

Framvindu- og lokaskýrsla 2014  
til Vina Vatnajökuls  
Náttúrustígur 1. hluti

**Kristín Hermannsdóttir**  
**Snævarr Guðmundsson**



NÁTTÚRUSTOFA  
SUÐAUSTURLANDS

Litlubru 2,

780 Höfn í Hornafirði

17. október 2014



## EFNISYFIRLIT

Lokaskýrsla um ráðstöfun styrkfjár frá Vinum Vatnajökuls.....	3
Inngangur.....	3
Framkvæmd 1. hluta verkefnisins .....	4



## LOKASKÝRSLA UM RÁÐSTÖFUN STYRKFJÁR FRÁ VINUM VATNAJÖKULS

Heiti verkefnis:	Náttúrustígur
Styrkþegi:	Náttúrustofa Suðausturlands
Kennitala umsækjenda:	440213-0490
Heimilisfang:	Litlubrú 2
Sími:	4708060
Verkefnisstjóri:	Kristín Hermannsdóttir
Netfang:	<a href="mailto:kristin@natts.is">kristin@natts.is</a>
Upphæð styrks:	1.500.000 kr.

### INNGANGUR

Höfn skartar góðum göngustíg meðfram strandlengjunni vestan byggðar með frábæru útsýni til jökla og suðausturluta Vatnajökulsþjóðgarðs allt árið um kring. Þaðan má einnig njóta stjörnubjarta náttu og norðurljósa á veturna. Stígurinn er afar þægileg gönguleið og því mikið notaður af heimafólki og ferðamönnum. Stefna Náttúrustofu Suðausturlands, með velvilja Sveitarfélagsins Hornafjarðar, er að gera þennan stíg að *náttúrustíg* og miðla þekkingu í víðu samhengi til ferðamanna, heimafólks, námsfólks og allra annara sem unun hafa af göngu með fróðleik. Lokasýn á náttúrustíginn er að þar verði kynntir eftirfarandi þættir: 1) sólkerfið, 2) jarðfræði og flóra á Suðausturlandi og í Vatnajökulsþjóðgarði, 3) landris á Höfn og 4) norðurljós. Markmið verkefnisins er margþætt upplifun og upplýsingar um ýmis náttúrufyrirbæri sem tengjast Hornafirði, Vatnajökli, jörðinni og sólkerfinu. Setja valdar upplýsingar við göngustíginn og auka þannig við notagildi hans. Markhópurinn er stór, eða allir sem heimsækja Hornafjörð og íbúar þar, ungir sem aldnir.

Fyrsta skrefið í þeirri áætlun var að setja upp við stíginn líkan af sólkerfinu í réttum stærðar- og fjarlægðar hlutföllum ásamt upplýsingaskiltum um sól og reikistjörnur. Markmiðið með því var að minna á að innan sólkerfisins er jörðin eini hnötturinn þar sem líf þrífst og mikilvægi þess að umgangast hana vel í heild sinni. Við það að sjá og upplifa smæð jarðar, Íslands og okkar í samanburði við sólina og aðrar reikistjörnur er ætlunin að fá fólk til þess að hugsa um mikilvægi þess að ganga vel um náttúruna og það sem við höfum. Með Grunnskóla Hornafjarðar fengust nemendur til þátttöku í textagerð og undirbúningi að gerð upplýsingaskilta um sólkerfið. Þannig náði verkefnið til ungu kynslóðarinnar en að auki mun stígurinn nýtast til kennslu á öllum skólastigum þegar hann verður tilbúinn. Sólkerfið mun jafnframt nýtast skólunum til kennslu og draga að ferðafólk til þess að ganga í gegnum líkanið af sólkerfinu. Vinir Vatnajökuls styrktu Náttúrustíginn um 1.500.000,- kr. í desember 2013.



