



Dagur verkfræðinnar 2016

Jón Atli Benediktsson
rektor Háskóla Íslands

Hotel Natura, 1. apríl 2016





Fylgt úr hlaði

- Gildi verkfræði og verkfræðimenntunar fyrir samfélagið
- Verkfræðináám er krefjandi og veitir góðan grunn
- Verkfræðingar hasla sér völl á mörgum sviðum
- Verkfræðingar er virkir í nýsköpun og sprotastarfsemi
- Rafmagnsverkfræðingadeild VFÍ 75 ára





Háskóli Íslands og verkfræðin



HÁSKÓLI ÍSLANDS



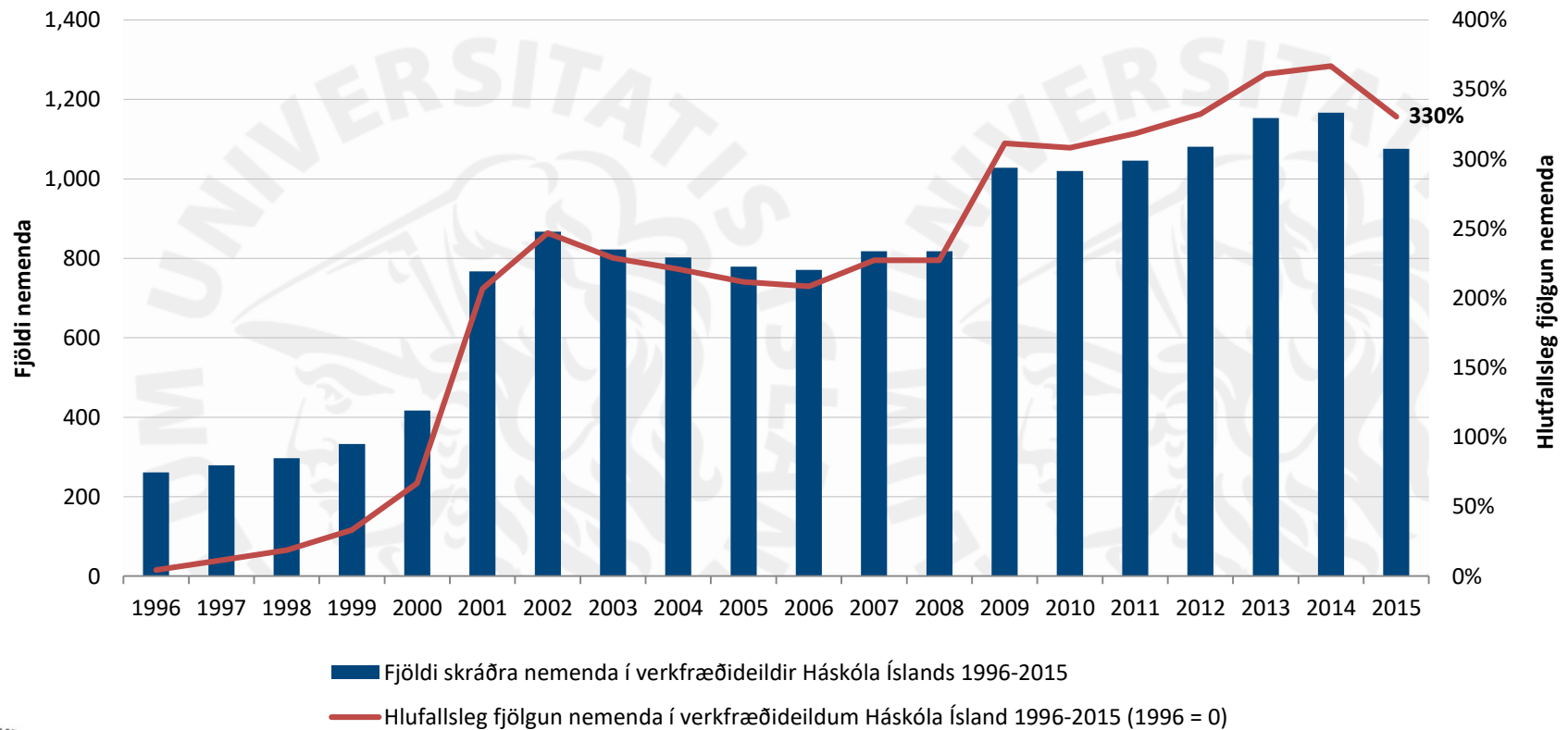
Gjörbreyttur Háskóli Íslands

Flokkar	1984	1994	2004	2014
Akademískir starfsmenn	237	398	422	728
Nemendur	4.394	5.364	8.725	13.960
Brautskráningar	451	907	1.391	2.988
Brautskráðir meistarar	10	29	249	908
Brautskráðir doktorar	0	0	10	82
ISI-birtingar	41	195	362	870
Tilvitnanir	1.186	5.607	10.098	29.459



