð.

Á vefnum sjást niðurstöður 7 daga, þ.e. greining dagsins í dag, spá morgundagsins og greining 5 daga aftur í tímann.

Slóð líkananna er:

<http://www.vedur.is/~safopr> eða

<http://www.vedur.is/starfsmenn/safopr>

Einnig má tengjast SSCM af síðu snjóflóðavaktar og heimasíðu höfundar (<http://www.vedur.is/~svana>).

Fimm atriði eða gerðir línurita eru á netinu: snjóflóðahætta (Snjóflh.), snjódýpt (Snjód.), snjósnið (Snið) í mismunandi hæð og þróun kristalla (Krist.) allan veturinn í 600 m y.s. Auk þess er snjósnið með skafrenningi (Skafr.) reiknað í 600 m y.s. á 6 stöðum (frá 2005, en 2004 til 2005 á 4 stöðum).

Starfsmenn á snjövakt Veðurstofunnar geta skoðað enn fleiri niðurstöður en þær sem birtast á netinu á prufusvæði líkananna. Niðurstöður án Sytron fást með keyrslu ~safopr/uniras/VISU_ISL 2 (1 ef á að prenta mynd) og ~safopr/uniras/SYTRON með Sytron. Aðeins eitt leyfi er til af grafíska hugbúnaðinum uniras. Keyrsla líkananna fer fram kl. 10:30 og er venjulega lokið fyrir kl. 12. Notendur ættu því aðeins að nota hugbúnaðinn á þennan hátt fyrir kl. 10:30 eða eftir hádegi.

Dæmi um val á netinu eru á næstu síðum, þar sem dæmin hafa verið valin úr niðurstöðum frá Bolungarvík eða norðanverðum Vestfjörðum veturinn 2004-2005.

Á næstu síðum eru fyrst almennar leiðbeiningar, síðan eru valmöguleikar og gerðir mynda sýnd með dæmum, þá eru sýndar slóðir og skráanöfn þar sem skoða má niðurstöður aftur í tímann, nöfn skráa eru skýrð stuttlega og loks eru sagt nánar frá framsetningu og kóðum til að skýra niðurstöður, sem birtast á skjánum.

Leiðbeiningar um notkun netsins til að skoða SSCM-niðurstöður

Best er að prófa á skjánum samhliða lestrinum, annars verður textinn marklaus og ruglingslegur.

<Back> örin og annað efst og neðst á skjánum hverfur ef skipunin <F11> er gefin, svo nýta má skjáinn betur til að skoða niðurstöður líkananna (til baka með <F11>).

Mynd 2 sýnir næstfyrstu myndina í kerfinu. Á Mynd 1 hefur verið valið <Í dag>, sem sést rautt efst á Mynd 2, og blái hlutinn til vinstri á myndinni hefur bæst við. Þar má velja stað eða gerð.

Eftir að valinn er staður eða gerð eru þrjú gluggar umhverfis myndina með niðurstöðunum, og er einn glugginn virkur í einu. Efsti glugginn er láréttur, annar lóðréttur t.v. og sá þriðji er undir myndinni, sem sýnir niðurstöðurnar.

Þrjú valgluggar, efsti glugginn

Þar stendur: <-1 dagur ...> <Í dag> <24 tíma spá> <Kort> <Hjálp> <Tímaröð ...>

Valseðill efst t.v.: -1 dagur til -5 dagar. Þar má velja að skoða niðurstöður dag fyrir dag aftur í tímann.

Valseðill efst t.h. Tímaröð: Snjóflh., Snjód., Snið, Krist., Skafr. Þar má skoða snjóflóðahættu (Snjóflh.), snjódýpt (Snjód.), snjósnið (Snið), kristallaþróun (Krist.) allan veturinn og snið þar sem reiknað er með skafrenningi (Skafr.).

Þrír valgluggar, glugginn til vinstri

Í glugganum stendur: <Velja stað> <Velja gerð>

Velja má 1 af 11 stöðum sem eru á fyrsta kortinu (Mynd 1), eða eina af gerðunum fimm eins og fyrir ofan, og kemur síðan fram mynd með niðurstöðum.

