

Ársskýrsla Raunvísindastofnunar Háskólans

2023



Efnisyfirlit

Ávarp stjórnarformanns	2
REKSTUR OG SKIPULAG	4
Stjórn og skipurit	4
Stjórn Raunvísindastofnunar Háskólans árið 2023	4
Fjárhagur	4
Mannauður	7
Rannsóknir	9
STARFSEMI RAUNVÍSINDASTOFNUNAR HÁSKÓLANS 2022 – 2023	12
Samruni bókhalds Raunvísindastofnunar við Háskóla Íslands	12
Rannsóknarleyfi sérfræðinga	12
Breytingar á rekstri fasteigna	12
Ritun á sögu Raunvísindastofnunar Háskólans	13
Ráðherraheimsókn til Raunvísindastofnunar	13
Efling tæknilegrar stoðþjónustu	14
STARFSEMI JARÐVÍSINDASTOFNUNAR 2022 – 2023	16
Stjórn Jarðvísindastofnunar Háskólans árið 2023 skipa	16
Reykjaneseldar og náttúruvá á Reykjanesi	16
Norræna eldfjallasetrið	17
Húsnæði og aðstaða	17
· Doktorsmnemendur fengu aðstöðu í opnu rými á 2. og 3. hæð í vesturenda Öskju	17
Innleiðing grænna skrefa	18
STARFSEMI EÐLISVÍSINDASTOFNUNAR 2022 – 2023	20
Stjórn Eðlisvísindastofnunar Háskólans árið 2023 skipa	20
Endurnýjun á Segulmælingarstöðinni í Leirvogi	20
Innviðir í eðlisfræði	21
Innviðir í efnafræði	23

Ávarp stjórnarformanns

Grunnrannsóknir eru undirstaða vísindalegra framfara og skapa grundvöll fyrir lausnir sem nýtast samfélaginu. Raunvísindastofnun Háskólans var sett á stofn 1966 og stýttist því í að hún fagni 60 ára afmæli. Ísland sjöunda áratugs 20. aldar var mjög frábrugðið því sem er í dag. Staða raunvísinda var ekki sterk og kennsla til BS-prófs ekki til staðar í neinum þeirra greina sem nú eru hluti af Verkfræði- og Náttúruvísindasviði. Raunvísindastofnun var í

upphafi fálíðuð, en segja má að bylting hafi orðið kringum 1970. Þá var búið að koma á BS-námi í öllum helstu greinum raunvísinda og verkfræði. Raunvísindastofnun hefur stækkað og eflst alla tíð síðan. Veruleg breyting varð á skipulagi 2004, þegar stofnuninni var skipt í tvær faglega sjálfstæðar undirstofnanir, Eðlisvísindastofnun og Jarðvísindastofnun. Á síðasta aldarfjórðungi hefur framhaldsnámið komið til sögunnar sem stór þáttur í allri starfseminni. Í dag vinna margir tugir doktorsnema að verkefnum sínum í launuðum störfum. Jafnframt er stór hópur meistaranema, ekki síst í jarðvísindum. Fjöldi nýdaktora fer einnig vaxandi. Sérfræðingar og kennarar með aðstöðu á undirstofnunum og rannsóknahópar þeirra afla mjög stórs hluta tekna stofnunarinnar gegnum styrki úr samkeppnissjóðum, bæði innlendum og erlendum. Faglega hefur stofnunin og þær fræðigreinar sem hún hýsir blómstrað.

Einn mikilvægasti þátturinn í að efla og viðhalda öflugum rannsóknum er nærandi samfélag vísindafólks þar sem skoðanaskipti og samvinna er í fyrirrúmi. Ungt fólk sem er að stíga sín fyrstu skref í rannsóknum, einkum í framhaldsnámi, býr að því alla tíð ef það fær sitt fræðilega uppeldi við slíkar aðstæður. Reglulegar málstofur, eins og tíðkast hafa á Raunvísindastofnun og undirstofnunum hennar um áratugi skipta þar miklu máli.

Um áramótin 2022-2023 færðist föst fjárveiting stofnunarinnar undir Háskóla Íslands. Sú breyting var ekki gerð að undirlagi Raunvísindastofnunar. Í samþykktum Háskólaráðs um þessa breytingu er skýrt að fjárveitingarnar munu fara áfram óskertar til stofnunarinnar. Breytingin er því fyrst og fremst tæknilegs eðlis. Ekki má gleyma því að auk grunnrannsókna sinnir stofnunin ýmsum mikilvægum verkefnum sem skipta máli bæði hér á landi og á alþjóðlegum vettvangi. Má þar nefna segulmælingastöðina í Leirvogi sem er hluti kerfis sem fylgist með segulsviði jarðar, og þau verkefni sem Norræna eldfjallasetrið innan Jarðvísindastofnunar hefur sinnt. Einnig er ákaflega mikilvægt að hafa í huga að sérfræðipækking og grunnrannsóknir á sviðum eðlisfræði, efnafræði og stærðfræði er hvergi annarstaðar að finna hér á landi en á Eðlisvísindastofnun.

Grunnrannsóknir á Raunvísindastofnun voru ástæðan fyrir því að hugmyndin um hraunkælingu sem leið til að verja Vestmannaeyjabæ og höfnina í gosinu 1973 varð til. Grunnurinn sem hið öfluga fyrirtæki Marel byggðist á, varð til á Raunvísindastofnun. Carbfix, steinrenning koldíoxíðs í basalti, varð til hér í samvinnu við Orkuveitu Reykjavíkur. Við búum í heimi þar sem fólksfjölgun er ör og loftslagsbreytingar ógna stöðugleika og framtíð stórra svæða. Þessar aðstæður þýða að þörfin fyrir grunnrannsóknir og í framhaldinu hagnýting þeirra til hverskyns lausna fer vaxandi. Sú vá sem fylgir eldvirkni á Íslandi kallar á að halda áfram öflugum rannsóknum á því sviði. Tilgangur Raunvísindastofnunar og undirstofnanna hennar er að skapa umgjörð og aðstæður fyrir rannsóknir í fremstu röð. Þangað munum við stefna, hér eftir sem hingað til.

Magnús Tumi Guðmundsson, formaður stjórnar RH

REKSTUR OG SKIPULAG

Stjórn og skipurit

Raunvísindastofnun Háskólans er hluti af Verkfræði- og náttúruvísindasviði Háskóla Íslands og er sem áður skipt í tvær faglega sjálfstæðar undirstofnanir: Eðlisvísindastofnun Háskólans og Jarðvísindastofnun Háskólans. Stjórn er yfir hvorri undirstofnun fyrir sig.



Núverandi stjórn Raunvísindastofnunar tók breytingum árið 2023 þegar að Magnús Tumi Guðmundsson, prófessor í jarðeðlisfræði, var kjörinn formaður og tók við af við af Oddi Ingólfssyni, prófessor í efnafræði. sem gegndi formennsku frá júlí 2020 – desember 2022. Einnig var Alma Björk Magnúsdóttir, verkefnisstjóri, kosin í stjórn sem fulltrúi starfsfólks og tók þá við af Önnu Kristínu Árnadóttur, innkaupafulltrúa. Sigurður Magnús Garðarsson, sviðsforseti Verkfræði- og náttúruvísindasviðs Háskóla Íslands, vék úr stjórn og skipaði Þóreyju Einarsdóttur, aðstoðarframkvæmdastjóra Vísindagarða, sem fulltrúa sviðsforseta í stjórn.

Kjörtímabili núverandi stjórnar lýkur 30. júní 2024 og munu fara fram kosningar vorið 2024.

Stjórn Raunvísindastofnunar Háskólans árið 2023

Stjórnarformaður:

Magnús Tumi Guðmundsson, prófessor í jarðeðlisfræði

Aðrir stjórnarmenn

Einar Örn Sveinbjörnsson, prófessor í eðlisfræði og stjórnarformaður Eðlisvísindastofnunar