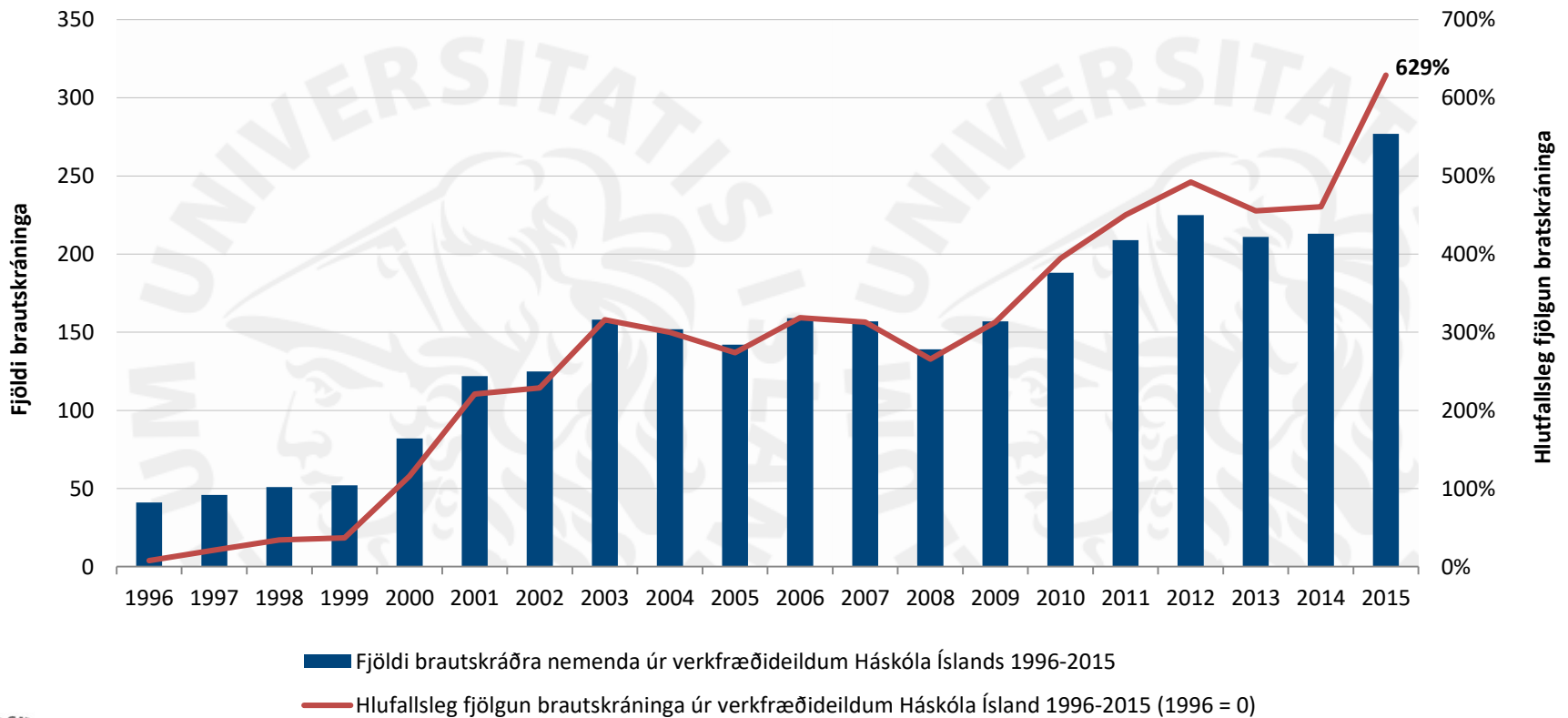


Nemendur í verkfræðideildum HÍ 20 ára tímabil



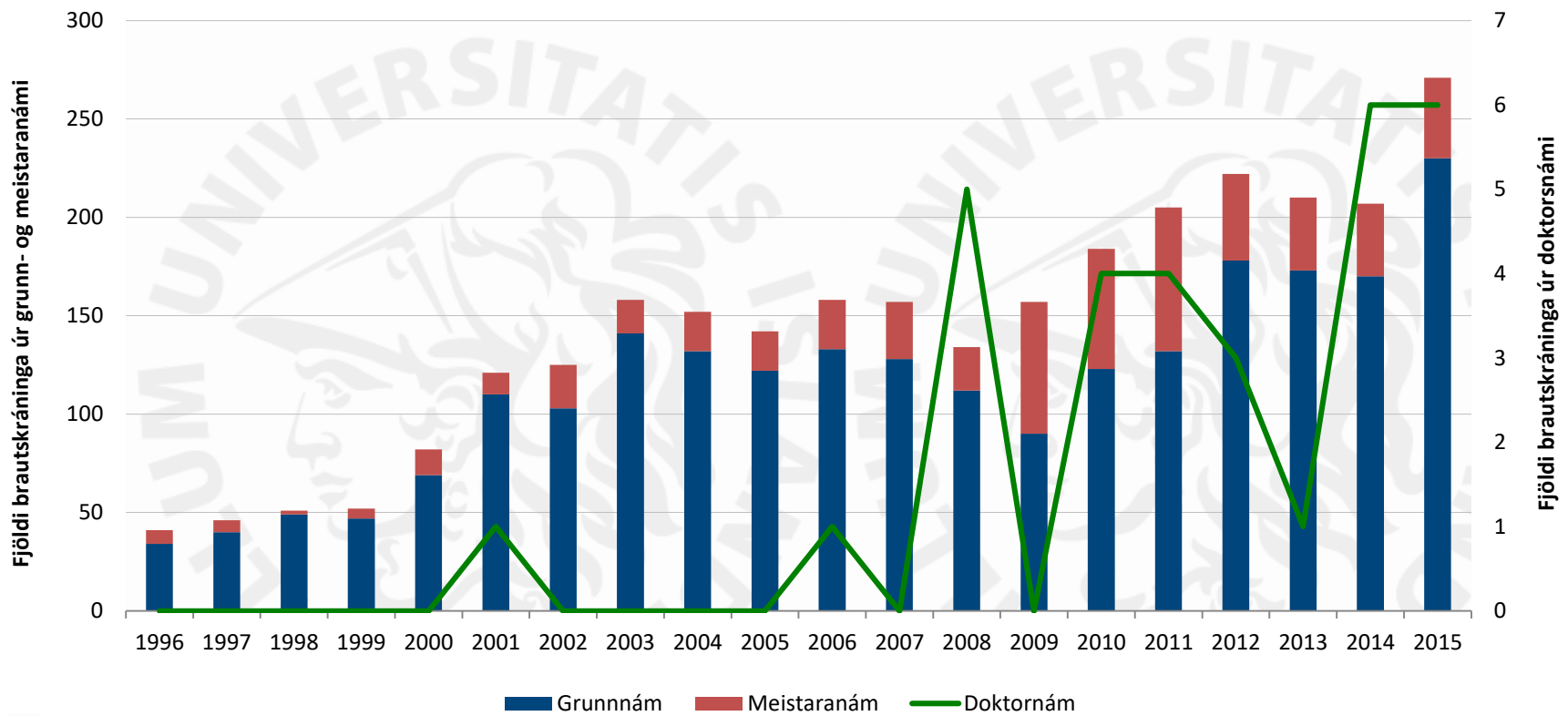


Brautskráningar úr verkfræðideildum HÍ 20 ára tímabil