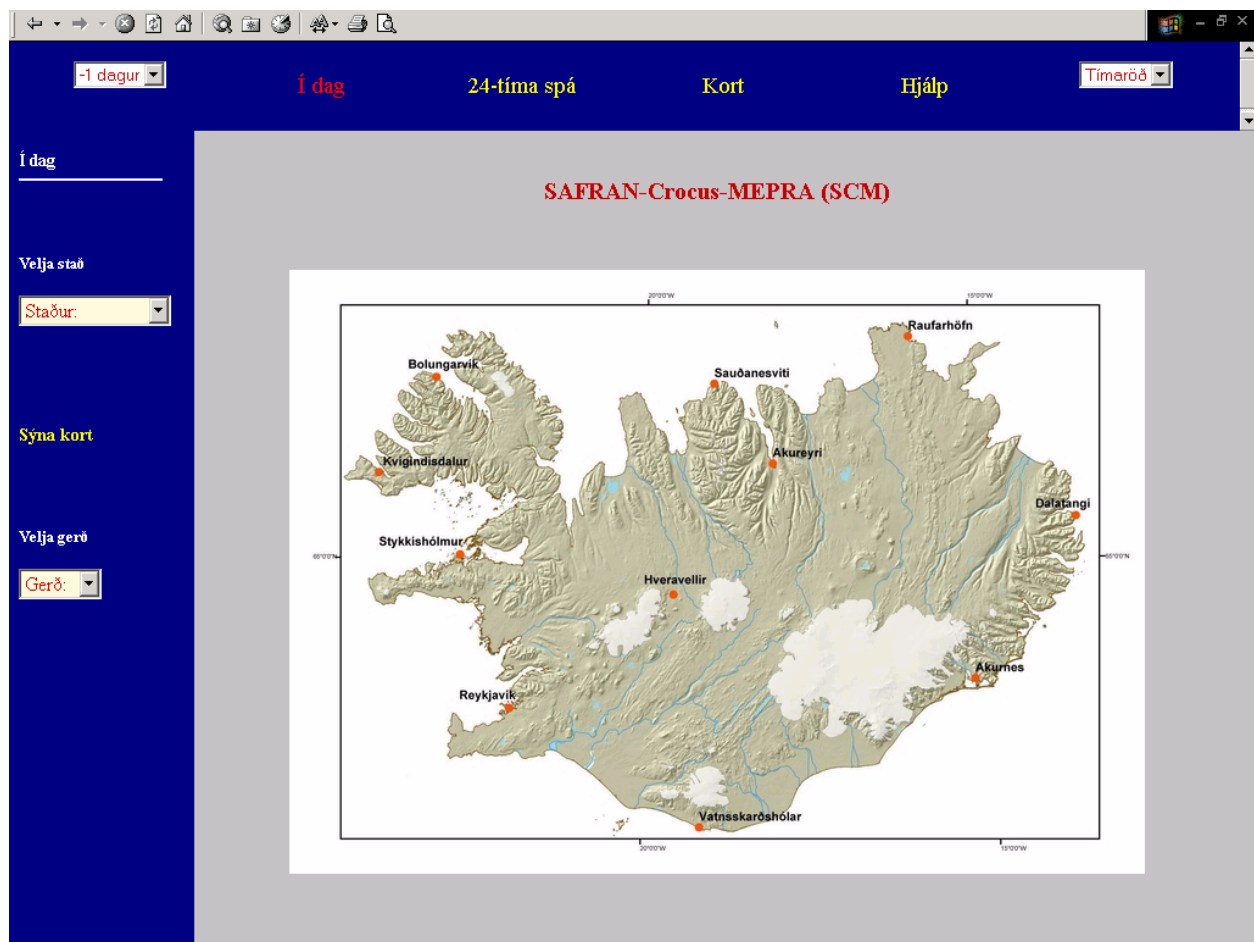
Þrír valgluggar, neðsti glugginn

Neðan við myndina með niðurstöðum má velja <Fyrri mynd> eða <Næsta mynd> og svo <Return>

Fyrri val hefur áhrif á hvað hægt er að velja neðst.

Músin ræður hvaða gluggi er virkur og *litar* hún það sem er virkt.

Hægt er að „rúlla” fram og aftur með miðju músarinnar, innan þess, sem er dökkblátt á valseðli t.v. (meðan ekki hefur verið valið neitt neðan við aðalmyndina).



Mynd 2. Fyrsta valmynd SCM. Líkanreikningar eru gerðir fyrir staðina á myndinni.

Dæmi um daglegar niðurstöður

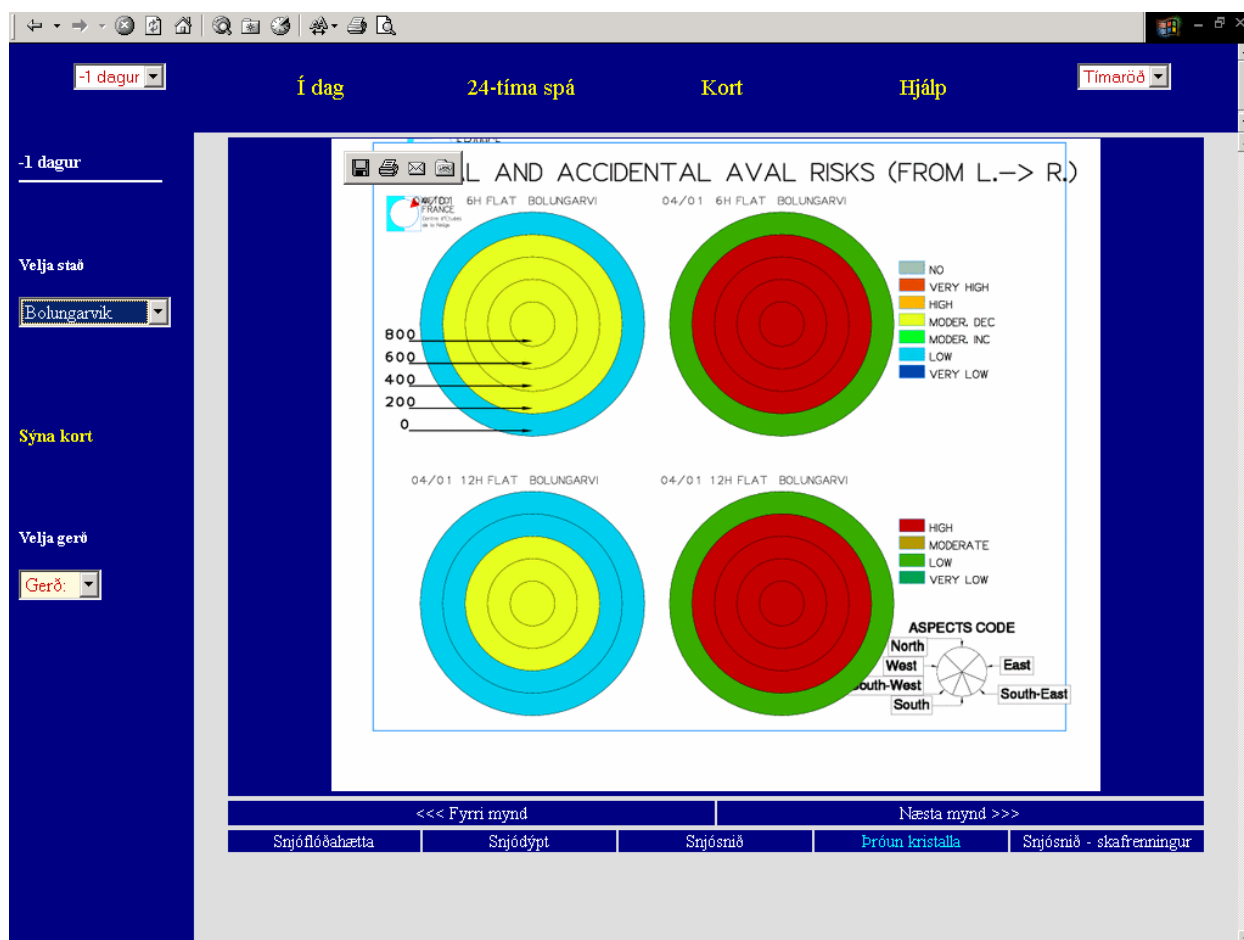
1. Greiningar dagsins, fyrri daga eða 24 tíma spá

Til að skoða greiningu dags eða 24 tíma spá er valið í efsta glugganum <-1 dagur ...>, <Í dag> eða <24-tíma spá>.

1.1 Dæmi: einn staður, allar gerðir. Dæmi: snjóflóðahætta

Til að skoða allt sem hægt er á einum stað er farið í <Velja stað> og smellt á <Næsta mynd> og síðan <Return> til að skoða þar næstu mynd. Í dæminu á Mynd 3 er fyrst valinn <-1 dagur> og staðurinn <Bolungarvík>. Myndin sem kemur fram sýnir annars vegar náttúrulega snjóflóðahættu í mismunandi hæð og hins vegar snjóflóðahættu vegna umferðar, sem sýnir veikleika í snjóþekjunni. Það sem kemur fram á slíkri mynd er útskýrt aftar.

