

<b>INGA1NR05</b> <b>Framhaldskólinn í</b> <b>Austur-Skaftafellssýslu</b>	<b>Mælingar á</b> <b>Heinabergsjökli</b>	<b>9.11.17</b> <b>Oddleifur Eiríksson</b>
--	---	--

## Tilgangur

Tilgangur rannsóknarinnar var að skoða Heinabergsjökul og sjá hvort hann hafi annað hvort hopað eða gengið fram og einnig hvort hann hafi þynnst eða þykkt.

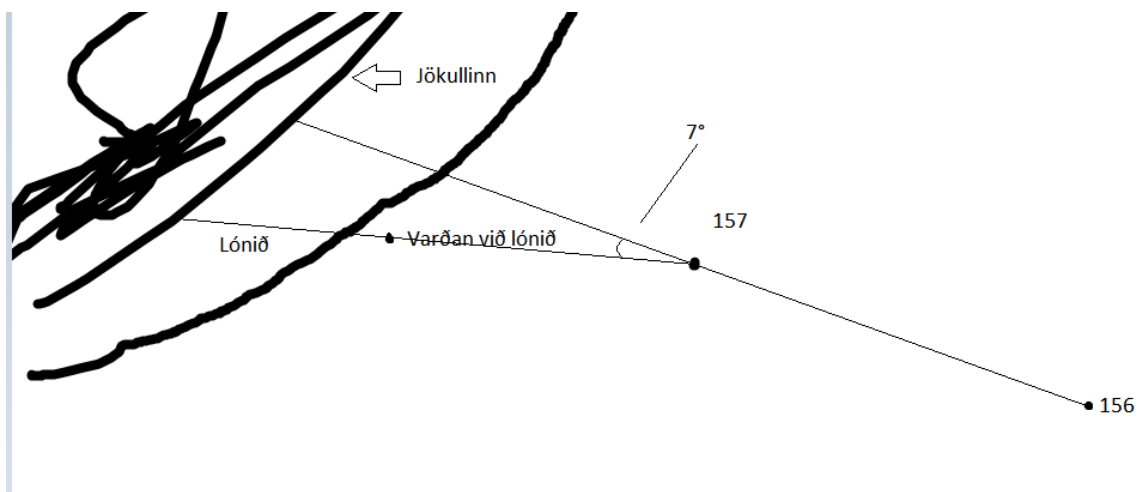
## Áhöld

Til þess að mæla jökulinn þurfti þrennt: byggingakíki, málband og latta.

Byggingakíkin var notaður til þess að mæla hornin við punktana, málbandið til þess að mæla vegalengdina á milli punktanna og lattann sem mið fyrir kíkin svo hægt var að hafa beina línu. Appelsínugult sprej var notað til þess að merkja punkta. Einnig voru myndavélar og talstöðvar meðferðis.

## Lýsing framkvæmdar

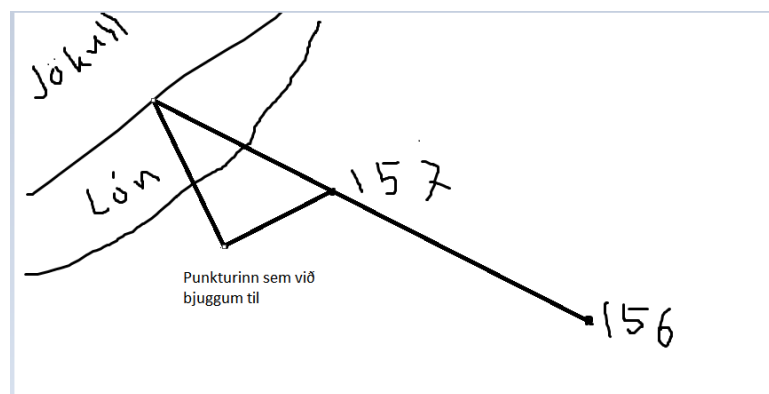
Lagt var af stað frá Framhaldsskólanum í Austur-Skaftafellssýslu um átta leitið þann 9. nóv 2017. Ferðinni var heitið að Heinabergsjökli þar sem áætlað var að mæla jökulinn og sjá þá hvernig hann hefur breyst milli ára. Búið var að skipta hópnum niður í þrjá smærri hópa en þeir voru: kíkishópur, mælingahópur og lattahópur. Í kíkishóp var notast við byggingakíkin og honum var beint að ákveðnum punkti í jöklinum og öðrum punkti í ákveðinni fjarlægð og þá var hægt að lesa af kíkinum gráðurnar á því horni. Fyrst var farið og þeir punktar fundnir sem átti að nota en þeir



eru merktir með járnstaurum sem standa upp úr jörðinni.