Brautskráningar úr verkfræðideildum HÍ 20 ára tímabil – námsstig





Vísindi

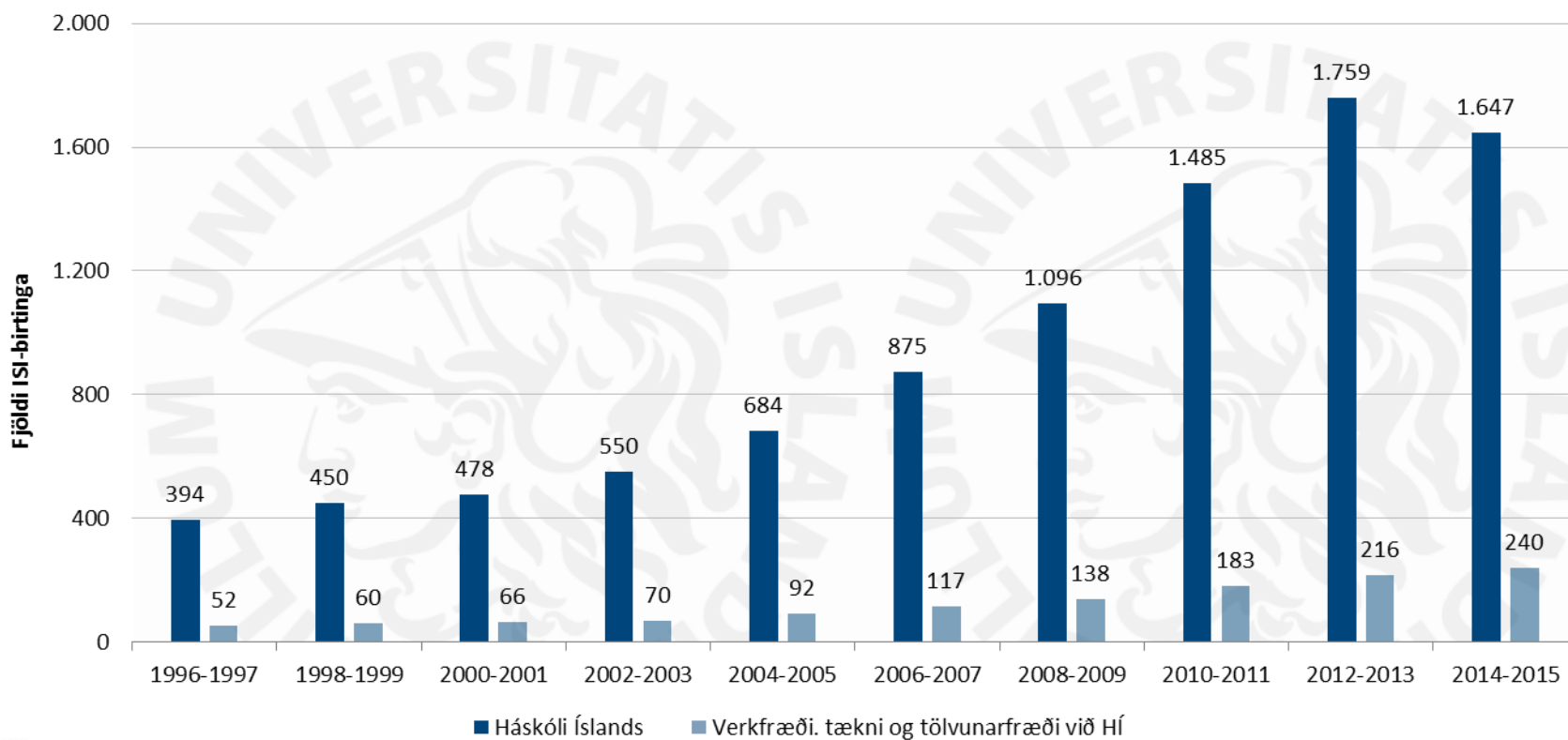


HÁSKÓLI ÍSLANDS