Olgeir Sigmarsson, vísindamaður og stjórnarformaður Jarðvísindastofnunar

Alma Björk Magnúsdóttir, verkefnisstjóri, er fulltrúi starfsfólks

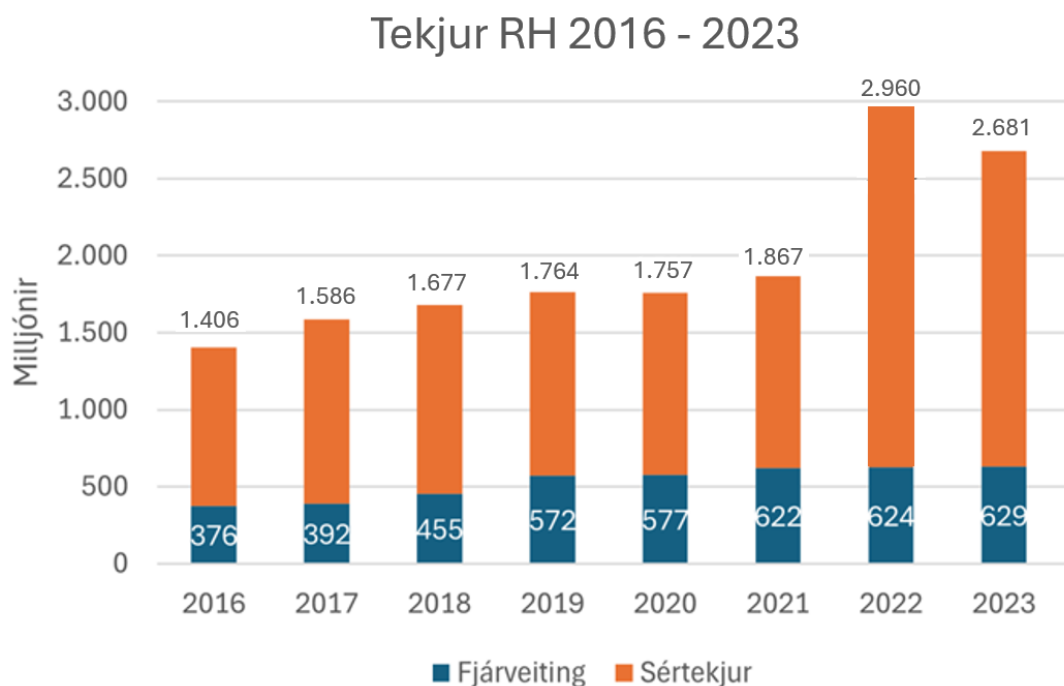
Þórey Einarsdóttir, aðstoðarframkvæmdastjóri, er fulltrúi sviðsforseta VoN

Framkvæmdastjóri Raunvísindastofnunar árið 2023 var Sandra Mjöll Jónsdóttir-Buch.

Fjárhagur

Árið 2022 var Raunvísindastofnun Háskólans rekin á eigin kennitölu og eigin fjárlaganúmeri (02203) samkvæmt fjárlögum 2022. Árið 2023 varð breyting þar á þegar fjárlaganúmer Raunvísindastofnunar var felld undir fjárlaganúmer Háskóla Íslands. Með því færðist rekstur Raunvísindastofnunar undir kennitölu Háskóla Íslands og var

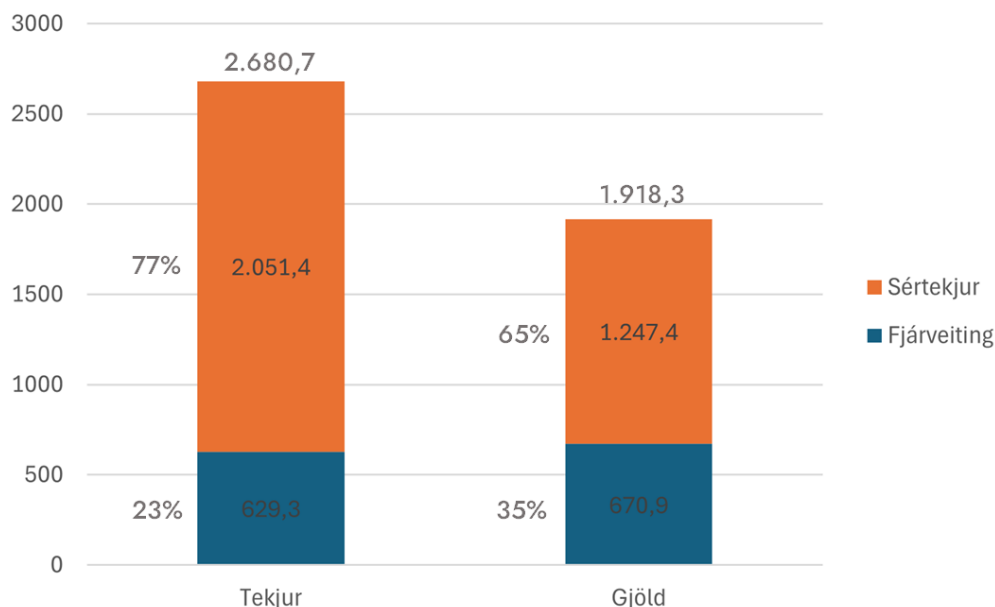
fjárveiting stofnunarinnar færð beint frá Ríkissjóði til HÍ. Það er því framvegis hlutverk HÍ að útdeila fjárveitingu til stofnunarinnar líkt og til annarrar starfsemi skólans. Samvinna milli Raunvísindastofnunar og fjármálasviðs HÍ við sameiningu bókhalds hefur gengið vel en ljóst er að stjórn RH mun þurfa að fylgjast náið með þeim fjárhæðum sem úthlutað er til starfseminnar í framtíðinni. Hægt er að sjá tekjur RH síðan 2016 á Mynd 1.



Mynd 1 Heildartekjur Raunvísindastofnunar frá 2016 til 2023 í milljónum króna. Heildarfjárveiting hvers árs er sýnd í dökk bláu en sértekjur í appelsínugulu.

Árið 2022 var fjárveiting íslenska ríkisins til stofnunar í heild 623.900.000 kr með aukafjárframlögum vegna viðbragða við eldgosum á Reykjanesi. Tekjur í heild reyndust samtals 2.960.255.587 kr og gjöld 2.395.641.968 kr (ath. súlurnar á mynd 1 sýna þær tekjur sem nýttar eru á árinu), þá eru afskriftir og framlög vegna þeirra meðtalín. Afkoma ársins var 565.536.881 kr. Hafa skal í huga að afkoma ársins er ekki tilkomin vegna ónýtttra fjárheimilda heldur er um að ræða rannsóknarstyrki sem greiddir hafa verið fyrirfram og komu til gjalda árið 2023. Afkoma ársins er því ekki til ráðstöfunar í aðra starfsemi en þá sem styrkt hefur verið með þessum styrkjum. Fyrirframgreiddir styrkir úr innlendum samkeppnissjóðum nema 343.822.024 kr og úr erlendum samkeppnissjóðum 172.292.954 kr árið 2022. Nánar er hægt að lesa um fjárhag Raunvísindastofnunar 2022 í ársreikningi stofnunarinnar.

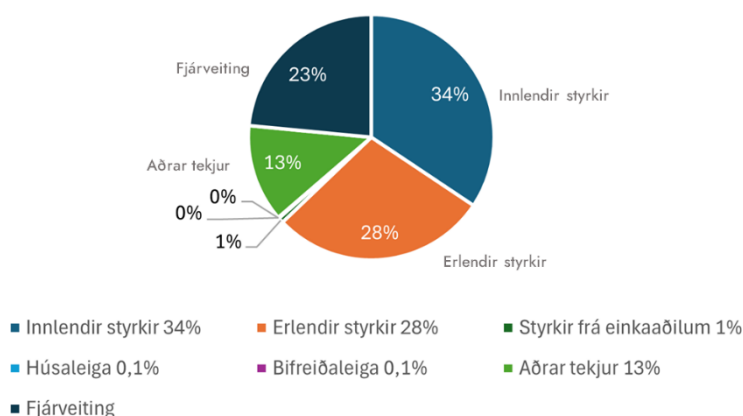
Árið 2023 var fjárveiting íslenska ríkisins til stofnunarinnar í heild 629.299.996 kr. Tekjur í heild reyndust 2.680.714.112 kr. og gjöld 1.918.256.815 kr. Afkoma ársins er því 762.457.297 kr. Líkt og árið 2022 er afkoma ársins ekki vegna ónýttar fjárheimilda heldur tilkomin vegna fyrirfram greiddra rannsóknastyrkja sem koma til gjalda árið 2024. Tekjur og gjöld er hægt að sjá á Mynd 2.



Mynd 2 Tekjur og gjöld Raunvísindastofnunar árið 2023.

Sértekjur stofnunarinnar eru að stærstum hluta vegna rannsóknarstyrkja úr innlendum og erlendum samkeppnissjóðum en einnig vegna styrkja frá einkaaðilum, leigu á húsnæði og búnaði, útseldri þjónustu og fleira. Sértekjur Raunvísindastofnunar árið 2023 nema 2.051.414.116 kr. og eru 77% af öllum tekjum stofnunarinnar en fjárveiting ríkisins er 23 %. Sjá má skiptingu eftir tekjuliðum á Mynd 3.

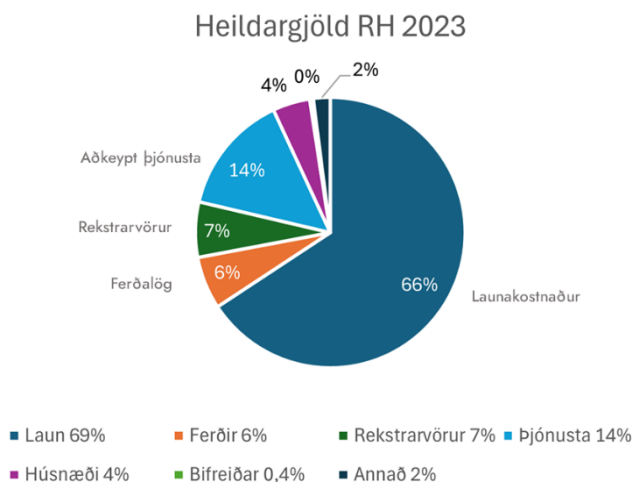
Heildartekjur RH 2023



Mynd 3 Heildartekjur RH árið 2023 og skipting þeirra eftir tekjuliðum.

