

Fyrirkomulag snjósmælinga á hálendi Íslands

Oddur Sigurðsson

Greinargerð OSig-2002-03

2002-09-10

Fyrirkomulag snjósmælinga á hálendi Íslands

INNGANGUR

Það er kunnara en frá þurfi að segja að snjór hefur mikil áhrif á vatnafar á Íslandi. Skiptir það þjóðina máli, hvort sem verjast þarf flóðum þegar snjór leysir eða áætla hvernig nýta má orkuna sem í snjónum liggur. Til þess að svara þeim spurningum sem upp koma þarf að afla upplýsinga sem eru hvorki augljósar né auðfengnar. Hér er þó svo mikið í húfi að vel getur borgað sig að kostna nokkru til. Flestum spurningum væri vel svarað ef unnt væri að teikna kort af landinu þar sem fram kæmi hversu mikill snjór þar liggur á mismunandi tímum árs og þá er mikilvægast að þekkja vatnsmagnið í snjónum undir vetrarlok og síðan hversu ört hann bráðnar á sumrin.

NÚVERANDI FYRIRKOMULAG

Á áttunda áratug nýliðinnar aldar voru settar upp nokkrar snjósmælistöðvar og úrkomusafnmælar á hálendið svo að unnt væri að fylgjast með snjóalögum og leysingu. Slíkar stöðvar eru nú á eftirtöldum stöðum:

1. Hveravellir
2. Bláfellshálsi
3. við Svartá hjá Hvítárvatni
4. hjá Haldi við Tungná
5. á Kjalöldum
6. í Veiðivatnahrauni innan við Þórisós
7. á Þröskuldi við Ljósufjöll norðaustan Veiðivatna
8. í Jökulheimum
9. á Fimmvörðuhálsi
10. í Krepputungu

Snjósmælingar á þessum stöðum hafa verið stopular og þeim lítið sinnt.

Fyrir tæpum áratug bætti Landsvirkjun við snjósmælifnu í Veiðivatnahrauni nokkru innar með Köldukvísl en fyrrnefnd stöð. Sérstök snjósmæliflúna var á sínum tíma sett upp á Hveravöllum á vegum Veðurstofu Íslands og þaðan eru langítarlegustu upplýsingarnar um snjóalög á hálendinu til þessa (Flosi Hrafn Sigurðsson í prentun). Rækileg úrvinnsla á þeim gögnum væri afar lærdómsrík. Árið 1998 var sett upp önnur snjósmælistöð á Hveravöllum vegna sérstakra rannsókna (Haraldur Ólafsson munnlegar upplýsingar).

Þá er vert að benda á að snjósmælingar fara nú fram að vori á Hofsjökli, Þrándarjökli, Langjökli, og víða um Vatnajökul. Leysing er einungis mæld að hausti þannig að ekki er unnt að ráða í breytilega leysingu yfir sumartímann. Hugsanlega mætti bæta úr því að einhverju leyti með fjarkönnun. Einnig var mælt á hverju sumri á stöngum á Hofsjökli en sumarferð hefur verið stopul síðustu árin.

Oddur Sigurðsson

FREKARI MÆLINGAR

Til þess að eiga möguleika á að fylgjast betur með ákomu og leysingu á hálendinu er nauðsynlegt að bæta við snjósmælingastöðvum og mæla þar reglulega. Þau svæði til viðbótar sem mest liggur á að sinna eru:

1. Síðuafréttur
2. Emstrur
3. Hrunamannaafréttur
4. Hofsafrétt
5. norðanverður Sprengisandur
6. Glámuhálendið
7. Ófeigsfjarðarheiði
8. Brúaröræfi
9. Fljótsdalsheiði
10. Hraun.

Snjósmælistöðvar þurfa að vera á mishæðalausum (mishæðalitlu) landi á um 2 km langri línu með 10-20 mælistöngum. Þessara stöðva skal vitjað a.m.k. 1-2 sinnum síðla vetrar og lesið af stöngum. Jafnframt þarf að taka gryfju og vigta snjóinn.