Fjöldi ISI-birtinga Háskóla Íslands frá 1996

HÍ og verkfræði, tækni og tölvunarfræði við HÍ

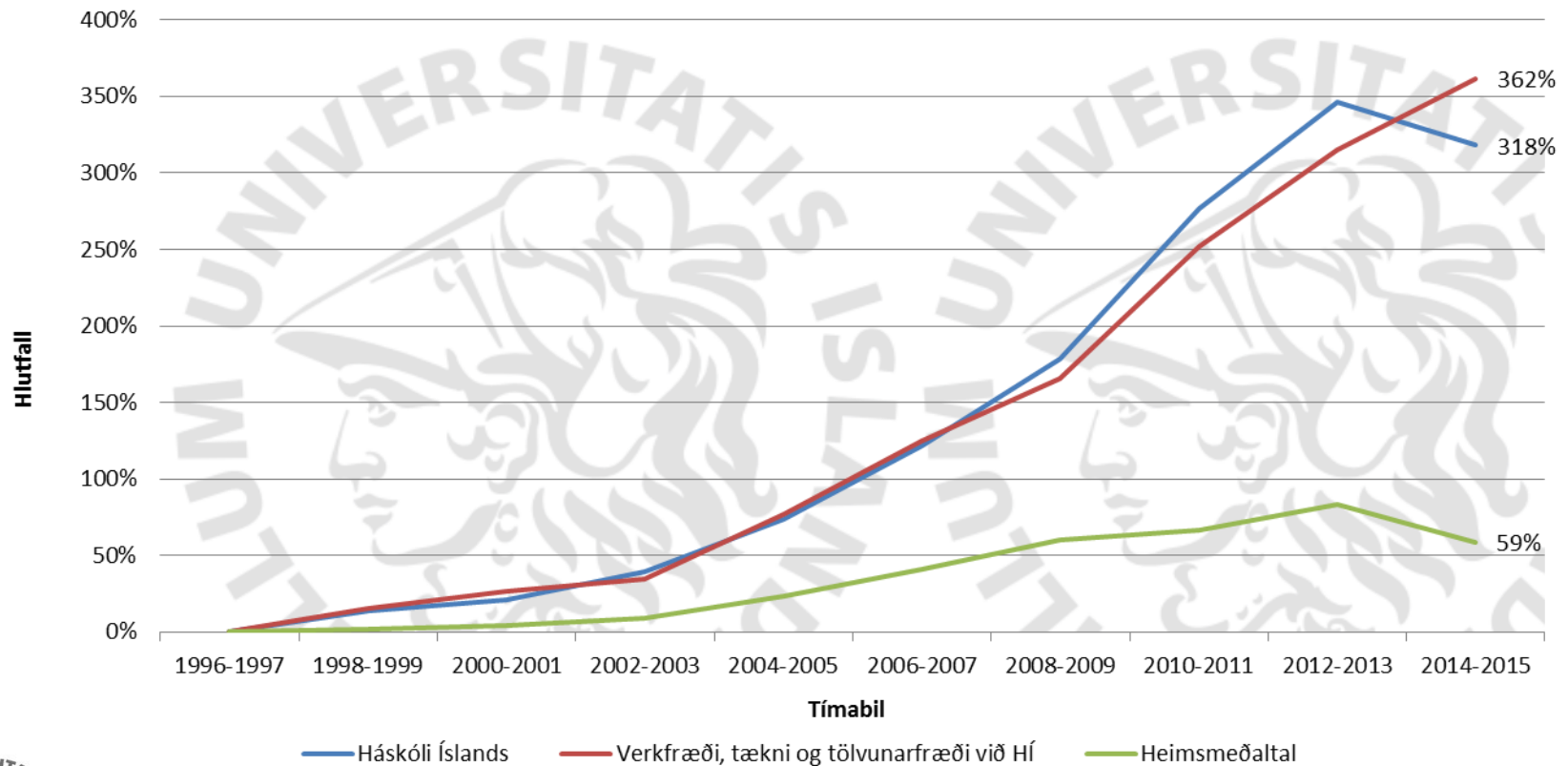


HÁSKÓLI ÍSLANDS