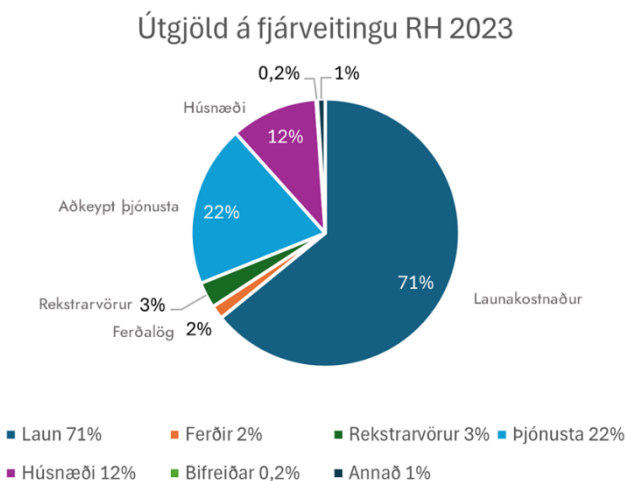
Laun og launatengdur kostnaður eru eftir sem áður stærsti útgjaldaliður RH, eða 69% af öllum gjöldum. Næst stærstu útgjaldaliðirnir eru aðkeypt þjónusta, ferðir starfsfólks og rekstrarvörur. Ferðalög starfsfólks hafa aukist á ný eftir COVID-19 heimsfaraldurinn og var ferðakostnaður árið 2023 samtals 120.753.192 kr. Ferðalög eru að stærstum hluta fjármögnuð með sértekjum og styrkjum sem starfsfólk hefur aflað en einungis 12.336.311 kr af fjárveitingu ríkisins

var varið í ferðalög og vega þar þyngst Sáttmálasjóður og rannsóknaleyfi sérfræðinga. Sjá má skiptingu útgjalda í Mynd 4.



Mynd 4 Heildarútgjöld RH árið 2023 og skipting þeirra eftir útgjaldaliðum.

Útgjöld vegna starfsemi sem fjármögnuð er með fjárveitingu (Myndir 3 og 5) reyndist vera 670.873.244 kr. sem er 41.573.248 kr umfram fjárveitingu ríkisins til RH. Þetta útskýrist m.a. vegna launahækkana vorið 2023 og óvæntra útgjalda vegna eldgosa á Reykjanesi.



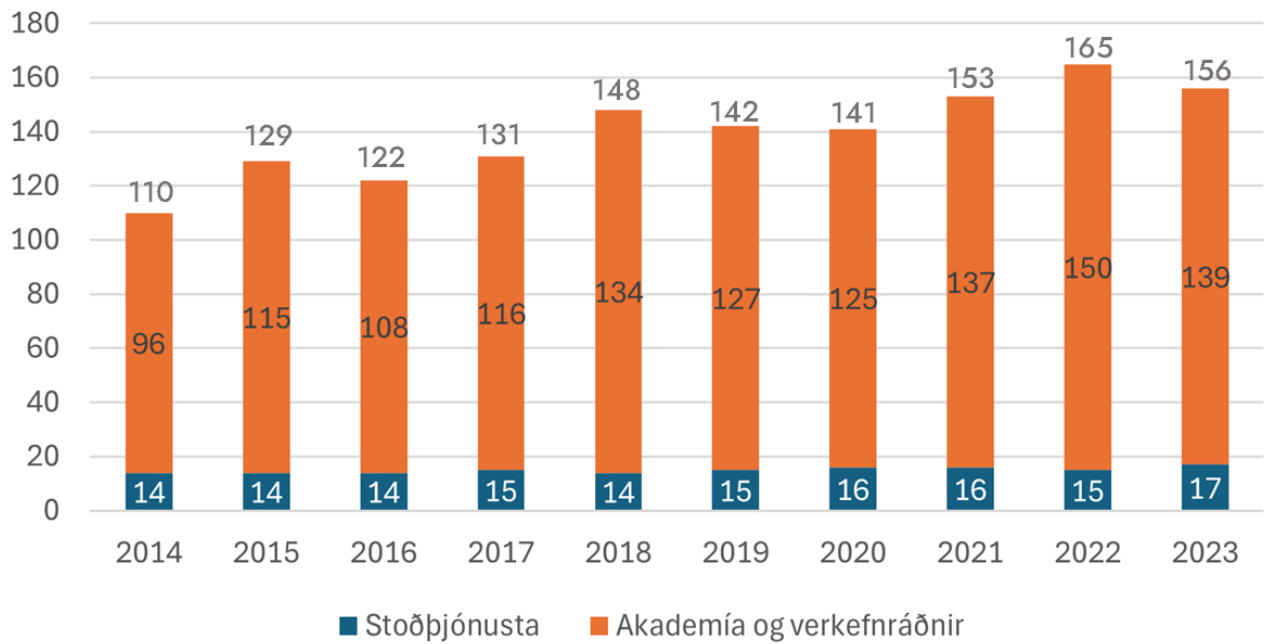
Mynd 5 Útgjaldaliðir fyrir þá starfsemi RH sem fjármögnuð er með fjárveitingu frá íslenska ríkinu.

Mannauður

Árið 2023 störfuðu í heild 156 einstaklingar hjá Raunvísindastofnun Háskólans og voru full stöðugildi 128 talsins. Fastráðið starfsfólk var 38 en fjöldi starfsfólks sem var verkefnaráðið og þar með fjármagnað með sértekjum og styrkjum var 118.

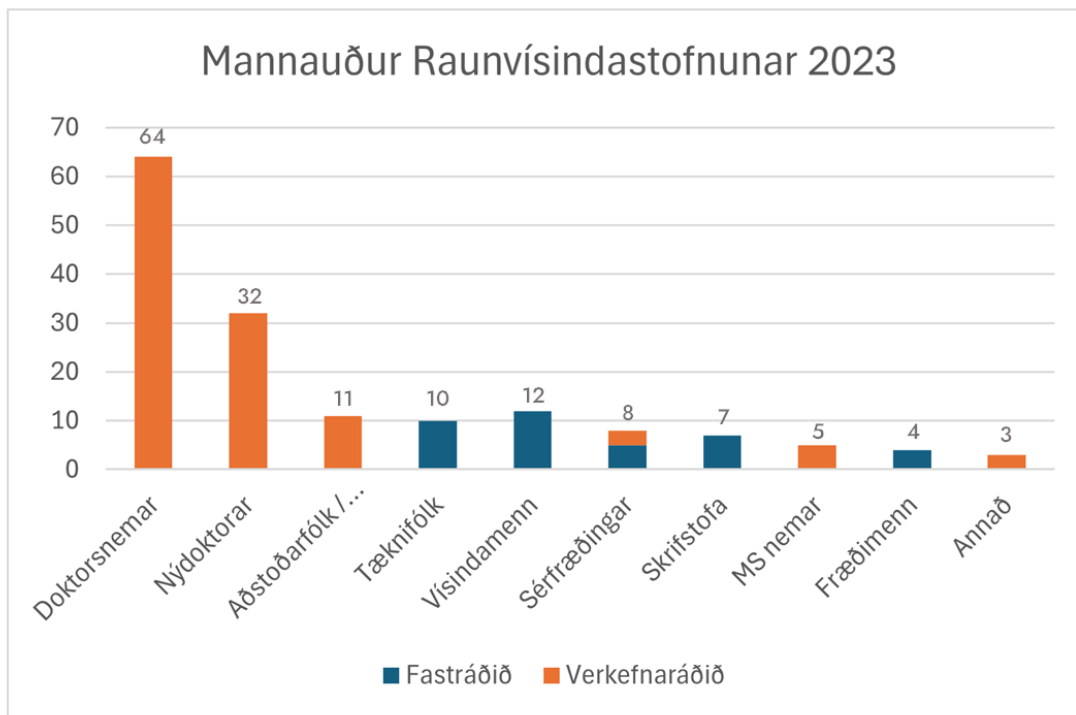
Sjá má árlegan fjölda starfsfólks frá 2014 til 2023 á Mynd 6.

Árlegur fjöldi starfsfólks hjá RH 2014-2023



Mynd 6 Árlegur fjöldi starfsfólks frá 2014 – 2023. Stöðugildi sem greidd eru af fjárveitingu eru sýnd í bláu en störf sem fjármögnuð eru með sértekjum eru sýnd í appelsínugulu.

Stór hluti af starfsfólki Raunvísindastofnunar eru doktorsnemendur við Háskóla Íslands sem njóta leiðsagnar frá fastráðnum sérfræðingum Raunvísindastofnunar eða hjá kennurum við Raunvísindadeild eða Jarðvísindadeild háskólans sem stunda sínar rannsóknir innan stofnunarinnar. Raunvísindastofnun veitir öllum sem stunda rannsóknir við stofnunina aðgang að stoðþjónustu, innviðum og því húsnaði sem stofnunin hefur til umráða. Sjá má samsetningu mannauðs á Mynd 7.