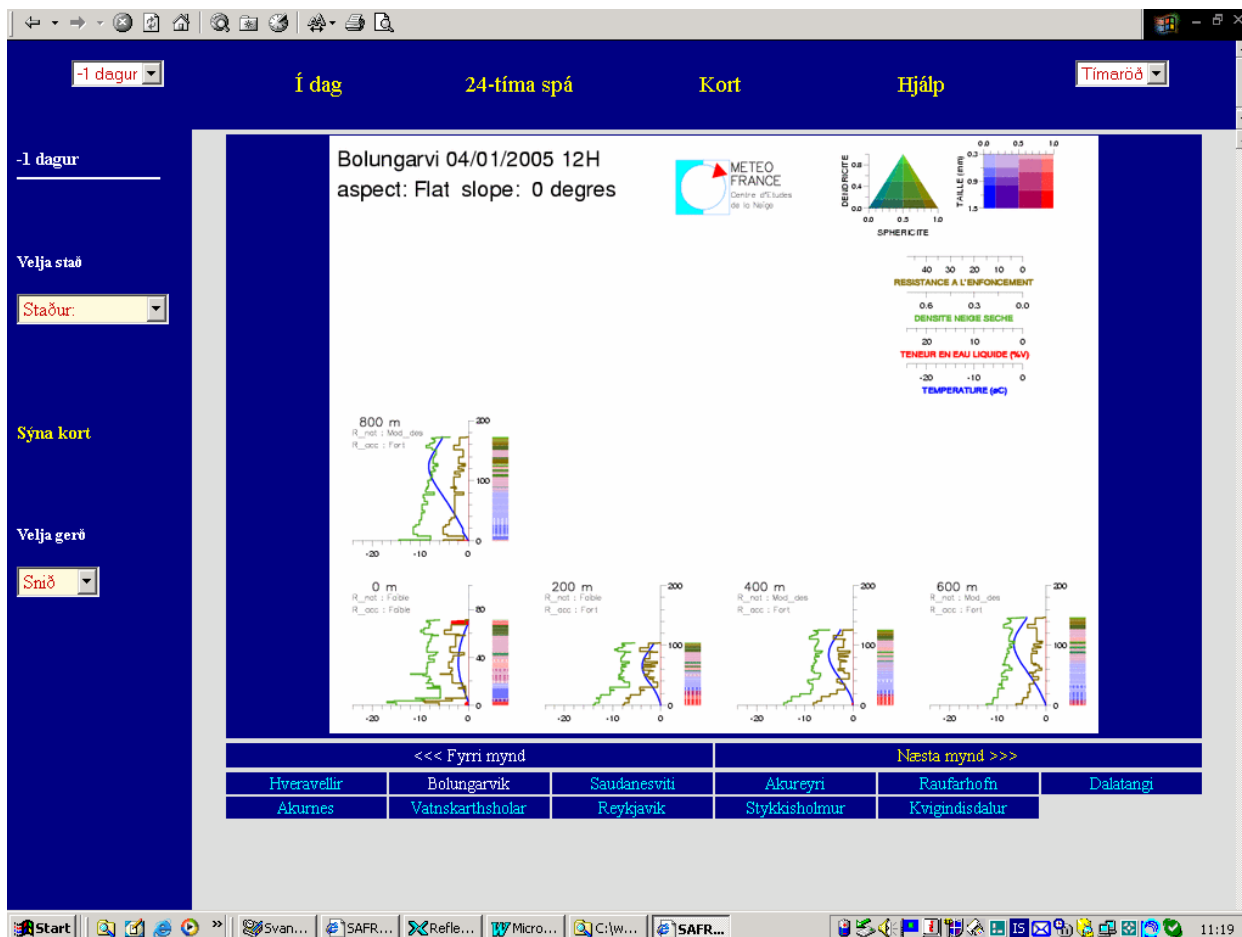
Valið <Næsta mynd> gæfi sambærilega mynd af snjódýpt (Snjód.).



Mynd 3. Valinn er <-1 dagur> og staðurinn <Bolungarvík>. <Næsta mynd> sýnir næstu gerð af niðurstöðum.

1.2 Dæmi: snjósnið á 11 stöðum

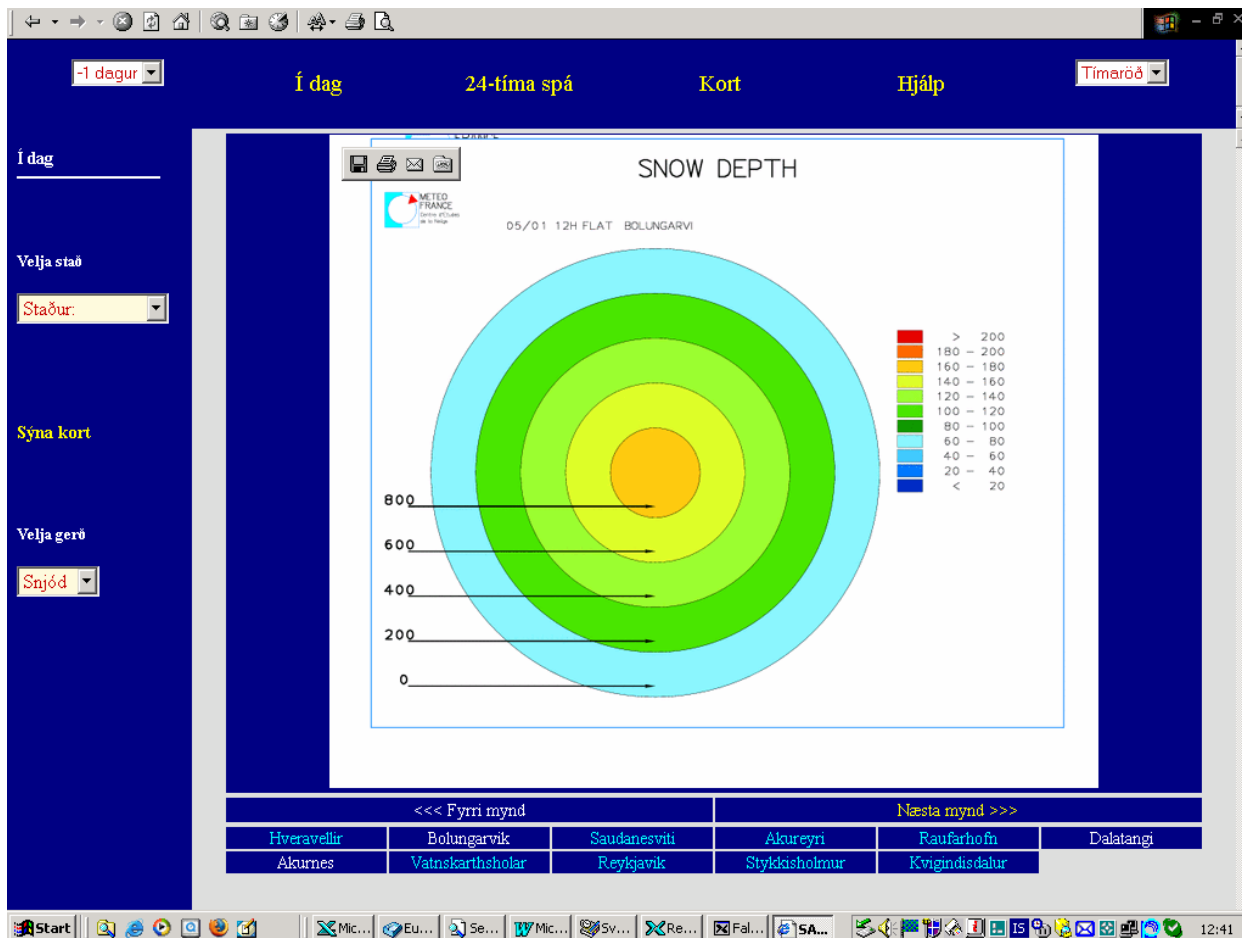
Fyrst er valinn dagur efst á skjánum. Ef velja á snjósnið og skoða það á öllum stöðunum þarf að <Velja gerð>, sem er á vinstri hluta skjásins, og þar er valið <Snið>. Fyrir neðan myndina frá Hveravöllum, sem kemur fram, má síðan velja <Næsta mynd> (Mynd 4) og síðan <Return> til að hoppa á milli sams konar mynda fyrir alla staðina, eða velja neðst þann stað sem óskað er.



