



**ORKUSTOFNUN**

Vatnamælingar

## **Afkoma Drangajökuls 2004-2005**

**Oddur Sigurðsson**

*Unnið fyrir Vatnamælingar Orkustofnunar*

**Greinargerð OSIG-2006/001**



# ORKUSTOFNUN

Vatnamælingar

Lykilsíða

<b>Greinargerð nr.:</b> OSIG-2006/001	<b>Dags.:</b> 6.4.06	<b>Dreifing:</b> Opin <input checked="" type="checkbox"/> Lokuð <input type="checkbox"/>
		<b>Skilmálar:</b> Opin

**Heiti greinargerðar / Aðal- og undirtitill:**

Afkoma Drangajökuls 2004-2005

**Upplag:**

15

**Fjöldi síðna:**

8

**Höfundar:**

Oddur Sigurðsson

**Verkefnisstjóri:**

Jórunn Harðardóttir

**Gerð greinargerðar / Verkstig:**

Greinargerð um afkomu Drangajökuls

**Verknúmer:**

7-545550

**Unnið fyrir:****Samvinnuaðilar:**

Orkubú Vestfjarða

**Útdráttur:**

Yfirborð Drangajökuls var mælt til að kortleggja hæðarlínur 19. apríl 2005. Afkoma Drangajökuls jöklaárið 2004-2005 var mæld í tveim dagsferðum á jökulinn, annars vegar 20. apríl og hins vegar 25. október. Úrkoma á tímabilinu reyndist meiri en víðast á hálendi Íslands á sama hæðarbili. Snjókoma byrjaði í lok ágúst og í haustvitjun var komið nýsnævi sem samsvarar meira en 1000 mm úrkomu. Þess vegna var afkoma jökulsins jákvæð á mælingatímabilinu.

**Lykilorð:**

Drangajökull, afkoma, úrkoma, leysing

**Undirskrift verkefnisstjóra:**

*Jórunn Harðardóttir*

**Yfirfarið af:**

Þorsteini Þorsteinssyni



ORKUSTOFNUN  
Bókasafn



ORKUSTOFNUN  
Greinargerðasafn

## 1 INNGANGUR

Í samstarfi Vatnamælinga og Auðlindadeildar Orkustofnunar, Orkubús Vestfjarða og United States Geological Survey var ákveðið að kortleggja yfirborð Drangajökuls og mæla vetrarafkomu jökulsins. Til þess var farið dagana 19.-20. apríl 2005. Þátttakendur voru Gunnar Orri Gröndal og Oddur Sigurðsson frá Vatnamælingum, Eysteinn Gunnarsson og Júlíus Jónsson frá Orkubúinu, Richard S. Williams, Jr. frá USGS og Kenneth Walker styrkþegi frá Bandaríkjunum með aðstöðu á Vatnamælingum. Fyrri daginn var einnig Þórður Halldórsson bóndi á Laugarholti í Skjaldfannardal með í ferð. Gert var út frá Hólmavík og farið af þjóðvegi á Steingrímsfjarðarheiði, um Ófeigsfjarðarheiði að jöklinum á vélsleðum.

## 2 KORTLAGNING Á YFIRBORÐI DRANGAJÖKULS

Áreiðanlegt hæðarlínukort er til af öllum stærstu jöklum landsins. Til tals hefur komið að fá ratsjarkort af Drangajökli mælt úr flugvél. Ekkert hefur orðið af því. Vatnamælingar Orkustofnunar og Orkubú Vestfjarða ákváðu að mæla yfirborð jökulsins með GPS-tækjum og nutu til þess styrks frá Auðlindadeild Orkustofnunar og USGS.

Til verksins voru notuð 4 GPS-tæki; Trimble alstöð Vatnamælinga og þrjú GeoExplorer3 tæki frá Trimble, þar af tvö í láni frá Veðurstofu Íslands. Viðmiðunarstöð alstöðvarinnar var sett upp á fastmerki landmælinga við Selá í Skjaldfannardal. Ekið var með tækin, hvert á sínum sleða, eftir fyrirfram ákveðnum samsíða línunum eftir endilöngum jöklinum í samráði við Tómas Jóhannesson hjá Veðurstofu Íslands. Eru tæplega 400 m milli lína að jafnaði. Verkið tók einn dag, þann 19. apríl, í besta veðri.