Hlutfallslegur vöxtur ISI-birtinga

HÍ, verkfræði, tækni og tölvunarfræði (HÍ) og svo heimurinn allur

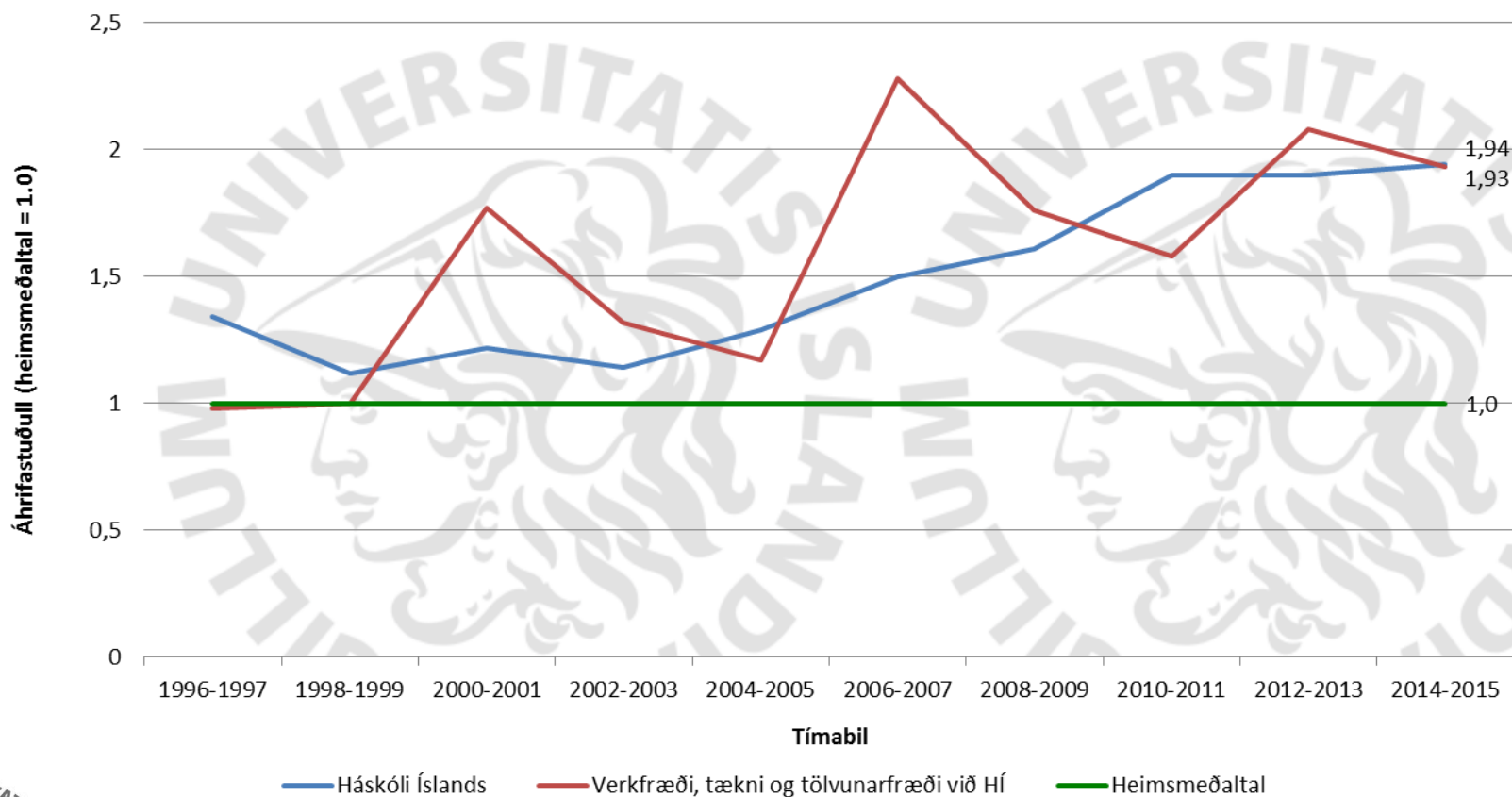


HÁSKÓLI ÍSLANDS



Áhrifastuðull ISI-birtinga