Mynd 4. Valinn var efst <-1 dagur>, gerðin <Snið> og síðan <Næsta mynd> til að skoða snið á næsta stað (fyrst kom fram mynd frá Hveravöllum).

Fyrir ofan hefði mátt velja aðra gerð, t.d. snjódypt <Snjód.> (Mynd 5).

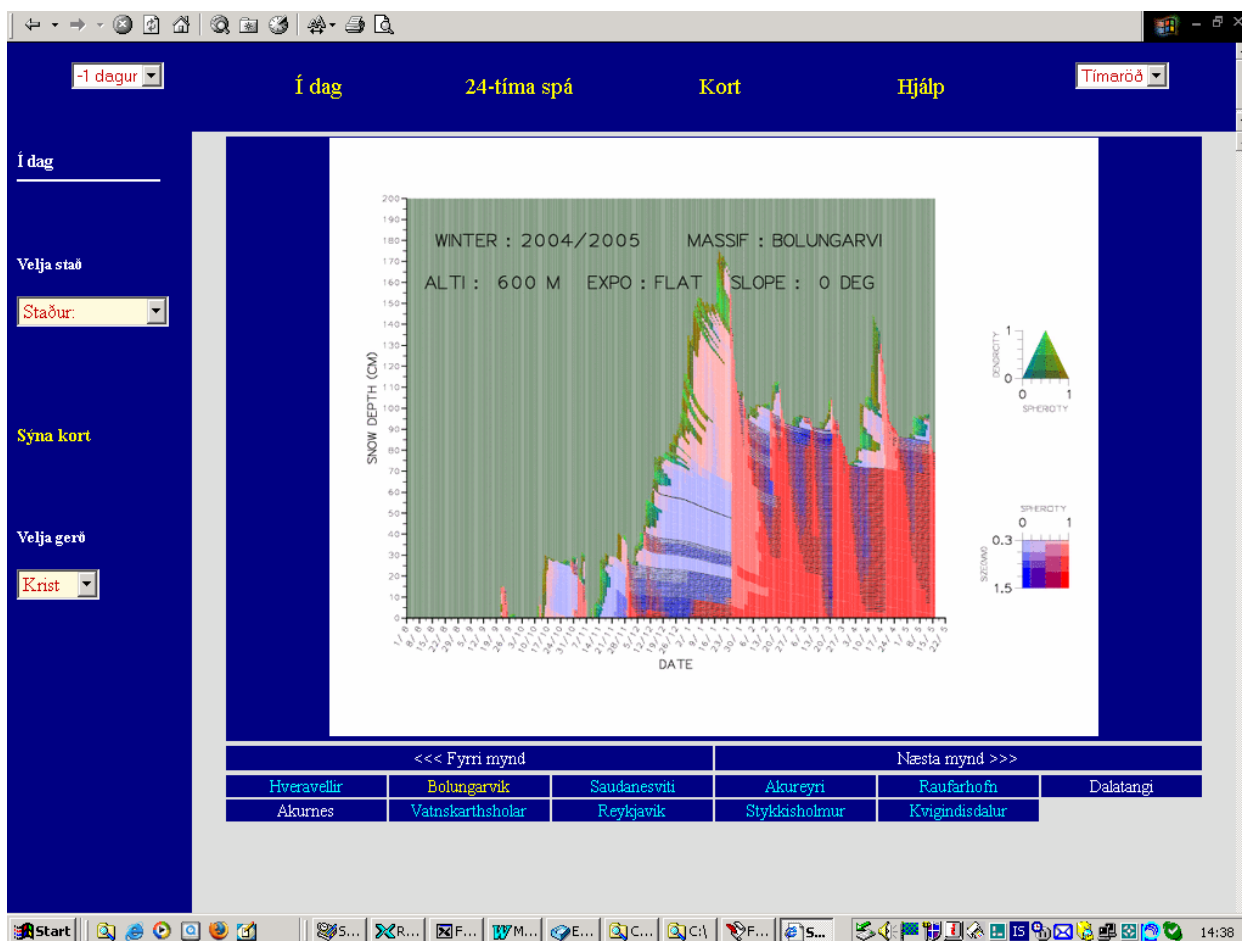
1.3 Dæmi: Snjódýpt



Mynd 5. Snjódýpt í Bolungarvík. Sammiðja hringkragar tákna mismunandi hæð yfir sjó og litir tákna snjódýpt í cm.