## 3 VETRARAUFKOMA DRANGAJÖKULS

Þann 20. apríl voru settar upp sex stengur eftir endilöngum jöklinum til afkomumælinga. Snjóþykkt var mæld svo og eðlisþyngd snjólagsins í borholum með hefðbundnum hætti. Helstu niðurstöður er að sjá í Töflu 1 og línuriti sem fylgir með henni.

Ekki var að sjá skýrt samhengi milli eðlisþyngdar snjólagsins og hæðar yfir sjó og var því meðaleðlisþyngd frá öllum stöðunum notuð eða  $0,556 \text{ g/cm}^3$ . Þetta er óvenju há tala fyrir vetrarsnjóinn miðað við aðra jökla. Skýringar er helst að leita í hlýindum veturinn 2004-2005 og að jökullinn nær einungis í rúmlega 900 m y.s. Vetrarúrkoma er fyllilega á borð við það sem er á Hofsjökli, um 900 m hærra í landinu. Tvær af stöngunum eru á sunnanverðum jöklinum en hinar fjórar eru á Leirufjarðarjökli frá 330 m y.s. upp í 917 m y.s. á Jökulbungu sem er hæsti punktur á jöklinum. Auk þess var snjóþykkt mæld á fjórum stöðum á neðanverðum Leirufjarðarjökli.

Á línuriti með Töflu 1 er sýnt hvernig snjórinn jókst með hæð yfir sjó við mælingu þann 20. apríl 2005. Samkvæmt því var vetrarafkoman á hábungunni rúmlega 2,5 m að vatnsgildi. Meðalvetrarafkoman er samkvæmt töflunni 1,93 m, sem er mikið miðað við aðra mældu jökla á landinu. Þess ber að geta að hér var um fyrstu mælingu á Drangajökli að ræða svo að haustsnjór 2004 dregst ekki frá eins og þegar mæling fyrra árs liggur fyrir. Engu að síður bendir það til að úrkoma sé meiri miðað við hæð yfir sjó á Drangajökli en á



mörgum öðrum jöklum landsins en jökullinn liggur um 900 m lægra en t.d. Hofsjökull en spannar álíka stórt hæðarbil. Þó ber að slá þann varnagla að tölurnar kunna að leiðréttast við frekari mælingar á svæðinu sem gætu sýnt að einhverjum stanganna skuli valinn annar staður.

#### 4 SUMARAFKOMA DRANGAJÖKULS

Haustferð var farin 25. október sem er fremur seint að hausti vegna þess að ekki var auðhlaupið að koma sleðum við áður en sleðafært varð utan jökuls. Verkið kláraðist á einum degi. Fjórar stengur fundust. Líklegast er að þær tvær sem ekki fundust hafi verið komnar á kaf í snjó enda talsverður snjór kominn á jökulinn, vel á þriðja metra þar sem mest var og svarar nýsnævið til u.þ.b. 1 m af úrkomu að jafnaði á jöklinum. Neðst á jöklinum í um 100 m y.s. í Kaldalóni leysti tæplega 9 m af ís en á hábungunni rýrnaði snjórinn aðeins um hálfan metra að vatnsgildi. Meðalsumarafkoma samkvæmt töflu 1 er -1,62 m og miðast eins og áður er getið við 25. október og innifelur því allan þann snjó sem þá hafði fallið frá ágústlokum. Æskilegt hefði verið að fara fyrr að haustinu en þá hefði verið vandi að koma sleðum á jökulinn.