HÍ, verkfræði, tækni og tölvunarfræði (HÍ) og svo heimurinn allur

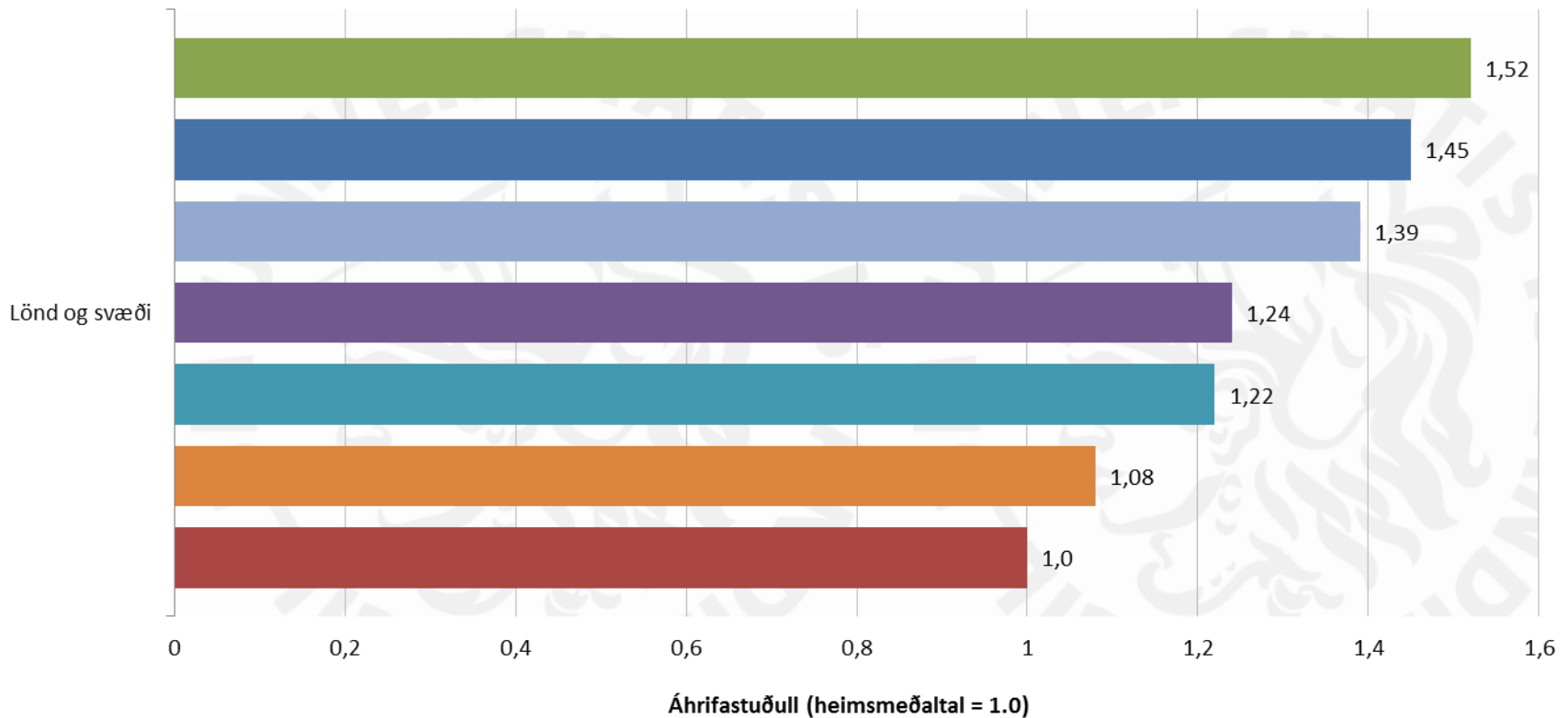


HÁSKÓLI ÍSLANDS



Veginn áhrifastuðull (impact)