Snjódýptin er á sama hátt og snjóflóðahættan sett fram fyrir 200 m hæðarbil. Ysti krugi hringins er 0-200 m í Bolungarvík og á flestum hinna staðanna, en 600-800 m y.s. á Hveravöllum. Næsti krugi eru næstu 200 m, eða víðast hvar 200-400 m hæð o.s.frv.

1.4 Dæmi: Kristallaþróun

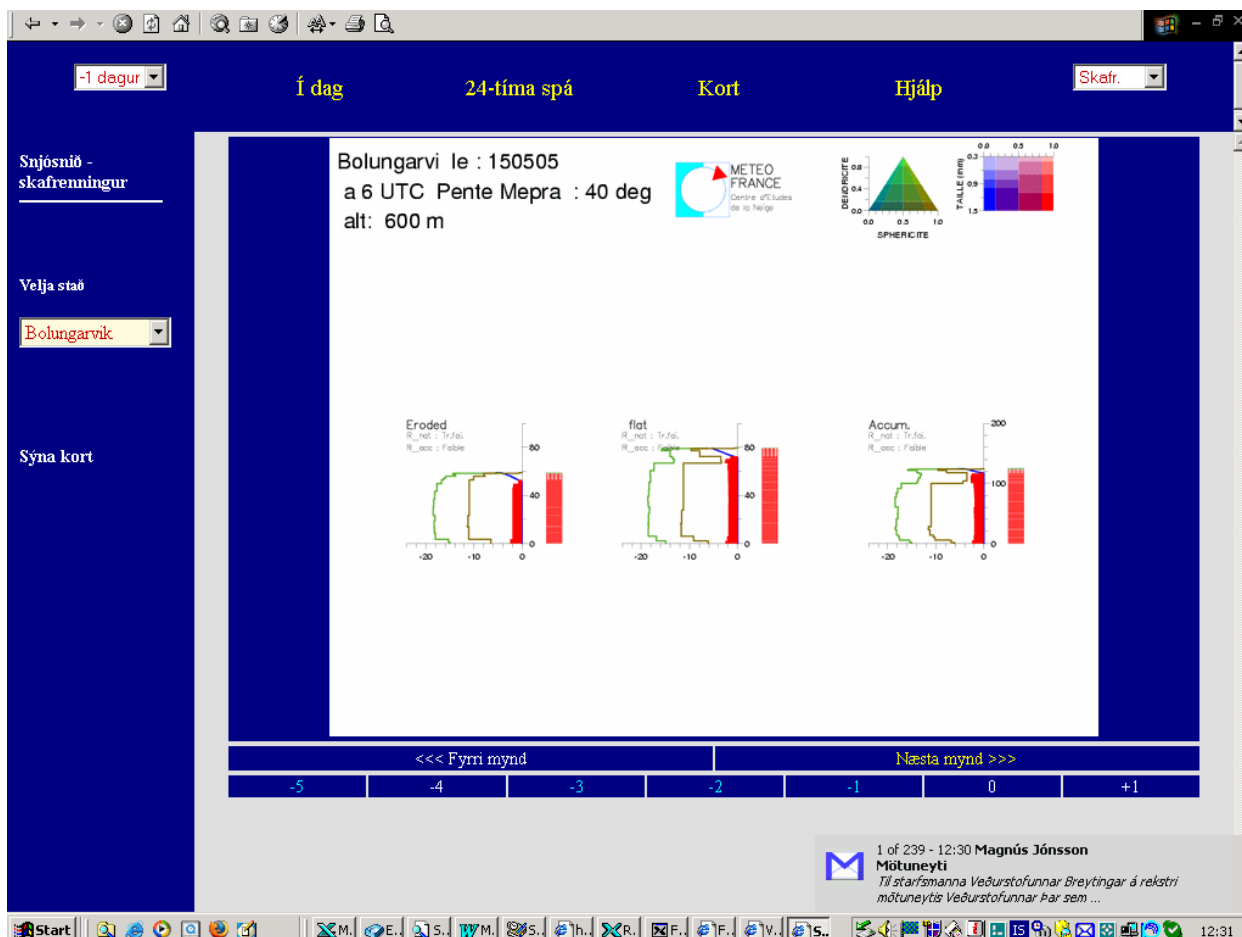


Mynd 6. Kristallaþróun 2004-2005 í Bolungarvík. Á y-ás er snjódýpt í cm og litir tákna kristallagerð. Hver örmjó lína samsvarar snjósniði eins dags.

Ein gerðin af línuritum er kristallaþróun. Á Mynd 6 sést hvernig kristallaþróunin var fram í maí 2004-2005 í 600 m hæð við Bolungarvík. Græni liturinn kemur aðeins fram efst, þ.e. nýsnævi, rauði liturinn er víðast neðst, þar sem snjórinn er ummyndaður. Oft má rekja þróun laga fram eftir vetri, sem sést hér fyrri hluta vetrar. Ef t.d. blotnar hverfur þessi greinilega lagskipting. Sjá nánar um kristalla aftar (Kristallar).

2. Tímaröð: Snjósnið með skafrenningi

Skoða má 7 daga þróun með því að velja efst t.h. <Tímaröð> og velja þar gerð. Í glugganum til vinstri þarf síðan að <Velja stað> og síðan <Næsta mynd> og loks má nota <Return> eins og fyrr. Í dæminu á Mynd 7 er valin gerðin Skafr. eða skafrenningur.



Mynd 7. Tímaröð: <Skafr.> og Velja stað: <Bolungarvík>. Fyrsta mynd er snið fyrir 5 dögum (-5 dagar). Síðan má velja <Næsta mynd> til að fara áfram um einn dag í einu. Dæmið sýnir skafrenning í 600 m hæð: þrjú snjósnið, t.v. þar sem skafið hefur af, í miðju er meðalsnjóþekjan og t.h. þar sem skafið hefur á snjóþekjuna.

Dæmi, fyrri dagar skoðaðir

Niðurstöður um snjóflóðahættu og snjósnið fyrri daga er geymt á forminu

http://www.vedur.is/~safopr/d_geyma/d_ana_050103/u_bol_n_a.gif

http://www.vedur.is/~safopr/d_geyma/d_ana_050103/u_bol_sni.gif

http://www.vedur.is/~safopr/d_geyma/d_ana_050103/u_bol_syt.gif

Þar sem fyrsta myndin sýnir snjóflóðahættu (**natural, accidental hazard**) í mismunandi hæð, önnur myndin snjósnið og þriðja myndin snjósnið í 600 m hæð, þar sem kemur fram minnsta, meðal og mesta snjódýpt þegar tekið hefur verið tillit til skafrennings (skafrenningslíkanið heitir **Sytron**).