## FRAMKVÆMD 1. HLUTA VERKEFNISINS

Hugmyndavinna að verkefninu hófst sumarið 2013. Þegar mótuð hafði verið áætlun um hvernig hrinda skildi hugmyndinni af stað og framkvæma, var sótt um styrk til Vina Vatnajökuls (VV) til þess að fjármagna fyrsta þáttinn, líkanið af sólkerfinu. Lokahugmyndin varð sú að setja líkanið upp á stór björg ásamt skiltum. Þegar komið var vilyrði fyrir styrk var hafist handa við að velja grjót sem undirstöður, fá rennismið í verkið og heimsækja skólana og byggja upp gott samstarf við þá.

Líkanið er kvarðað niður meira en 2,1 milljarðfalt en er í réttum stærðar- og fjarlægðahlutföllum. Sólin er staðsett á Óslandshæð en reikistjörnurnar dreifast allt að golfvellingum við Silfurnes. Sú vegalengd er 2,8 km og þegar sólkerfið er smækkað niður til þess að rúmast innan þeirra marka verður stærð sólar 65 cm. Sólin varð sérstakt verkefni að leysa vegna stærðar. Að lokum leystu starfsmenn Náttúrustofu Suðausturlands málið með að kaupa stálkúlu frá Bretlandi, sem var upphaflega ætluð sem gosbrunnur. Kúlan var hol að innan en var fyllt með steypu eftir að hafa verið sett upp í sérstaka stoðgrind sem hafði verið hönnuð og smíðuð hjá Vélsmiðju Hornafjarðar (mynd 1a og 1b.).



Mynd 1a-b. a) Sólin á opunardeg. Vífill Karlsson fylgist með. b) Steypu hellt í sólina til fergingar.

Reikistjörnurnar voru mótaðar sem kúlur á enda málmstanga og er stærð þeirra á bilinu 1 mm til 6,5 cm (mynd 2a.). Rennismiðurinn Jón Þorgrímsson sá um að renna reikistjörnurnar úr ál-sívalningum. Steinar undir líkanið og skiltin voru fengnir frá Ómari Antonssyni á Horni. Um er að ræða gabbrósteina úr Vestrahorni. eru steinarnir í allt 13 sem notaðir voru undir líkanið. Guðni Karlsson sá um að flytja þá frá Horni og niður á Höfn (mynd 2b.).



Mynd 2a-b. a) Verk Jóns Þorgrímssonar rennismiðs. b) Guðni Karlsson og Snævarr Guðmundsson koma steinum fyrir á sinn stað.

Skiltin voru hönnuð á Náttúrustofu Suðausturlands. Efni á þau var aflað af Náttúrustofunni og þar var einnig notið hjálpar kennara og nemenda í Grunnskóla Hornafjarðar. Nemendur úr flestum árgögnum skólans eiga efni á skiltunum. Prentun skilta fór fram heima í héraði, hjá BB prentun sem sá einnig um að líma útprentaðar myndirnar á álplötur. Merki Vina Vatnajökuls kemur fram á öllum skiltum og einnig á bæklingum sem útbúnir voru um sólkerfið við Náttúrustíginn (mynd 3.). Hjá Neptúnusi eru einnig upplýsingar um Plútó en aðeins lengra í norður, á Langhólanesi, sem er við kvennateiginn á 4 braut á golfvellingum, er steinn sem sýnir meðalfjarlægð Plútós í líkaninu. Vélsmiðjan Hornafjarðar sá um að smíða festingar fyrir reikistjörnurnar og skiltin auk þess að skera út skiltaplötur. Starfsfólk Náttúrustofunnar sáu um að setja líkanið og skiltin á steinanna (mynd 4a-b og 5a-b).

**JÖRÐIN**

Jörðin er eina reikistjarnan þar sem líf þrífur í sólkerfinu, svo vitað sé. Hér þekja um 70% yfirborðs. Fjölbreytta lífsins vörndar þunnur loftslagi. Jörðin hefur eitt tungl. Stærð þess í líkannu myndi vera 1,6 mm að þvermáli og fjarlægð þess frá jörð um 18 cm.