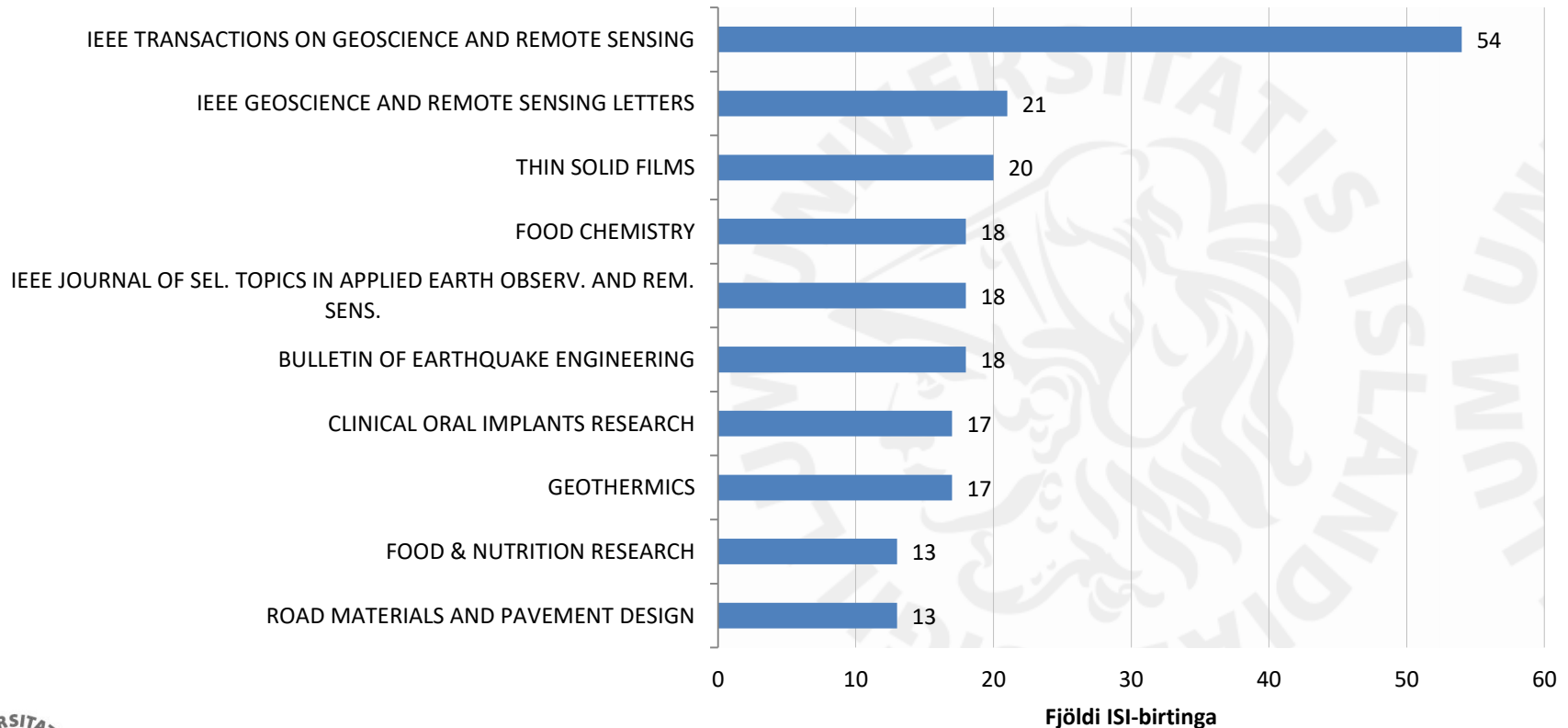
Verkfræði, tækni og tölvunarfræði (Frascati) 1996-2015