Það er ljóst að stangalínurnar við safnmælana sem taldir voru upp hér að ofan standast ekki kröfur um lengd. Einnig væri erfitt að fullnægja kröfum um sléttlendi hjá þeim sumum. Þess vegna er lagt til að nýjar stangalínur verði fyrst settar upp hjá veðurstöðvum sem eru í rekstri og þar sem má finna nægilega slétt land. Má þar til nefna Krepputungu, við Kárahnjúka, á Eyjabökkum, á Fjarðarheiði, á Vopnafjarðarheiði, á Mývatnsöræfum, í Sandbúðum, við Þúfuver, Sátu á Hofsafrétt, Laufbalavatn, á Síðuafrétti, og á Steingrímsfjarðarheiði. Einnig væri mikilsvert að setja upp snjósmælistöðvar við Markarfljót t.d. í Emstrum, hjá Tungná við Hald og Hrunamannaafrétti. Þetta eru samtals 14 nýjar snjósmælistöðvar. Ekki er nauðsynlegt að koma þeim upp öllum í einu átaki en það er unnt.

Best er að fylgjast með leysingu að vori og fyrri hluta sumars með fjarkönnun. Afla þarf gervihnattamynda með hæfilegri greinigtu sem nær helst öllu landinu í einu. Ástæðulaust er að taka gögn sem hafa myndeyndingu undir 100 m því að ágætlega glögg mynd fæst með slíkum myndum og þær sem nákvæmari eru ná yfir minna svæði og eru auk þess miklu dýrari. Stinga má upp á gögnum frá MODIS skynjaranum í TERRA sem hefur gefið ágæt myndir af landinu þótt greinihæfnin þar sé einungis 250 m. Jafnframt þessum gervihnattamyndum þarf að fljúga yfir hálendið og ljósmynda það u. þ. b. tvisvar á leysingartímabilinu til að staðreyna hvað gervihnattamyndirnar sýna (ground truth).

Ýmsar aðferðir hafa verið reyndar til að fylgjast með snjóalögum í nágrennalöndum okkar. Má þar nefna "snjópúða" til að mæla þrýsting af ofaná liggjandi snjó, snjóratsjá og mælingar á náttúrulegri gammageislun. Árangur af þeim er misjafn en þó oft viðunandi. Ekki er að vænta að árangur verði betri hér á landi nema síður sé. Hér er lítið um náttúrulega gammageisla vegna berggerðar á Íslandi og miklar líkur eru á að íslög myndist í snjó hvenær sem er að vetri sem bæði geta létt þrýstingi af undirliggjandi þrýstiskynjara og truflað ratsjárgeisla. Tilraunir hafa verið gerðar á Raunvísindastofnun með snjóratsjá en þeim er ólokið og ekki séð fyrir hvenær upp verður staðið frá þeim (haft eftir Finni Pálssyni). Enn er ófundin sú aðferð sem gefur á fljótleigan og ódýran hátt bæði snjóþykkt og -magn. Mikilvægt er að byrja með þeirri aðferð sem gefur traustar upplýsingar þegar í upphafi en það er stikúlínur sem menn vitja um tvisvar sinnum á ári og vikta

snjó. Tilraunir með aðrar aðferðir má stunda meðfram.

UMFANG VERKS - KOSTNAÐUR

Til að setja upp stangalínu á hverjum stað þurfa tveir menn að fara á staðinn að sumri og festa stengur tryggilega og mæla þær. Vart verður komist af með minna en tvo til þrjá daga á hverjum stað. Við mælingar síðla vetrar má gera ráð fyrir að mæling á hverjum stað taki tvo menn einn dag og með ferðum verður það tveir dagar á hverja mælistöð.

Gervihnattamynda þarf að afla 1-2 sinnum á sumri. Kostnaður við áskrift að slíkum myndum er um 350.000 kr. á ári en hugsanlega má semja sérstaklega ef sérsniðnar kröfur eru settar fram. Einnig getur hugsast að ná félagi nokkurra stofnana um kaup á myndum (kaupfélag!). Jafnframt verður að gera ráð fyrir flugferð yfir hálendið 1-2 sinnum á leysingartímanum til að staðreyna það sem sést á gervihnattamyndunum. Flugferðin tekur 3-4 tíma og kostar um 60.000 kr. Með filmum og öðrum kostnaði nlgast það 100.000 kr. á hverja ferð.

Gera má ráð fyrir að úrvinnsla á mælingum að vetri taki allt að viku fyrir einn mann. Úrvinnsla á gögnum um leysinguna tekur tvo til þrjá daga hvert sinn.