Mynd 7 Samsetning mannaúðs Raunvísindastofnunar 2023. Starfsfólk sem fjármagnað er með fjárveitingu er sýnt með bláu og starfsfólk fjármagnað með sértekjum frá verkefnum er í appelsínugulu.

Raunvísindastofnun er alþjóðlegur vinnustaður og starfa einstaklingar af mörgum ólíkum þjóðernum við stofnunina til lengri eða skemmri tíma. Starfsemin miðar að því að styðja við fræðasamfélagið og því eru töluverðar breytingar í starfsmannahópnum árlega, sérstaklega meðal yngra starfsfólks sem fer í önnur störf eftir að framhaldsnámi þeirra eða tíma sem nýdóttor lýkur. Meðal fastráðinna starfsmanna eru breytingar ekki eins tíðar.

Árin 2022 og 2023 hættu eftirfarandi einstaklingar störfum sökum aldurs hjá Raunvísindastofnun

Árný Erla Sveinbjörnsdóttir, vísindamaður við Jarðvísindastofnun
 Bryndís Brandsdóttir, vísindamaður við Jarðvísindastofnun
 Sigurður Guðnason, frv. framkvæmdastjóri Raunvísindastofnunar
 Þorsteinn Jónsson, tæknimaður við Jarðvísindastofnun

Kann stofnunin þeim öllum bestu þakkir fyrir vel unnin störf í gegnum árin.

Árin 2022 og 2023 hlutu eftirfarandi aðilar fastráðningu við Raunvísindastofnun:

Friðrik Magnus, vísindamaður við eðlisfræðistofu EH
 Alma Björk Magnúsdóttir, verkefnisstjóri á skrifstofu Raunvísindastofnunar
 Harpa Sigurðardóttir, verkefnisstjóri á skrifstofu Raunvísindastofnunar

Nýráðningar sérfræðinga, til fimm ára:

Simon William Matthews, sérfræðingur við Jarðvísindastofnun
 Wesley Randall Farnsworth, sérfræðingur við Jarðvísindastofnun

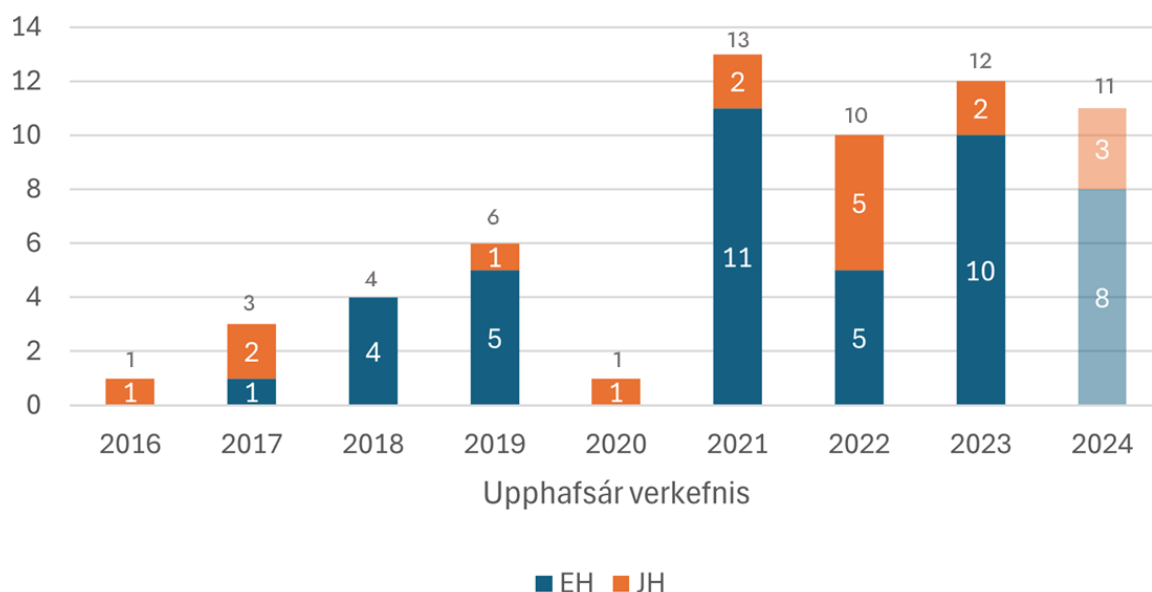
Raunvísindastofnun býður nýtt starfsfólk hjartanlega velkomið til starfa.

Rannsóknir

Styrkir úr innlendum samkeppnissjóðum eru stærsti hlutinn af sértekjum Raunvísindastofnunar eða 34% af heildartekjum (Mynd 3). Árið 2023 voru í heildina 50 rannsóknarverkefni styrkt af Rannsóknarsjóði Íslands í rekstri. Sjóðurinn styrkir verkefni að jafnaði til þriggja eða fjögurra ára og því hófust flest virku verkefni árið 2020 eða síðar.

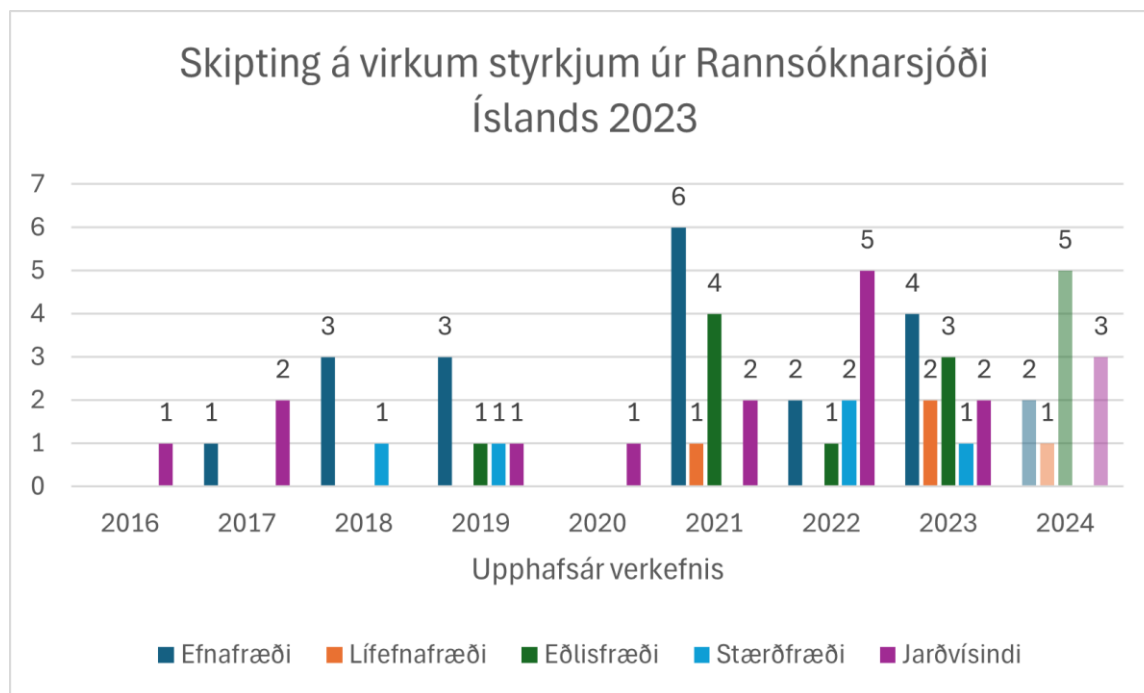
Þó eru enn um 14 verkefni sem hófust fyrir þann tíma og gera má ráð fyrir að þeim sé að fullu lokið við upphaf 2024. Sjá má virk rannsóknarverkefni á Mynd 8.

Virk verkefni styrkt af Rannsóknarsjóði 2023



Mynd 8 Verkefni sem styrkt eru af Rannsóknarsjóði Íslands eftir upphafsári verkefnis. Verkefni sem tilheyra Eðlisvísindastofnun (EH) eru í bláu en verkefnið hjá Jarðvísindastofnun (JH) eru í appelsínugulu.

Flest rannsóknarverkefni sem styrkt eru af Rannsóknarsjóði Íslands tilheyra Eðlisvísindastofnun (EH) eða 36 verkefni sem er 72% allra slíkra verkefna við RH. Innan EH eru flest verkefni hjá Efnafræðistofu eða 19 talsins og þar á eftir kemur Eðlisfræðistofa með 9 verkefni. Stærðfræðistofa er með 5 verkefni og lífefnafræðideild með 3 verkefni. Jarðvísindastofnun (JH) er með 14 verkefni styrkt af Rannsóknarsjóði Íslands í heildina sem er 28% af öllum slíkum verkefnum við RH. Sjá má dreifingu verkefna betur á Mynd 9.



Mynd 9 Virk verkefni styrkt af Rannsóknarsjóði Íslands eftir upphafsári verkefnis og skipting þeirra niður á einingar innan RH

Þá voru verkefni styrkt af erlendum aðilum 18 talsins og voru þau um 28% af heildartekjum RH (Mynd 3). Þau voru flest styrkt af samskeppnissjóðum á vegum Evrópusambandsins (Tafla 1) en einnig voru verkefni styrkt af Nordic Innovation eða einkaaðilum á borð við KAUST háskólann í Saudi-Arabíu. Árið 2023 fóru 8 erlend verkefni í gegnum lokauppgjör og því fækkar erlendum verkefnum talsvert á milli ára.