*The Earth is the only planet in our solar system known to sustain life. Oceans cover about 70% of its surface. The diversity of life is protected by a thin layer of atmosphere. Earth has one moon. In the model it would be 1.6 mm in diameter, orbiting the Earth at distance of 18 cm.*

	Raunstarðir/actual	Líkan/ model
Meðalfjarlægð frá sólu (1 SE)* Mean distance from sun (in AU) Umferðartími um sólu (þrítug dagar) Orbital period (earth days)	149,6 milljón km (1.01)	70 m
Möndulurungingstími m.v. festastjörnunni Rotation Period (Hours)	23,93 stundir	365
Þvermál við miðbæug Diameter at equator	12 740 km	0,6 cm
Massa límból við massa jarðar Mass of Earth's air	1,0 (5,972 · 10 <sup>24</sup> ) kg	Jörðin er flutt og gullt að þessu á jörðinni og líka með djúrum
Eðlismassi Density	5,52 g/cm <sup>3</sup>	Jörðin er flutt og gullt að þessu á jörðinni og líka með djúrum
Þyngdarskipt m.v. jörðinni (jarðar) Gravity (of Earth's)	1,0 (9,8 m/s <sup>2</sup> )	Jörðin er flutt og gullt að þessu á jörðinni og líka með djúrum
Hiti við yfirborð (hlíðaspann) Surface temperature range	-88 til +58 °C	Jörðin er flutt og gullt að þessu á jörðinni og líka með djúrum
Tungl / moon	1	Jörðin er flutt og gullt að þessu á jörðinni og líka með djúrum

*Jörðin er flutt og gullt að þessu á jörðinni og líka með djúrum*

*Earth is cool and nice to live on it and it also has animals*

*Þú og ég heima á jörðinni  
I and this is our only home  
Þú erstu á jörðinni eru Marsbúar  
The party takes place inside the Earth  
Þú og ég heima á jörðinni  
I and this is our only home*

*Þú og ég heima á jörðinni  
I and this is our only home  
Þú erstu á jörðinni eru Marsbúar  
The party takes place inside the Earth  
Þú og ég heima á jörðinni  
I and this is our only home*

*Nemendur í Grunnskóla Hornafjarðar, árgangur 2004  
Students in the Primary School of Hornafjarður, class of 2004*

Óþrösk, umfren og hönnuð: Náttúrustofa Suðausturlands 2014  
Óþrösk, umfren og hönnuð: Náttúrustofa Suðausturlands 2014  
Reinvaldið: Reinvaldið að Jóni Þorgrímssoni, Galdróttinni Ólafur Antonsen

Sólin (Sun) ← 70 m → Mars  
149 600 000 km

Þyngdarskipti (Earth's Gravity)  
149 600 000 km

Íslen  
Further reading

Sýniskráður  
Sponsors

Mynd 3. Skilti sem staðsett er við stíginn og sýnir upplýsingar um jörðina. Sambærileg skilti eru við allar reikistjörnurnar.



Mynd 4a-b. Jóhann Helgi Stefánsson, Snævarr Guðmundsson og Kristín Hermannsdóttir settu upp líkanið og skiltin.



Mynd 5a-b. a) Fyrstu gestir stígsins fóru að láta sjá sig strax og skiltin komu upp. b) Sólin komin á sinn stað – full af steypu.

Sveitarfélagið Hornafjörður hefur stutt verkið á ýmsan hátt og hafa Birgir Árnason í Áhaldahúsinu og starfsmenn hans lánað áhöld og verkfæri til þess að setja upp skiltin og allt sólkerfið. Einnig lét bærinn leggja slitlag (malbik) á þann hluta stígsins sem átti eftir að ganga frá. Að síðustu er rétt að nefna hvítu skiltaplötturnar, en þær eru ættaðar frá Jöklasýningunni sem var og voru sagaðar niður í réttar stærðir.