Niðurstöður um **snjódýpt** og **kristallaþróun** eru ekki geymdar alla daga. Ef myndirnar eru til, eru þær geymdar á forminu:

http://www.vedur.is/~safopr/d_geyma/d_ana_050103/u_bol_snd.gif

http://www.vedur.is/~safopr/d_geyma/d_ana_050103/u_bol_kri.gif

Niðurstöður í dæminu fyrir ofan eru reiknaðar fyrir staðsetningu Bolungarvíkur og byggðar á veðurathugunum þar og greiningu Arpege veðurlíkansins. Allmikil snjóflóðahrina var á norðanverðum Vestfjörðum fyrstu daga ársins 2005.

Skýring á nöfnum mynda eru í næsta kafla, en dagsetningar skýra sig sjálfar (ár, mánuður, dagur, 2 stafir hvert).

Valin dæmi má skoða undir

http://www.vedur.is/starfsmenn/safopr/www_daemi/index.html

Stuttar skýringar á skráanöfnum

Örstuttar skýringar á nöfnum skráa, sem geyma myndirnar með niðurstöðum líkananna fara hér á eftir. Sjá má dæmi á slóðunum sem gefnar eru í kaflanum fyrir ofan (Dæmi, fyrri dagar).

Nöfn myndanna, u_xxx_yyy.gif, eru byggð upp á skammstöfunum staðanna, xxx, (veðurstöðvanna, þaðan sem athuganir eru notaðar) og hvers kyns mynd er um að ræða yyy.

Skammstafanir staðanna eru:

- hve** Hveravellir (útreikningar eru ekki lengur byggðir á athugunum, þar sem þeim hefur verið hætt)
- bol** Bolungarvík (snjóflóðahætta á norðanverðum Vestfjörðum)
- sau** Sauðanesviti (Siglufjörður og Siglufjarðarvegur)
- aku** Akureyri (Ólafsfjörður og Mið-Norðurland, til hliðsjónar fyrir Fnjóskadal og Dalsmynni)
- rau** Raufarhöfn (til hliðsjónar fyrir Fnjóskadal og Dalsmynni)
- dal** Dalatangi (Austfirðir)
- akn** Akurnes (Vatnajökull?)
- vat** Vatnsskarðshólar (ekki góðar niðurstöður fyrir Mýrdalinn)
- rvk** Reykjavík (umhverfis Reykjavík, Esja, Bláfjöll)

- sth** Stykkishólmur (Snæfellsnes)
- kvi** Kvígindisdalur (sunnanverðir Vestfirðir. Útreikningar eru ekki lengur byggðir á athugunum, þar sem þeim hefur verið hætt)
- lmv** Lambavatn (sunnanverðir Vestfirðir, keyrsla hefst 2004-2005 og kemur að nokkru leyti í stað Kvígindisdals (ekki komið fyllilega í kerfið í maí 2005).

Skammstafanir gerða mynda eru eftirfarandi:

- n_a** náttúruleg og „accidental” snjóflóðahætta í mismunandi hæð, þ.e. vegna umferðar t.d. skíðamanna, sem tákna að veikt lag sé í snjóþekjunni (Mynd 3). Hringskífurnar tákna mismunandi hæðarbil. Sú ysta tákna 0-200 m y.s., næsta 200-400 m y.s. og svo koll af kalli. Hæðarbilin eru 200 m og reiknað upp fyrir fjallatoppa á sumum svæðunum. Alls staðar er byrjað við sjávarmál nema á Hveravöllum, þar sem reiknað er frá 600 m y.s., en mannaða veðurstöðin var í 641 m y.s.
- sni** snjósnið í mismunandi hæð (Mynd 4), og er framsetning mjög svipuð því sem er í snjógryfjum, sem grafnar eru og rannsakaðar úti í náttúrunni. Lóðrétti kvarðinn sýnir hæð snjóþekjunnar frá jörðu, litirnir tákna hörku (**brún**), eðlisþyngd (**græn**), hitastig (**blátt**) og bleytustig (**rautt**).
- syt** Sytron er nafn skafrenningslíkansins. Á Mynd 7 koma fram 3 snjósnið, þ.e. minnsta, meðal og mesta snjódýpt í 600 m hæð. Skafrenningur hefur aðeins verið reiknaður fyrir 4 staði í tilraunakeyrslunum, en verður fljótlega á netinu fyrir 6 staði: Hveravelli (hve), Bolungarvík (bol), Sauðanesvita (sau), Akureyri (aku), Dalatanga (dal) og Reykjavík (rvk).

Myndir sem sýna snjódýpt og kristalla eru ekki geymdar daglega, en sjá má þróun kristalla allan veturinn í kerfinu fyrir daglegar keyrslur fyrir viðkomandi vetur. Þar eru:

- snd** snjódýpt í mismunandi hæð, með sammiðja hringkrögum eins og snjóflóðahættan (n_a). Litakóðar sýna snjódýpt.
- kri** þróun kristalla allan veturinn eins lengi og hefur verið reiknað. Á lóðréttu ásnum er hæð frá jörðu og á lárétta ásnum er tíminn, svo hver örmjó lóðrétt lína tákna kristallasnið einn dag.

Nánari skýringar á niðurstöðum

Takið eftir að valið fyrir neðan myndirnar með niðurstöðunum breytist eftir því hvort staður eða gerð eru valin vinstra megin á skjánum.

Snjóflóðahætta (n_a)

Á Mynd 3 er sýnd snjóflóðahætta af völdum náttúrunnar t.v. og af völdum umferðar t.h. Mismunandi hæð er táknuð með sammiðja hringjum, þar sem sá ysti á þessum myndum tákna 0-200 m hæð, næsti 200-400 m og svo koll af kalli. Venjulega nær innsti hringurinn upp fyrir efstu fjallatoppa, en það er skilgreiningaratriði í líkönunum hve hátt er farið, og er mismunandi eftir stöðum, hæst í nágrenni Vatnajökuls.

Litirnir tákna hvort líkönin gefa til kynna að hætta sé á ferðum. Efri litakóðinn er fyrir snjóflóðahættu af náttúrunnar völdum, sem sést á vinstri hluta myndarinnar (6 stig), en neðri litakóðinn er fyrir snjóflóðahættu sem skapast gæti vegna umferðar eða af mannavöldum, og er sýnd á hægri hluta myndarinnar (3 eða 4 stig). Litakóðarnir eru ekki alveg eins, það er meiri aðgreining fyrir snjóflóðahættu af náttúrunnar völdum en af völdum umferðar. Snjóleysi er sýnt með litleysi, ómáluðum hringkraga.