Tafla 1 Listi yfir þau verkefni sem styrkt eru af Evrópusambandinu og voru í rekstri hjá RH árið 2023

Heiti	Styrkveitandi	Verkefnisstjóri	Upphafsár	Lokaár
Geco	H2020	Andri Stefánsson	2019	2023
ReaxPro	H2020	Hannes Jónsson	2019	2023
GeoSmart	H2020	Andri Stefánsson	2019	2024
GeoPro	H2020	Andri Stefánsson	2019	2023
GeoHex	H2020	Andri Stefánsson	2019	2023
IMPROVE	H2020	Magnús Tumi Guðmundsson	2021	2025
IceAq	H2020	Guðfinna Aðalgeirsdóttir	2021	2023
CRM-geothermal	HE	Andri Stefánsson	2022	2026
Surge	H2020	Magnús Tumi Guðmundsson	2021	2023
CMBeam	ERC	Jón Emil Guðmundsson	2022	2027
Pioneer	ERC	Pétur Orri Heiðarsson	2022	2027
Ecomates	HE	Hannes Jónsson	2022	2027

STARFSEMI RAUNVÍSINDASTOFNUNAR HÁSKÓLANS 2022 – 2023

Samruni bókhalds Raunvísindastofnunar við Háskóla Íslands

Við upphaf árs 2022 urðu breytingar í stjórnarráði Íslands þegar ráðuneytum var breytt. Mennta- og menningarmálaráðuneytið var skipt upp í mennta- og barnamálaráðuneytið og háskóla, iðnaðar og nýsköpunarráðuneytið (HVIN). Raunvísindastofnun Háskólans ásamt öðrum háskólastofnunum landsins færðist því undir HVIN ráðuneytið þar sem Áslaug Arna Sigurbjörnsdóttir tók við sem ráðherra.

Tilfærslu stofnunarinnar undir nýtt ráðuneyti fylgdu tæknilega flókin verkefni sem sneru að fjárhagskerfum- og bókhaldi stofnunarinnar. Ekki var hægt að tengja þau kerfi sem höfðu verið í notkun beint við nýtt ráðuneyti heldur var þörf á að setja öll kerfi upp frá grunni. Ljóst var frá upphafi að verkefnið væri viðamikilið og myndi kosta umtalsverða vinnu af hálfu Raunvísindastofnunar og fjársýslu ríkisins, sér í lagi ef verkefnið ætti að klárast innan þess stutta tíma sem gafst og vera framkvæmt án þess að raska starfseminni verulega.

Haustið 2022 stöðvaðist þessi vinna þegar í ljós kom að rektor Háskóla Íslands, Jón Atli Benediktsson, hafði óskað eftir því við HVIN ráðuneytið að fjárlagaliður Raunvísindastofnunar yrði felldur undir fjárlagalið Háskóla Íslands á fjárlögum 2023. Hvorki stjórn Raunvísindastofnunar né aðrir stjórnendur innan hennar höfðu verið upplýst um að til stæði að senda slíka beiðni til ráðuneytisins og þóttu ástæðurnar óljósar. Stjórn Raunvísindastofnunar mótmælti þessari tillögu með skýrum hætti í gegnum skrifleg erindi, fundi og samtöl við ráðuneytið, Háskóla Íslands og starfsfólk. Stór hluti akademísks starfsfólks sem stundar rannsóknir við Raunvísindastofnun undirritaði ályktun þar sem skorað var á rektor að draga beiðni sína til baka og stöðva ferlið. Þessi mótmæli voru að engu höfð og var fjárlagaliður Raunvísindastofnunar færður undir Háskóla Íslands á fjárlögum 2023 án samráðs og gegn vilja stofnunarinnar. Fjárlög 2023 voru samþykkt 16. desember 2022 og tóku breytingarnar gildi 1. janúar 2023.

Allt árið 2023 var unnið að því að sameina fjárhagskerfi- og bókhald Raunvísindastofnunar við bókhald Háskóla Íslands. Því verkefni er enn ólokið.

Rannsóknarleyfi sérfræðinga

Sérfræðingar Raunvísindastofnunar hafa átt rétt til að sækja um fjárstuðning vegna rannsóknarleyfa í sérstakan sjóð innan stjórnarráðsins sem Raunvísindastofnun hefur aðgang að ásamt Árnastofnun, Landsbókasafninu og Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum. Árið 2022 hlutu tveir sérfræðingar Raunvísindastofnunar styrk vegna rannsóknarleyfa 2023.

Ákveðið var af hálfu HVIN ráðuneytisins að frá og með árinu 2023 ætti kostnaður vegna rannsóknarleyfa að falla á stofnanir og myndi ekki koma til sérstök fjárveiting til að standa undir þeim. Því er ljóst að rannsóknarleyfum sérfræðinga Raunvísindastofnunar verða fjármögnuð með öðrum hætti framvegis.

Breytingar á rekstri fasteigna

Starfsemi Raunvísindastofnunar er ýmist í húsnæði sem hefur verið í eigu stofnunarinnar eða húsnæði Háskóla Íslands. Starfsemi efnafræðistofu er að mestu í Dunhaga 3. Tilraunahluti eðlisfræðistofu er til húsa í VR-III en stærðfræðistofa og kennileg eðlisfræði í Tæknigarði, Dunhaga 5. Þá á stofnunin íbúð við Víðimel sem leigð er út til gesta og rekur segulmælingastöð í Leirvogi.

Jarðvísindastofnun er í Öskju, Sturlugötu 7. Að auki er Jarðvísindastofnun með geymsluhúsnæði á Eldshöfða á leigu og hefur afnot af húsnæði við Eggertsgötu sem kallað er Steinastaðir. Þar er aðstaða fyrir grjótvinnslu. Stofnunin á hús að Helluhrauni við Mývatn auk tveggja skúra í Öskju. Þessi hús eru leigð út til starfsfólks og samstarfsfólks sem aðstaða til margvíslegrar feldvinnu.

Breyting varð á rekstri fasteigna Raunvísindastofnunar árið 2023 þegar húsnæði stofnunarinnar við Dunhaga 3, Víðimel 34 og hlutur stofnunarinnar í Tæknigarði, Dunhaga 5, færðist inn í nýtt fasteignafélag Háskóla Íslands sem framvegis mun sjá um greiðslu fasteignagjalda og trygginga og annast viðhald. Raunvísindastofnun greiðir nú árlega leigu til fasteignafélagsins sem nemur fasteignagjöldum, tryggingum og áætluðum viðgerðarkostnaði. Annar rekstrarkostnaður er áfram greiddur af Raunvísindastofnun.

Ritun á sögu Raunvísindastofnunar Háskólans

Raunvísindastofnun hefur hlotið styrk til að rita sögu stofnunarinnar. Árið 2023 skipaði stjórn Raunvísindastofnunar starfshóp til að fjalla um verkefnið og koma með tillögur um hvernig því skildi háttað. Hlutverk hópsins var að fjalla um verkefnið, koma með tillögur að því á hvaða formi sögunni yrðu gerð skil og hvernig verkið yrði unnið. Hópurinn hittist alls fjórum sinnum á tímabilinu 30. ágúst 2023 til 3. október 2023 og skilaði greinagerð til stjórnar.

Lögd er áhersla á að sögunni verði gerð skil með fjölbreyttum hætti þar sem aðal áherslan verður á að rita bók en einnig að framleiða efni fyrir aðra miðla s.s. efni á heimasíður og jafnvel hlaðvarpsþætti. Saga raunvísinda á Íslandi og saga Raunvísindastofnunar tengjast órjúfanlegum böndum og mikilvægt að ná utan um það en þó án þess að verkið verði of víðfeðmt.

Ekki er búið að gera samning við mögulegan rithöfund sem gæti tekið að sér ritun á sögunni. Ljóst er að verkefnið krefst töluverðrar þekkingar og færni af þeim sem tekur það að sér. Því verður mikilvægt að höfundurinn fái góðan stuðning í formi ritnefndar og einnig frá starfsfólki Raunvísindastofnuna. Sérstaklega aðstoð við gagnaöflun og tengingar við þá aðila sem mikilvægt er að ræða við.

Starfshópin skipuðu:

Bryndís Brandsdóttir, vísindamaður hjá Jarðvísindastofnun
Einar H. Guðmundsson, prófessor emeritus í eðlisfræði
Helgi Björnsson, prófessor emeritus í jarðvísindum
Ívar Örn Benediktsson, vísindamaður hjá Jarðvísindastofnun
Jón Ingólfur Magnússon, prófessor í stærðfræði
Ragnar Sigurðsson, prófessor í stærðfræði
Sigríður Jónsdóttir, fræðimaður á efnafræðistofu
Sæmundur Ari Halldórsson, vísindamaður hjá Jarðvísindastofnun

Sandra Mjöll Jónsdóttir-Buch, framkvæmdastjóri Raunvísindastofnunar, var starfshópnum til stuðnings.