Annað sem má nefna er að á meðan verið var að setja upp líkanið voru gjarnan fjöldi gesta nærri, sérstaklega ferðamenn. Þeir áttu leið um göngustíginn ásamt leiðsögumönnum. Vakti uppsetningin mikla athygli þeirra. Fjölmargir leiðsögumenn lýstu ánægju með framtakið sem þeir sögðu hvata til þess að heimsækja Höfn og ganga stíginn með ferðamenn framtíðarinnar. Stígurinn hefur einnig vakið mikla lukku meðal heimfólks sem hrósar framtakinu í hvívetna.

Formleg opnun á líkaninu var 14.ágúst 2014. Kristín Hermannsdóttir forstöðumaður Náttúrustofu Suðausturlands flutti opnunarræðu og að því loknu Kristbjörg Hjaltadóttir, framkvæmdastjóri VV og síðan klippti Björn Ingi Jónsson, bæjarstjóri Sveitarfélagsins Hornafjarðar, borða umlukis sólina (mynd 6a-b). Að því loknu var gengið frá Óslandi að Leiðarhöfða með leiðsögn Snævarrs Guðmundssonar. Að göngu lokinni voru veittar veitingar sem allar tengdust sólkerfinu á einn eða annan hátt (myndir 10a-b).

Að lokum var styrkur frá Atvinnu- og rannsóknarsjóði Sveitarfélagsins Hornafjarðar notaður til að útbúa einblöðung á íslensku og ensku (mynd 8). Voru þeir sendir inn á hvert heimili í sveitarfélaginu og á öll gistiheimili og hótél. Að auki útbjó Náttúrustofa kort sem sýnir gönguleiðina (mynd 9).



Mynd 6a-b. a) Kristín Hermannsdóttir flytur ræðu á opnuninni. b) Björn Ingi Jónsson bæjarstjóri og Kristbjörg Hjaltadóttir opna líkanið af sólkerfinu formlega 14.ágúst 2014.



Mynd 7a-b. a) Gestir ganga stíginn eftir opnun. b) Veitingar við opnunina- allt tengt sólkerfinu: Mars, Galaxy, Milky way, sólarsafi, kristall og kaffi.



### Náttúrustúgurinn og sólkerfislíkanið

Meðfram strandlengjunni vestan byggðar á Höfn er göngustígur. Frá honum er frábær útsýni til jökla og suðausturluta Vatnajökulsþjóðgarðs. Þaðan má einnig njóta stjörnuþjáltra nátta og norðurljósa á veturina. Náttúrustofa Suðausturlands hefur með velvilja Sveitarfélagsins Hornafjarðar unnið að því að gera stígin að náttúrustíg, sem er ætlaður heimatölki, ferðatölki og öðrum gestum, sem unna hafa af göngu með fróðleik í vðu samhengi.

Við stígin er líkan af sólkerfinu\*. Líkanið er kvarðað niður meira en 2,1 milljarðalt en er í réttum stærðar- og fjarlægðahlutföllum. Sólin er staðsett á Öslandshæð en reikistjörnurnar dreifast allt að golfvöllinum við Silfurnes. Reikistjörnurnar eru mótaðar sem kúlur á enda málmsanga og er stærð þeirra á bilinu 1 mm til 6,5 cm. Þær eru festar á gabbbrósteina frá Litlahorni. Auk þess eru upplýsingaskilti við þær allar.

Leiðin frá sólinni að Neptúnusi er 2,8 km á lengd og tekur gangan í heild sinni tæpa klukkustund. Hjá Neptúnusi eru einnig uppýsingar um Plútó en aðeins lengra í norður, á Langhólanesi, er steinn sem sýnir meðal-fjarlægð Plútós í líkaninu. Áhugasamir geta gengið þangað en ættu að hafa vara á sér gagnvart golfköndum og kúlum þeirra!