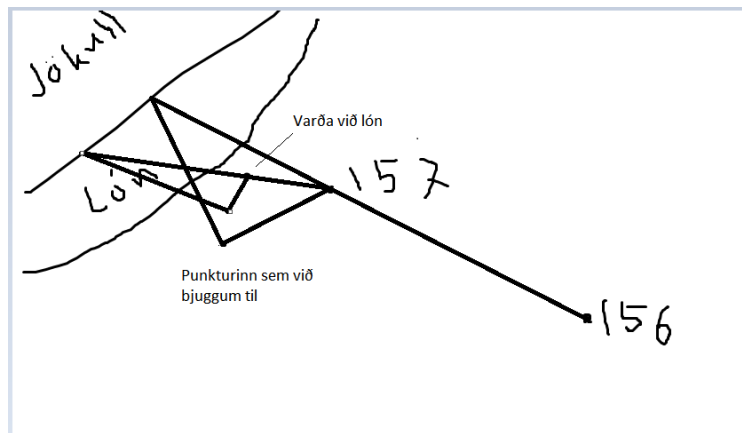
Vitað var að punktarnir 155 og 154 voru ónothæfir til mælinga vegna þess að jökullinn er ekki lengur sýnilegur þáðan. Þá var farið beint að punktum 156 og 157. Á punkti 156 var stoppað og lattahópurinn fór af stað í átt að punkti 157 og reisir lattann þar upp. Þá var kíkt í gegnum byggingarkíkinn og kemur þá í ljós að seinustu ár hefur ekki verið mælt úr beinni línu milli þessa tveggja punkta. Það var hlaðin upp varða við jökullónið fyrir nokkrum árum og síðan þá hefur hún ávallt verið notuð til mælinga ásamt punkt 157. Varðan var ekki sett á réttan stað á sínum tíma en hún er í  $7^\circ$  skekkju frá beinu línunni á milli 156 og 157. Það var samt ákveðið að mæla áfram frá þessari vörðu en líka frá punktum 156 og 157.

Byrjað var á því að mæla frá punkt 156 og 157 en þá fór einn úr hópnum inn í miðja línuna og var kíktur inn í beina línu með kíkinn frá punkti 156. Svo var kíkt á ákveðinn punkt í jöklinum og í átt að öðrum punkt sem var búinn til svo að þríhyrningur myndi myndast en annars væri ekki hægt að nota sínusregluna við útreikninga.



Mælingahópurinn mældi frá punkti 157 og að punktinum sem var búinn til. Svo fór kíkishópurinn að þeim punkti sem hafði verið búinn var til og fann gráðurnar á því horni líka.

Þar sem það var búíð að nota vörðuna við lónið seinustu ár þá var ekki hægt að bera þessar tölur saman við tölur fyrri ára svo það þurfti líka að mæla jökulinn frá vörðunni en sama aðferð var notuð við þær mælingar.



## Niðurstöður

Einu niðurstöðurnar sem hægt var að styðjast við voru þær sem við fengum frá vörðunni við lónið. Báðar vegalengdirnar voru samt reiknaðar. Þá var notuð svokölluð sínusregla en hún virkar þannig að ef tvö horn eru vituð og ein vegalengd þá er hægt að reikna út allar aðrar óvitaðar stærðir.

Í mælingunni frá vörðunni og að jöklinum fannst að horn A var  $138,6^\circ$  og horn B var  $29,2^\circ$  Þá gátum við reiknað út að horn C var  $12,2^\circ$ .

Sínusreglan er eftirfarandi:  $a/\sin A = b/\sin B = c/\sin C$ .

Mælingahópur fann út að vegalengdin c var 92,6m. Stærðin sem við vildum fá að vita var hliðin b því hún liggur frá vörðunni og upp að jöklinum. Þá gátum við sett þetta svona upp:

Frá vörðunni og að jöklinum

Hornin:

$$A = 360^\circ - 221,4^\circ = 138,6^\circ$$

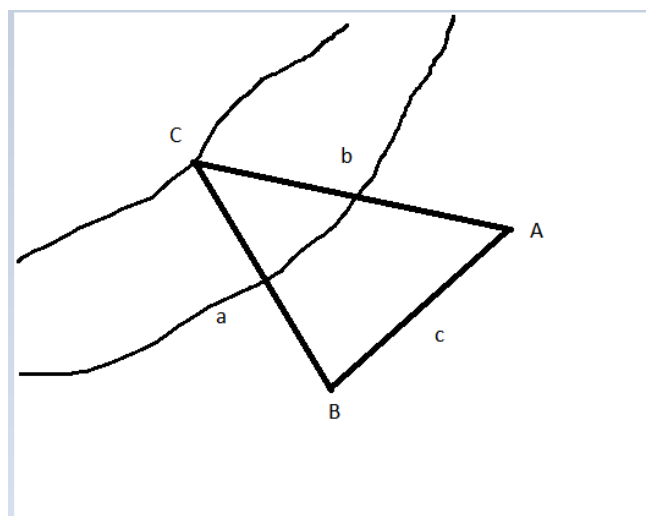
$$B = 360^\circ - 330,8^\circ = 29,2^\circ$$

$$C = 180^\circ - 138,6^\circ - 29,2^\circ = 12,2^\circ$$

$$b = \sin B \times c / \sin C$$

$$b = \sin 29,2^\circ \times 92,6\text{m} / \sin 12,2^\circ$$

$$b = 214\text{m}$$



Við reiknuðum líka út vegalengdina frá punkti 157 og að jöklinum en það var hægt að gera það á sama hátt og frá vörðunni. Talan sem við fengum út var 940m en það var ekki hægt að nota þá tölu til viðmiðunar.

## **Túlkun**

Í ár var vegalengdin frá vörðunni og að jöklinum 214m en árið 2016 var vegalengdin 240m. Það segir okkur það að jökullinn er búin að ganga töluvert fram eða um heila 26m.

Það er líka alveg greinilegt að jökullinn er greinilega búin að þynnast töluvert miðað við myndir sem við skoðuðum frá árinu 2016.

Það þurfti að ganga heilmikið þennan dag svo að töluvert af jarðfræðilegum fyrirbærum sem við vorum búin að læra um urðu á vegi okkar. Við sáum nokkur grettistösk og löbbuðum yfir þó nokkra árfarvegi. Það var samt mest gengið á jökulruðningum.