Náttúruleg hættu - kóði

1. Mjög lítil hættu	Very low (Tr.f., Très faible)
2. Lítil hættu	Low (Faible)
3. Nokkur/töluverð - minnkandi	Moderate decreasing (Mod. dec.)
4. Nokkur/töluverð - vaxandi	Moderate increasing (Mod. inc.)
5. Mikil hættu	High (Fort)
6. Mjög mikil hættu	Very high (Trés fort)
7. Engin hættu	No

Hættu vegna umferðar

1. Mjög lítil hættu	Very low (Tr.f., Très faible)
2. Lítil hættu	Low (Faible)
3. Meðal hættu	Moderate
4. Mikil hættu	High (Fort)

Snjósnið með og án skafrennings

Snjósnið koma fram á Mynd 4. Þau eru sýnd í mismunandi hæð eftir stöðum, háð uppsetningu þeirra í líkönun. Lýsingar eiga einnig við snjósnið þegar tekið er tillit til skafrennings í 600 m y.s., eins og á Mynd 7.

Kvarðar sjást á myndinni og skýringar eru byggðar á frönsku, en það ætti ekki að koma að sök, þar eð línur og litir segja það sem segja þarf. Kvarðar eru á ensku á snjóflóðahættumyndunum (n_a).

Kvarðar og litakóðar snjósniða

y-ás sýnir snjódýpt í cm.

Tákn litanna á kvörðum ofarlega t.h.:

1. **brúnt** = harka
2. **grænt** = eðlisþyngd
3. **rautt** = bleytustig, þ.e. hve blautur snjórinn er
4. **blátt** = hitastig

Kvarðinn á x-ás á myndunum af sniðum er hitastig, en samsvarandi kvarðar fyrir vatnsinnihald, eðlisþyngd og hörku má sjá hægra megin á Mynd 4.

Hiti (temperature) er blár að lit og tákna stóru hökin -10°C og -20°C .

Bleytustig er táknað með rauðum lit og sýnir hve blautur snjórinn er. Það er sýnt innan við y-ás grafsins. Dæmi sést á Mynd 4 efst í sniði í 0 m hæð. Hökin tákna 10% og 20% vatn eða bleytu í snjónum (ekki vatnsgildi).

Eðlisþyngd er táknuð með grænum lit og eru 0.3 og 0.6 g/cm^3 eða 300 og 600 kg/m^3 á stóru hökunum.

Harka er táknuð með brúnum lit og hefur einingu krafts. Samsvörun við „handarkvarðann”, sem notaður er þegar gert er þversnið úr snjógryfjum er:

1. 0-2 = H, hnefi
2. 2-15 = 4F, 4 fingur
3. 15-50 = F, 1 fingur
4. 50-100 = P, penni
5. >100 = K, hnífur

Ofan við hvert snið er skráð R_{nat} og R_{acc} , sem tákna náttúrulega snjóflóðahættu og snjóflóðahættu vegna umferðar. Texti við kvarða með sniðunum er á frönsku, en á myndunum um snjóflóðahættu (Mynd 3), þar sem eru sammiðja hringir, er hann á ensku.

Kristallar

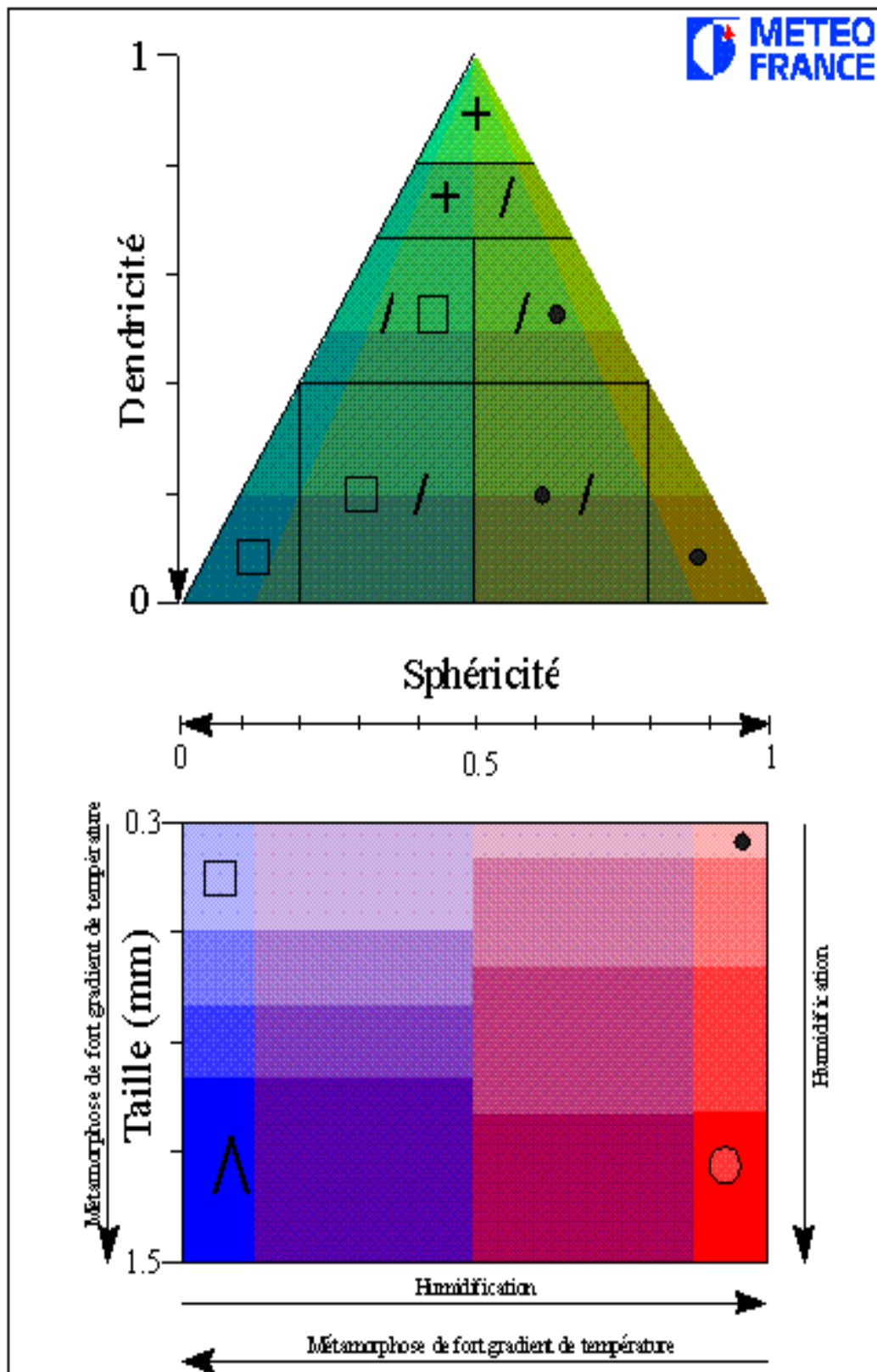
Efst til hægri ofan við kvarðana á Mynd 4 og Mynd 7 eru litakóðar í þríhyrningi og ferhyrningi, sem eru í stækkaðri útgáfu á Mynd 9.