Ráðherraheimsókn til Raunvísindastofnunar

Áslaug Arna Sigurbjörnsdóttir, ráðherra háskóla, iðnaðar og nýsköpunar, kynnti sér starfsemi Raunvísindastofnunar í heimsókn sinni þann 22. maí 2023. Tekið var á móti henni í Öskju hjá Jarðvísindastofnun þar sem hún fékk stutta kynningu á starfseminni. Hún heimsótti meðal annars plasma setrið þar sem að Sæmundur Ari Halldórsson kynnti hana fyrir rannsóknum í jarðefnafræði áður en hún fékk far í nýjasta bíl stofnunarinnar yfir í Dunhaga 3. Þar tók Benjamín Ragnar Sveinbjörnsson á móti henni og kynnti stuttlega rannsóknir sínar í efnafræði. Að lokum var Áslaugu afhent nýjasta eintakið af Almanaki Háskóla Íslands sem gefið hefur verið út í 187 ár. Heimsóknin var vel heppnuð og ánægjulegt að ráðherra hafi sýnt áhuga á að kynna sér starfsemina.



Mynd 10 Sæmundur Ari Halldórsson, vísindamaður hjá Jarðvísindastofnun Háskólans, kynnir rannsóknir í jarðefnafræði fyrir Áslaugu Örnú Sigurbjörnsdóttur, háskóla, iðnaðar og nýsköpunar í maí 2023

Efling tæknilegrar stoðþjónustu

Vorið 2023 samþykkti stjórn Raunvísindastofnunar og sviðsstjórn VoN verkefni sem snýr að greiningu á tæknilegri stoðþjónustu. Tæknilega stoðþjónustan samanstendur af 21 einstaklingi sem sinna ýmsum kennslu- og rannsóknatengdum verkefnum á fagsviðum RH og VoN. Verkefnin eru mjög fjölbreytt, spanna vítt svið og krefjast þau mismikillar sérhæfingar og færni. Sum verkefni eru þess eðlis að viðkomandi starfsfólk þarf að hafa framhaldsmenntun á háskólastigi s.s. meistaraþróf eða doktorsþróf, reynslu af rannsóknum og/eða kennslu og jafnvel sérhæfingu á ákveðinn tækjabúnað á meðan að önnur verkefni gera kröfur um iðnmenntun eða reynslu af vinnu úti við. Flest störfín eru þó þannig að gert er ráð fyrir því að viðkomandi hafi lokið háskólaþrófi.

Tæknilega stoðþjónustan er ómissandi partur af stuðningi við kennslu og rannsóknir sem fara fram hjá RH og VoN og ein af forsendum þess að hægt sé að halda úti framúrskarandi rannsóknarstarfi í alþjóðlegum samanburði. Það er því mikilvægt að hugsa um tæknilegu stoðþjónustuna í samhengi við þá starfsemi sem fer fram við RH og VoN og þá framtíðarsýn og þau markmið sem unnið er að því tengdu. Endanlegt markmið er að tryggja þá þjónustu sem nauðsynleg er á hverjum tíma. Í dag starfar starfsfólk í tæknilegri stoðþjónustu að mestu í nokkrum aðskildum einingum. Lítil samskipti og samvinna er á milli þessara eininga og takmörkuð heildaryfirsýn yfir tækniþjónustuna, þau verkefni sem verið er að sinna og þá færni sem býr í hópi tæknistarfsfólks. Greinilega eru vannýtt tækifæri til samvinnu og eflingar starfsánægju sem gætu aukið skilvirkni og aðgang að tækniþjónustu fyrir alla hjá RH og VoN.

Verkefnið greining og efling á tæknilegri stoðþjónustu er unnið á skipulagðan og kerfisbundinn hátt og brotið niður í skýra verkþætti sem hafa ákveðnar afurðir. Fyrsta hluta verkefnisins vann stýrihópur verkefnisins og stjórnendur hjá

RH og VoN gerðu grunngreiningu á núverandi stöðu tæknilegu stoðþjónustunnar. Í kjölfarið var haldinn vinnufundur með starfsfólki tækniþjónustunnar og lögð fyrir könnun á núverandi nýtingu og þörfum fyrir tæknilega stoðþjónustu meðal fastra akademískra starfsmanna hjá RH og VoN. Þáttaka í könnuninni var mjög góð og verður unnið úr niðurstöðum á fyrsta ársfjórðungi 2024. Í framhaldinu verður unnið sérstaklega með starfsfólki tæknilegrar stoðþjónustu að greiningum og umbótum í starfseminni. Gert er ráð fyrir því að skila niðurstöðum til stjórna RH og VoN vorið 2024 sem fela m.a. í sér tillögur að úrbótum og drög að skilgreindri stefnu og framtíðarsýn fyrir tæknilegu stoðþjónustuna.

STARFSEMI JARÐVÍSINDASTOFNUNAR 2022 – 2023

Stjórn Jarðvísindastofnunar Háskólans árið 2023 skipa

Stjórnarformaður:

Olgeir Sigmarsson, vísindamaður

Aðrir stjórnarmenn:

Andri Stefánsson, prófessor við jarðvísindadeild

Guðfinna Th. Aðalgeirsdóttir, prófessor við jarðvísindadeild

Elisa Johanna Piispa, fræðimaður

Halldór Geirsson, dósent við jarðvísindadeild

Ívar Örn Benediktsson, vísindamaður

Rekstrarstjóri Jarðvísindastofnunar árið 2023 var Anna Jóna Ingu Ólafardóttir.

Reykjaneseldar og náttúruvá á Reykjanesi

Jarðskjálftar og eldgos héldu áfram á Reykjanesskaga árið 2022 og 2023. Hlutverk Raunvísindastofnunar Háskólans og þar með Jarðvísindastofnunar er m.a. að veita ráðgjöf um náttúruvá líkt og þá sem geisaði vegna umbrotanna á Reykjanesskaga og vegna eldgossins við Fagradalsfjall. Sú ráðgjöf byggir á reynslu og þekkingu sem aflað hefur verið með grunnrannsóknnum, mælingum og eftirliti með eldstöðvum á vegum Raunvísindastofnunar Háskólans. Akademískir starfsmenn stofnunarinnar komu að rannsóknum á jarðskorpuhreyfingum og jarðskjálftavirkni á Reykjanesskaga með ýmsum hætti. Rannsóknir á kvikuhreyfingum í undanfara eldgossins og hegðun eldsumbrotanna hefur verið í samvinnu við aðrar stofnanir og Almannaavarnir. Áhersla var á mælingar og rannsóknir á sviðum þar sem áratuga reynsla og sérfræðiþekking stofnunarinnar nýtist. Niðurstöður mælinga eru kynntar svo fljótt sem auðið er á heimasíðu JH.

Haldið er vel utan um allan kostnað tengdan eldgosunum en beinn áfallin kostnaður vegna viðbragða við atburðunum á Reykjanesi var umtalsverður eða 15-20 m.kr. (um 35-40 m.kr. með vinnuframlagi starfsmanna JH) árið 2023 vegna tveggja gosa og tengdra jarðhræringa. Við upphaf atburða voru send minnisblöð til ráðuneyta þar sem athygli er vakin á vinnuframlagi JH og upplýst um áhrif náttúruvá á reksturinn. Rekstur JH er viðkvæmur fyrir óvæntum kostnaði og náttúruvá á borð við eldgos og jarðskjálfta hlýtur að teljast sem áhættuþáttur í rekstri stofnunarinnar. Tilfærsla eldvirkninnar vestur á Svartsengiskerfið sýnir glögglega mikilvægi rannsókna á betri skilningi slíkrar náttúruvá.

Sérfræðingar stofnunarinnar komu ekki eingöngu að viðbrögðum við eldgosinu á Reykjanesi heldur var stofnunin einnig í viðbragðsstöðu í tengslum við landris í Öskju og mögulegt gos í Grímsvötnum. Reynt hefur verið að áætla líklegan kostnað en eðli málsins samkvæmt getur náttúruvá verið óútreiknanleg. Skýra þarf betur hvaða leiðir stofnunin getur farið til að fá bættan óvæntan kostnað vegna viðbragða við náttúruvá. Enn er óljóst hvort kostnaður vegna 2023 verði bættur líkt og undanfarin ár.



Mynd 11 Nicolas Levillayer, doktorsnemandi í jarðvísindum (vinstri) og Celine Lucie Mandon, tæknimaður hjá Jarðvísindastofnun (hægri) huga að gassöfnun við gosið í Meradölum 2022

Norræna eldfjallasetrið

Norræna eldfjallasetrið (NorVulk) hefur verið hluti af Jarðvísindastofnun frá stofnun hennar 2004. Setrið virkar sem sameiginleg norræn aðstaða með áherslum á grunnrannsóknir, þjálfun og upplýsingamiðlun. Mörg rannsóknaverkefni eru í nánu samstarfi við norræna jarðvísindamenn og á tímabilinu 2022-2023 voru alls sjö styrkþegar á setrinu með samvinnu við samstarfsaðila frá háskólum í Árósum, Lundi, Helsinki, Osló og Uppsöllum. Samstarf var jafnframt við NordSim, jónagreinininn í ríkissafninu í Stokkhólmi, og fleiri alþjóðlega samstarfsaðila. Á þessu tímabili birtust 48 vísindagreinar með höfundum frá Norræna Eldfjallasetrinu. Þjálfunin hefur ekki aðeins beinst að styrkþegum setursins heldur endurspeglast einnig í sumarskólum fyrir doktorsnemendur. Yfir umrætt tímabil hafa þrír slíkir skólar verið skipulagðir af eða með aðstoð eldfjallasetursins og stýrðir af setrinu.