#### 5 ÁRSAFKOMA DRANGAJÖKUKLS

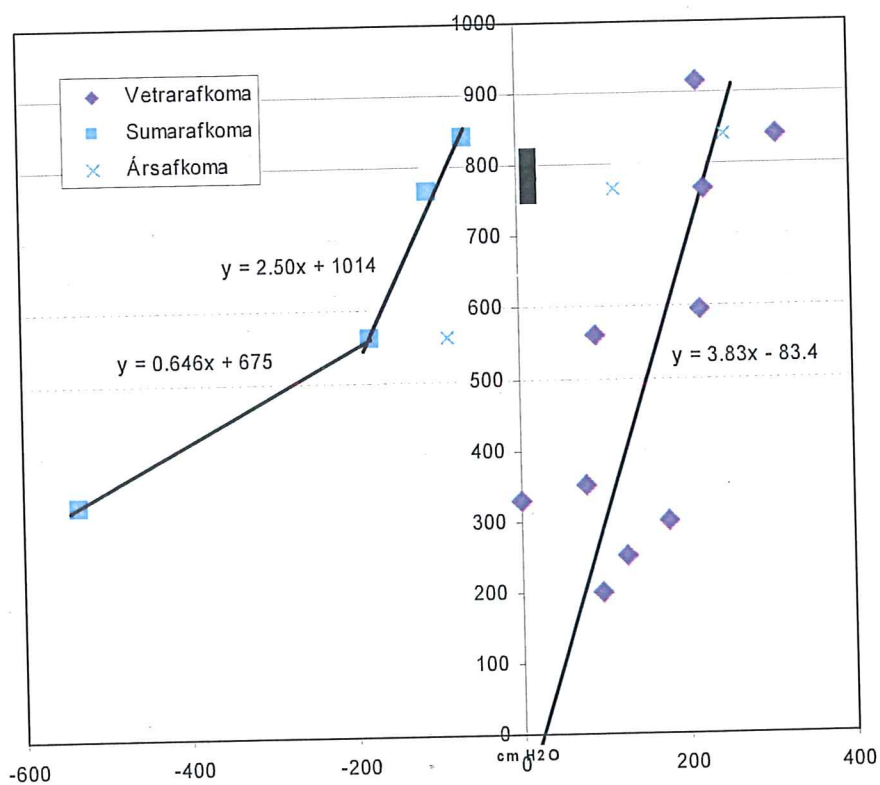
Heildarafkoma jökulsins árið 2004-2005 er talsvert jákvæð eða 0,32 m (samanlögð vetrar- og sumarafkoma), sem er öndvert við aðra mældu jökla á landinu en afkoma þeirra flestra var neikvæð þótt hvergi væru stór afföll. Þetta skýrist að hluta til af því að mikill snjór var kominn í haustferðinni 2005 enda haustaði snemma og byrjaði að snjóa í ágústlok. Einnig reiknast haustsnjór 2004 með þessu ári af því að þetta var fyrsta ár mælinga eins og áður getur. Ef mælt hefði verið um mánaðamótin ágúst september væri jökullinn líklega ekki langt frá því að vera í jafnvægi þetta jökulár og þó heldur minnkað.

Tafla 1: Afkoma Drangajökuls 2004–2005.

Hæðarbil m y.s.	Flatarmál km <sup>2</sup>	Vetrarafkoma		Sumarafkoma		Ársafkoma		l/s/km <sup>2</sup>
		Gl	m	Gl	m	Gl	m	
900-920	0,3	0,8	2,60	-0,1	-0,42	0,7	2,18	69
800-900	10,0	24,5	2,44	-6,6	-0,66	17,9	1,78	56
700-800	48,8	106,4	2,18	-51,7	-1,06	54,6	1,12	36
600-700	45,4	87,1	1,92	-66,3	-1,46	20,9	0,46	15
500-600	27,0	44,8	1,66	-52,0	-1,93	-7,3	-0,27	-9
400-500	10,4	14,5	1,40	-36,0	-3,48	-21,5	-2,08	-66
300-400	3,0	3,3	1,13	-14,9	-5,03	-11,5	-3,90	-124
200-300	0,8	0,7	0,87	-5,5	-6,58	-4,7	-5,71	-181
100-200	0,3	0,2	0,61	-2,5	-8,13	-2,3	-7,52	-238
60-100	0,1	0,0	0,43	-0,4	-8,98	-0,4	-8,55	-271
60-920	146,0	282,3	1,93	-236,1	-1,62	46,2	0,32	10

Tafla 2: Afkoma á mælistöðum á Drangajökli 2004–2005.

Stöng nr.	vetur cm H <sub>2</sub> O	sumar cm H <sub>2</sub> O	árið cm H <sub>2</sub> O	hæð m y.s.
T1	97			200
T2	126			250
T3	178			300
DN3	0	-534	-534	330
T4	78			350
DN5	93	-178	-85	560
DN7	226	-108	118	766
DN9	220			916
DS8	315	-64	251	840
DS6	220			595



Mynd 1: Afkoma á mælistöðum á Drangajökli 2004–2005. Sýndar eru leitniltur fyrir sumarafkomu annars vegar og vetrarafkomu háis vegar.