Frá stígunum er einnig hægt að njóta fuglalífs og fjörunnar sem er sýreytileg eftir tíma ársins og sóláhringsins.

\*Sólkerfið myndar sólin auk hnetta og reikistirna sem hringsóla um hana. Stærstar eru reikistjörnurnar átta en þeirra á meðal, er jörðin. Fjöldi tungla hringsólar síðan kringum ó reikistjörnu. Jörðin hefur eitt tungl.



NÁTTÚRUSTOFA SUÐAUSTURLANDS

www.nattsa.is



Útgáfa, umbrot og hönnun: Náttúrustofa Suðausturlands © 2014 Litlubrú 2, 780 Höfn Sími: 470 8060 / 4708061



Styrktaraðilar:



### Náttúrustúgur

Ferðast gegnum sólkerfið



#### Neptúnus

Leiðin sem ganga skil frá sólinni til Neptúnusar er 2,8 km á lengd og tekur 2,1 milljarðalt. Þetta er einnig lengsta leiðin í sólkerfinu. Neptúnus er 146 km í þvermál. Hann er 1,5% af stærð sólar. Hann tekur 163 dagar að ferðast frá sólinni til Neptúnusar.

#### Satúrnus

Leiðin frá Júpiter til Satúrnusar er 1,3 km. Reikistjörnu Satúrnusar er 95 km í þvermál. Hann er 0,45% af stærð sólar. Hann tekur 9,5 dagar að ferðast frá sólinni til Satúrnusar.

#### Ceres

Þetta er stærsta smásmiðin í smásmiðubeltni og stöðugt sem dvergsteintjarna. Vegaleiddin er 938 km. Ceres er 938 km í þvermál. Hann er 0,07% af stærð sólar. Hann tekur 4,6 dagar að ferðast frá sólinni til Ceresar.

#### Mars

Vegaleiddin sem ganga er frá sólinni til Mars er 37 m í líkaninu en þá erum við komin 104 m frá sóli. Líkaninu er Mars sýnuð samkvæmt stærð 0,5% af stærð sólar. Það tekur 13 mínútur að ferðast frá sólinni til Mars.

#### Merkúrís

Fjarlægð Merkúrís frá sólinni er 37 milljarðalt. Merkúrís er 4878 km í þvermál. Hann er 0,39% af stærð sólar. Hann tekur 88 dagar að ferðast frá sólinni til Merkúrísar.



#### Plútó

Þó Plútó sé ekki lengur stjörnufræðilega talið stjörnu líkanið er hann 238 km í þvermál. Hann er 0,18% af stærð sólar. Hann tekur 9,4 dagar að ferðast frá sólinni til Plútó.

#### Úranus

Leiðin frá Satúrnusi til Úranusar er 870 m löng. Reikistjarnan sagnræna er 508 km í þvermál. Hann er 0,45% af stærð sólar. Hann tekur 8,4 dagar að ferðast frá sóli til Úranusar.

#### Júpiter

Júpiter er stærsta reikistjarnan í sólkerfinu. Gagnaleiddin frá Ceres til Júpiter er 228 m. Líkanið af Júpiter er 6,5 cm í þvermál. Hann er 0,1% af stærð sólar. Hann tekur 1,3 dagar að ferðast frá sólinni til Júpiter.

#### Jörðin

Það eru 19 m frá Venus til Járðar. Jörðin er öfufull stafræn Venus (0,9% af stærð sólar). Það tekur 1,4 dagar að ferðast frá sóli til Járðar. Miðað við meðalgöngu hárðar tekur það tæpa mínútu að ganga þá leið líkaninu. Er það fladdur ljóstraði.