Sameiginlegur sumarskóli IMPROVE verkefnisins og eldfjallasetursins var haldinn á Laugum í Þingeyjarsýslu 11-16 Júní 2022 um þemað "Jarðhiti og kvikukerfi". Sérstaklega voru tekin fyrir tengsl jarðhitavirkni og kviku á ungum eldfjallasvæðum. Umhverfis- og samfélagslegáhrif af virkjun jarðhita voru gefin sérstakur gaumur og framtíðar möguleikar ræddir af fagaðilum innan jarðhitageirans. Kennslan samanstóð af fyrirlestrum, feltferðum út í náttúruna, praktískum æfingum og þjálfun ýmssa hæfileika. Hópurinn samanstóð af 29 ungum vísindamönnum, doktorsnemum og nýdöktorum, þar af 13 frá Norðurlöndunum (IS, DK, NO, FI).

Annar sumarskóli fjallaði um kolefnisförgun, notkun og geymslu á Norðurlöndum, haldinn var á Hótel Borealis í Grímsnesi dagana 27. ágúst til 1. september 2023. Fjallað var um margvísleg kolefnismálefni Norðurlanda með þáttöku heimsfrægra, alþjóðlegra sérfræðinga. Auk fyrirlestra var farið í skoðunarferðir til fyrirtækja eins og CarbFix, Climeworks, CO₂Seastone og skoðuð fyrirhuguð staðsetning Coda terminal hugmyndarinnar. Sumarskólinn einkenndist af blöndu fyrirlestra, feltferða, kynningu nemendaverkefna og umræðum um sértæk verkefni. Hópurinn var sem fyrr samansettur af ungu vísindafólki, doktorsnemum og nýdöktorum. Samstals voru þátttakendur 21, þar af voru 14 frá Norðurlöndunum (IS, DK, NO, SE, FI).

Húsnæði og aðstaða

- Doktorsnemendur fengu aðstöðu í opnu rými á 2. og 3. hæð í vesturenda Öskju.
- Jarðeðlisfræðin fékk reikniaðstöðu á 3. hæð

- Emerítusar þrímenna í skrifstofum sem snúa út að svölum 2. hæðar
- Tæknimenn tvímenna flestir á einni skrifstofu
- Öll grjótvinnsla sem var í gámum á bílastæði flutist í nýja aðstöðu á Steinastöðum
- Kæligámar fyrir setkjarna voru fluttir af bílastæði og upp á Eldshöfða

Innleiðing grænna skrefa

Jarðvísindastofnun Háskólans er að innleiða svokölluð Græn skref í ríkisrekstri en samkvæmt loftslagsstefnu Stjórnarráðs Íslands ber öllum ríkisstofnunum að innleiða Grænu skrefin í sína starfsemi. Verkefnið er kjörið til þess að draga úr neikvæðum umhverfisáhrifum af starfsemi sinni og ekki síður til þess að efla umhverfisvitund starfsmanna. Verkefnið er unnið að frumkvæði sjálfbærni- og umhverfisnefndar HÍ með stuðningi rektors.

Verkefnið snýst um að efla vistvænan rekstur með kerfisbundnum hætti. Það felur í sér mikinn ávinning og mun gera starf Jarðvísindastofnunar markvissara í sjálfbærni- og umhverfismálum. Skrefin hafa jákvæð áhrif á umhverfið, bæta starfsumhverfi og draga úr rekstrarkostnaði.

Grænu skrefin eru fimm og í hverju þeirra er unnið með sjö flokka með það að markmiði að draga úr óæskilegum umhverfisáhrifum. Þessir flokkar eru:

- innkaup
- miðlun og stjórnun
- fundir og viðburðir
- flokkun og minni sóun
- rafmagn og húshitun
- samgöngur
- eldhús og mötuneyti

Jarðvísindastofnun hefur nú lokið skrefi 3 og vinnur að skrefi 4 í innleiðingu á Grænum skrefum í ríkisrekstri.



Mynd 12 Jarðvísindastofnun Háskólans hefur lokið skrefi 3 í áætlun um Græn Skref ríkisstofnanna.

STARFSEMI EÐLISVÍSINDASTOFNUNAR 2022 – 2023

Stjórn Eðlisvísindastofnunar Háskólans árið 2023 skipa

Stjórnarformaður

Einar Örn Sveinbjörnsson, prófessor í eðlisfræði og deildarforseti Raunvísindadeildar

Aðrir stjórnarmenn:

Snorri Þorgeir Ingvarsson, prófessor í eðlisfræði

Sigríður Jónsdóttir, fræðimaður á efnafræðistofu EH

Gunnar Stefánsson, prófessor í stærðfræði

Rekstrarstjóri Eðlisvísindastofnunar árið 2023 er Íris Davíðsdóttir.

Endurnýjun á Segulmælingarstöðinni í Leirvogi

Starfsemi Segulmælingastöðvarinnar í Leirvogi var með hefðbundum hætti á árinu 2023, án stórra áfalla annarra en mikilla truflana vegna jarðskjálftanna á Reykjanesi. Sérstaklega var 10. nóvember skæður því eyða þurfti sem svarar tæpum tveimur klukkustundum úr sekúndugögnunum vegna truflana, sem er það almesta sem hefur verið frá því að mælingar hófust 1957.

Framkvæmdir hófust við nýtt mælihús, sem hýsa mun aðalmælistöpul stöðvarinnar en við þann stöpul eru öll útgefin gögn kvörðuð. Framkvæmdum miðaði heldur hægt framan af, en húsið var komið á sinn stað í ágúst. Við tóku ítarlegar mælingar og prófanir á segulhreinleika hússins og lauk þeim að mestu á árinu. Þá var hafist handa við að mæla og kortleggja mismun mæligilda á milli gamla og nýja mælistöpsulsins. Þess er vænst að allir eiginleikar nýja hússins og mælistöpsulsins, ásamt mismun við eldri stöpul verði orðnir þekktir að vori 2024, en þá er áætlað að útgefin gögn verði með öllu kvörðuð við nýja stöpulinn.

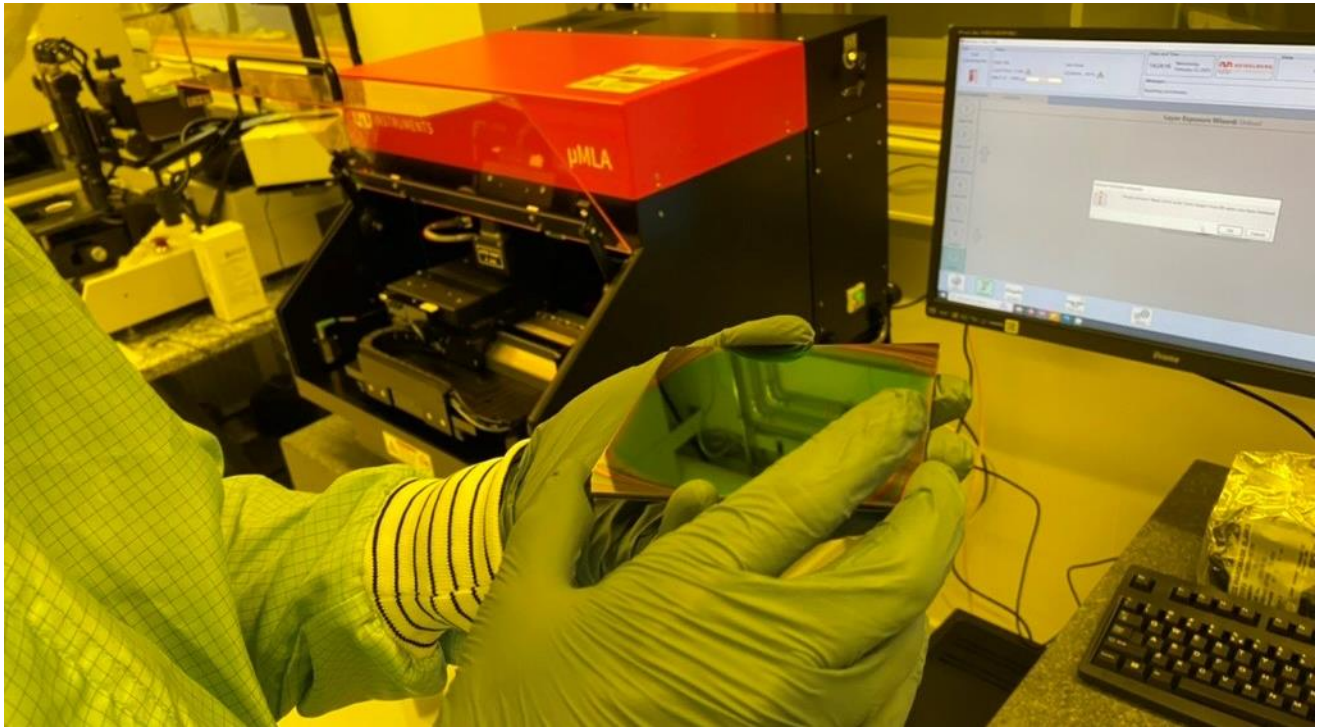
Segja má að nú sé mæliaðstaðan loks orðin nútímaleg, í einangruðu og upphituðu húsi, en áður var mælt í óeinangruðum kofa sem ekki var upphitaður auk þess að vera svo gisinn að þar bæði rigndi og snjóaði inn ef þannig viðraði.