Kóðar kristalla sem sjást á myndinni eru samkvæmt alþjóðaflokkun snjókrystalla (Colbeck and others, 1990). Táknin á Mynd 8 má einnig sjá á Mynd 9 á lituðu svæðunum.

<i>Flokkur</i>	<i>Skýringar</i>	<i>Tákn</i>
1	Nýr snjór, óbrotin snjókorn.	+
2	Að hluta brotin nýleg snjókorn.	/
3	Lítill, kringlótt snjókorn (ein kúla)	●
4	Kantaðir kristallar	□
5	Bikarkristallar og djúphrím	∧
6	Blaut snjókorn	○

Mynd 8. *Alþjóðleg flokkun snjókorna (Colbeck o.fl. 1990).*

Þessir litakóðar koma einnig fram með kristallaþróun (Mynd 6). Á þríhyrningnum á Mynd 9 táknar lóðrétti ásinn hve kantaðir og/eða hyrndir snjókrystallarnir eru, og þar er (greinótt) lausamjöll efst en kantaðir og brotnir kristallar neðarlega til vinstri og brotnir og rúnnaðir neðarlega til hægri. Á lárétta ásnum er rúnnun, þar sem hæsta gildið er 1 fyrir alveg rúnnaða kristalla lengst til hægri. Á rétthyrningnum sem er með bláum og rauðum litum vex bleytan t.h. lárétt og einnig rúnnunin eins og fyrr, en hitastigull sem ummyndun verður við vex lárétt til vinstri. Stærð kristallanna er vaxandi lóðrétt niður. Á Mynd 9 eru kantaðir kristallar ofarlega til vinstri, en bikarkristallar og djúphrím neðst til vinstri (sjá Mynd 8), og mynda slíkir kristallar veik lög. Hægra megin eru lítill rúnnað korn efst og stærri blaut korn neðar. Vorsnjórinn er oft rauður. Rakur eða blautur snjór er einnig oft illa bundinn og veldur veikleika í snjóþekjunni.



Mynd 9. Litakóðar kristalla og tákni þeirra, sjá Mynd 8 (Mynd: CEN, Meteo France).

Að lokum

Niðurstöður SSCM-líkananna og birting þeirra á netinu hafa tekið framförum í þessum áfanga og vonandi nýttast þær sem flestum til hliðsjónar við mat á snjóflóðahættu og þróun hennar.

Styrkur Vegagerðarinnar gerði kleift að koma líkönunum í betra horf og fær Vegagerðin bestu þakkir fyrir. Philippe Crochet setti upp vefandlit og fær þakkir fyrir skjóta og góða hjálp. Allt er þetta byggt á SSCM-líkönunum og hefði verið í heild ekki gengið án aðstoðar þeirra. Fá þeir Yves Durand, Gerald Giraud, Laurent Mérindol og Gilbert Guyomarc'h þakkir fyrir gott samstarf. Örn Ingólfsson fær þakkir fyrir athugasemdir, Halldór Björnsson fyrir yfirlestur og athugasemdir og síðast en ekki síst Barði Þorkelsson fyrir yfirlestur.

Það má vera að þetta virðist flókið í rituðu máli, en það er þó einfaldara, þegar notandinn prófar sjálfur. Hafið endilega samband ef þið viljið fá leiðbeiningar í síma eða með tölvupósti (svana@vedur.is eða leifur@vedur.is).

Gangi ykkur vel.

Frekara lesefni

Colbeck, S., E. Akitaya, R. Armstrong, H. Gubler, J. Lafeuille, K. Lied, D. McClung og E. Morris. 1990. *The international classification for seasonal snow on the ground*. Wallingford, Oxon, International Association of Scientific Hydrology. International Commission on Snow and Ice, 23 bls.

Haraldur Ólafsson og Svanbjörg Helga Haraldsdóttir. 2000. *Hitamörk rigningar og snjókomu*. Rannsóknastofa í veðurfræði, Veðurstofu Íslands, Reykjavík.

Haraldur Ólafsson og Svanbjörg Helga Haraldsdóttir. 2003. Diurnal, seasonal, and geographical variability of air temperature limits of snow and rain. In: *International Conference on Alpine Meteorology and MAP-meeting 2003 (ICAM 2003), Brig, Switzerland, May 19-23, 2003. Extended Abstracts*. Zurich, Meteo Swiss, 473-476.

Svanbjörg Helga Haraldsdóttir og Haraldur Ólafsson. 2002. Safran-Crocus-Mepra í daglegri keyrslu 2001-2002. *Veðurstofa Íslands – Greinargerð* 02038.

Svanbjörg Helga Haraldsdóttir, Haraldur Ólafsson, Yves Durand, Laurent Mérindol og Gerald Giraud. 2000. SAFRAN-Crocus snjólíkan - íslenskar aðstæður. Vorráðstefna Jarðfræðafélags Íslands, apríl 2000. Ágrip erinda, 46-48.

Svanbjörg Helga Haraldsdóttir, Haraldur Ólafsson, Y. Durand, L. Mérindol og G. Giraud. 2001b. SAFRAN-Crocus-MEPRA snow simulations in an unstable and windy climate. *Ann. Glaciol.*, 32, 339-344.

Svanbjörg Helga Haraldsdóttir, Haraldur Ólafsson, Y. Durand, L. Mérindol og G. Giraud. 2002. SAFRAN-Crocus-MEPRA snjó- og snjóflóðahættulíkon við íslenskar aðstæður. Í: Ari Ólafsson (ritstjóri), *Eðlisfræði á Íslandi X*.

Svanbjörg Helga Haraldsdóttir, Haraldur Ólafsson, Y. Durand, G. Guyomarc'h og L. Mérindol. 2004. A system for prediction of avalanche hazard in the windy climate of Iceland. *Ann. Glaciol.*, 38. 319-324.