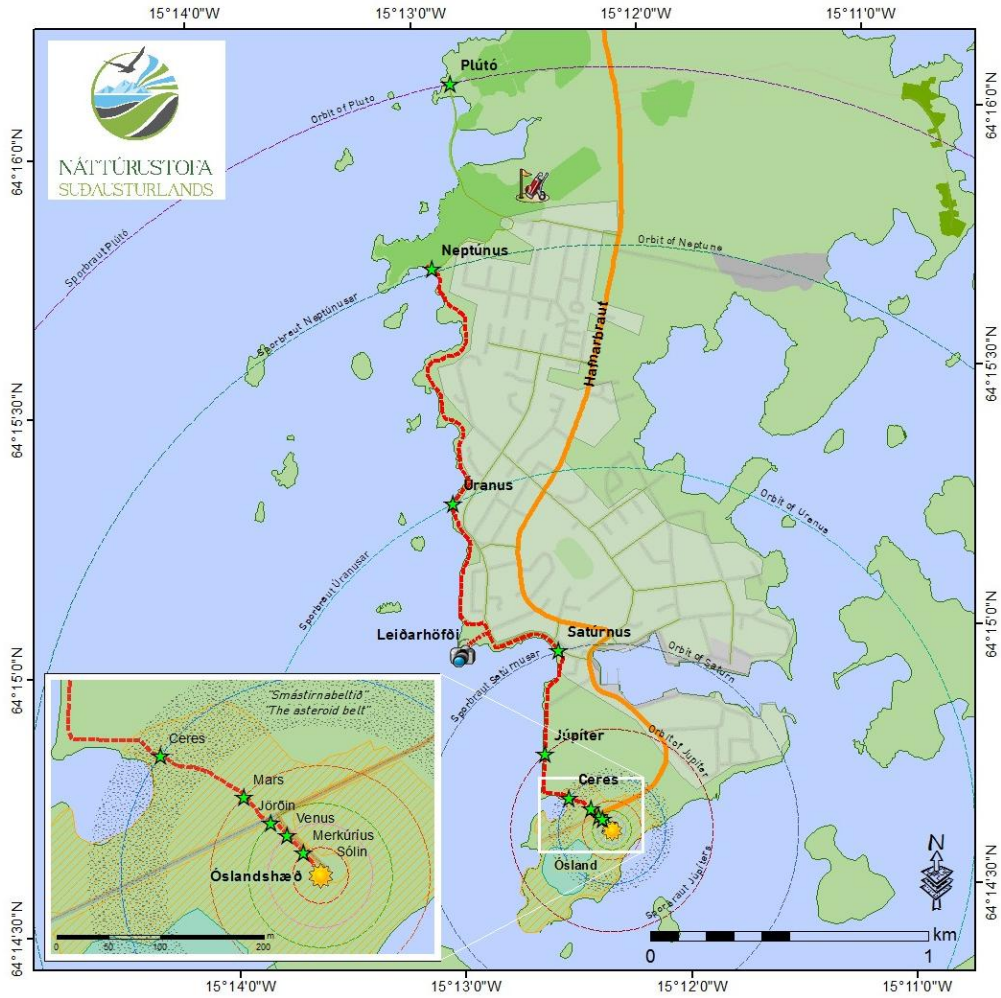
#### Venus

Gangan frá Merkúrís til Venusar er 23 m. Líkaninu er Venus sýnuð samkvæmt stærð 0,9% af stærð sólar í samanburði við sólna. Það tekur 1,9 dagar að ferðast frá sólinni til Venusar.

Sólin Upphafsstærð líkansins á Náttúrustúgunum er Öslandshæð og þar er sólin. Hún er tæplir 1,4 milljón km í þvermál en er smækkuð í líkaninu svo þvermálið er aðeins 65 cm. Lísið berst á hraða sem er 300 000 km/sek. Þrátt fyrir þann ógnarrábba líba klukkustundir frá því að ljósið fer frá sólu og kemur til hinna fjarlægari reikistjarna.

Mynd 8. Einblöðungur í þríbroti um Náttúrustúgin – sólkerfið á íslensku.





Mynd 9. Kortið sem sýnir gönguleiðina og hvar reikistjörnurnar eru staðsettar.