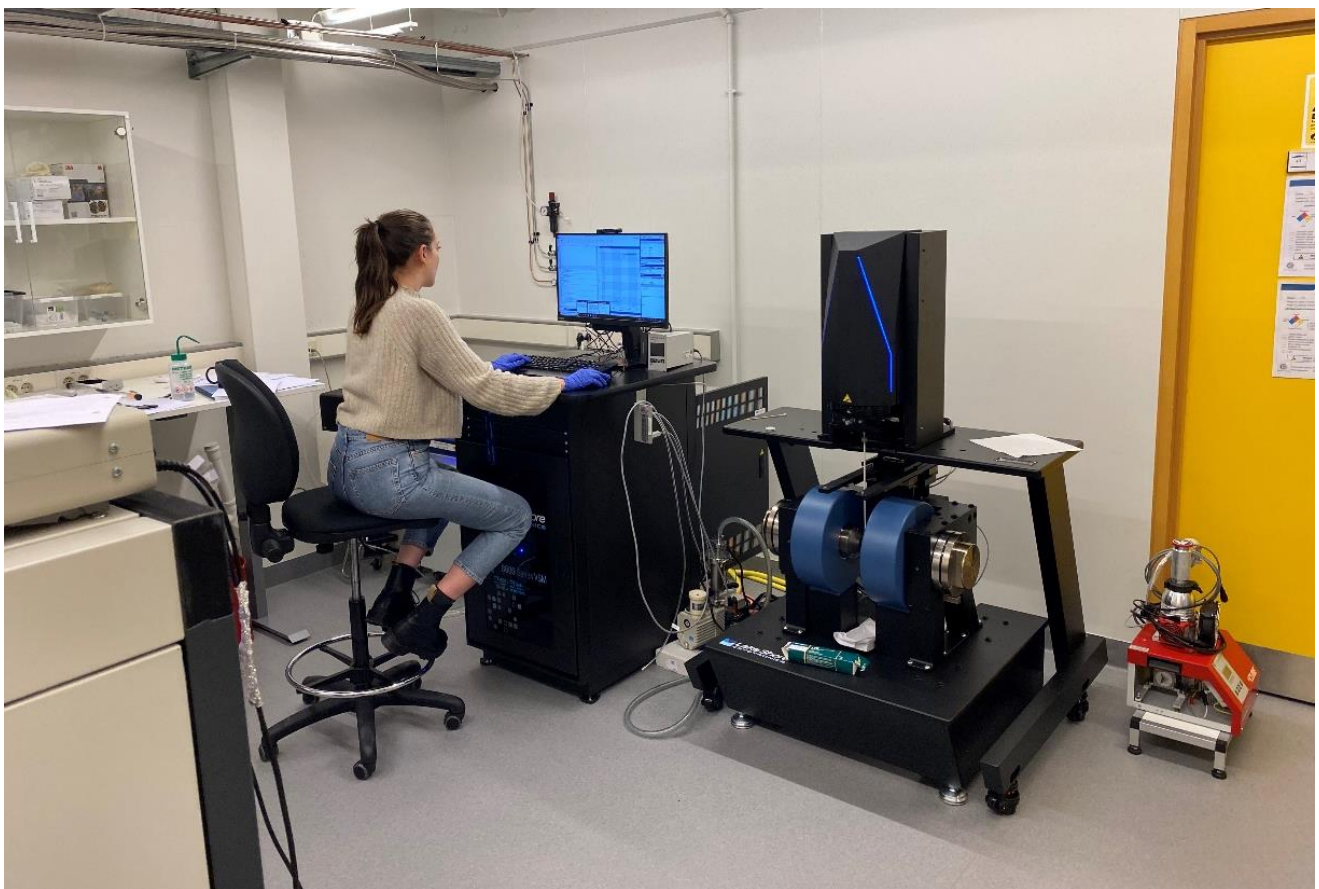
Mynd 13 Nýja húsið við Segulmælingarstöðina í Leirvogi (vinstri) og gamla húsið (hægri) sem hefur þjónað starfseminni vel áratugum saman.

Innviðir í eðlisfræði

Unnar Arnalds prófessor í eðlisfræði og Friðrik Magnus vísindamaður við Raunvísindastofnun hafa leitt innviðaverkefnið Vegvísi í efnisvísindum og efnisverkfræði sem er stutt af Innviðasjóði og hófst árið 2021. Vegvísirinn er samstarfsverkefni Raunvísindastofnunar, Háskóla Íslands, Háskólans í Reykjavík og Tækniseturs. Samtals hefur verið úthlutað styrkjum í þessu verkefni fyrir tækjabúnaði upp á um 340 milljónir króna og hefur stór hluti þess búnaðar verið settur upp við Eðlisfræðistofu. Árið 2022 var sett upp nýtt segulmælitæki (30 millj. kr.), viðbót við nýtt XRD tæki stofunnar til að framkvæma röntgenmælingar við breytileg hitastig (13 millj. kr.) og tækjabúnaður til háhraða mælinga á segulbreytingum í efnum (15 millj. kr.). Árið 2023 var sett upp nýtt tæki til örmynstrunar í hreinherbergi örtæknikjarna (20 millj. kr.), nýtt ALD ræktunartæki (12 millj. kr.) og uppfærslur á segulspæturæktunartækjum stofunnar (9 millj. kr.). Árið 2024 verða svo nýtt XRF efnagreiningartæki (15 millj. kr.) og tæki fyrir Hall mælingar (8 millj. kr.) sett upp sem þegar hefur verið gengið frá kaupum á þeim.



Mynd 14. uMLA ljósmynstrunartæki frá Heidelberg Instruments í hreinherbergi Örtæknikjarna til framleiðslu á örmynstrum með allt að 600 nm nákvæmni.



Mynd 15. VSM segulmælitæki framleitt af Lakeshore Cryotronics fyrir greiningar á seguleiginleikum efna á hitastigsbili frá 80 K og upp í 1000°C.

Innviðir í efnafræði

Verkefnið *Efnagreining - frá frumefnum til lifssameinda (EFNGREIN)* er verkefni á vegvísi um rannsóknainnviði. Að verkefninu koma rannsóknahópar við Raunvísindastofnun og Heilbrigðissviðs Háskóla Íslands. Meginmarkmið EFNGREIN er að efla og bæta aðgengi að ýmiss konar innviðum til efnagreiningar sem styrkir aðstöðu og rannsóknir- og þróunarvinnu á sviði læknisfræði, lyfjafræði, efnafræði, líffræði, lífefnafræði, sameindalíffræði, líftækni og næringar- og matvælafræði. Innviðirnir eru staðsettir innan Háskóla Íslands og aðgengilegir öllum. Upplýsingar um innviði og aðgengi má finna á vefsíðunni https://www.hi.is/samstarf/efnagreiningar_tækjalisti. Myndir 16 og 17 eru dæmi um búnað sem settur hefur verið upp og nýttur á Efnafræðistofu.



Mynd 16. Nicolet iS50 FTIR innrauður litrófsmælir sem nýttist til rannsókna á sameindum.

Árið 2022 fékk EFNGREIN úthlutað eftirfarandi tæki sem eru staðsett á Efnafræðistofu.

1. Nicolet iS50 FT-IR innrauður litrófsmælir til auðkenningar á sameindum
2. Mettler Toledo React IR 702L *in-situ* innrauður litrófsmælir til greininga á efnahvörfum
3. Wyatt gelflæðigreinar (e. Gel Permeation Chromatography, GPC) til greininga á fjölliðum

Eftirfarandi eru staðsett á Haga:

4. Puriflash 5.250 iELSD frá Interchim
5. Uppfærsla á gelflæðigreini - hitastýrður RI nemi og vökvaskilja með sýnasafnara



Mynd 17. Wyatt gelflæðigreininir (GPC), nýttur til mælinga á þyngd, stærð og lögun fjölliða og próteina.

Árið 2023 fékk EFNGREIN úthlutað

1. Bruker Ascend 600 MHz kjarnsegultæki (e. nuclear magnetic resonance, NMR). Tækið kemur til landsins í lok sumars 2024 og áætlað að það verði fulluppsett í október 2024. Tækið verður staðsett á Efnafræðistofu.