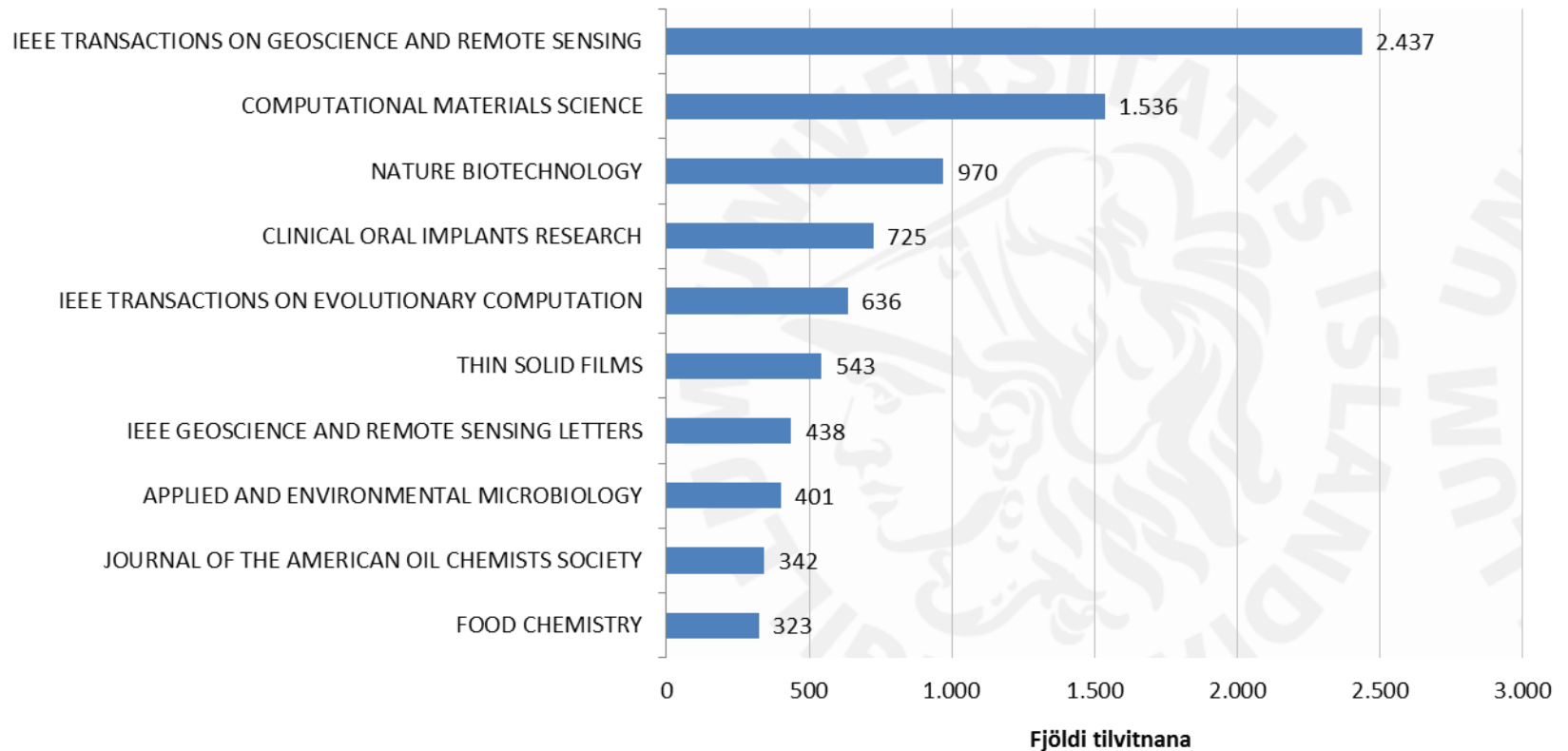
Topp tíu ISI-tímarit HÍ eftir greinum

Verkfræði, tækni og tölvunarfræði (Frascati) 1996-2015





Topp tíu ISI-tímarit HÍ eftir tilvitnunum Verkfræði, tækni og tölvunarfræði (Frascati) 1996-2015





Times Higher World University Rankings og verkfræðin



HÁSKÓLI ÍSLANDS



THE – 20 efstu skólar á Norðurlöndum

Sæti	Skóli	Land	2011	2012	2013	2014	2015
1	Karolinska Institutet	Svíþjóð	32	42	36	44	28
2	University of Helsinki	Finnland	91	109	100	103	76
3	Uppsala University	Svíþjóð	87	106	111	98	81
4	University of Copenhagen	Danmörk	135	130	150	160	82
5	Lund University	Svíþjóð	80	82	123	119	92
6	University of Oslo	Noregur	181	202	185	186	135
7	Stockholm University	Svíþjóð	131	116	103	98	136
8	Aarhus University	Danmörk	125	116	138	153	149
9	KTH	Svíþjóð	187	140	117	126	155
10	DTU	Danmörk	178	149	117	121	167
11	University of Gothenburg	Svíþjóð	206	218	223	242	180
12	University of Bergen	Noregur	191	228	208	223	182
13-16	Aalborg University	Danmörk	301-350	351-400	301-350	351-400	201-250
13-16	Copenhagen Business School	Danmörk	N/A	N/A	N/A	N/A	201-250
13-16	Chalmers	Svíþjóð	233	229	278	285	201-250
13-16	Swedish University of Agriculture	Svíþjóð	237	286	258	273	201-250
17-18	Aalto University	Finnland	301-350	251-275	301-350	251-275	251-275
17-18	Háskóli Íslands	Ísland	277	271	269	270	251-275
19	Linköping University	Svíþjóð	301-350	301-350	301-350	351-400	285
20	Umeå University	Svíþjóð	201-225	251-275	301-350	351-400	291



Aðferðafræði THE fram til 2014

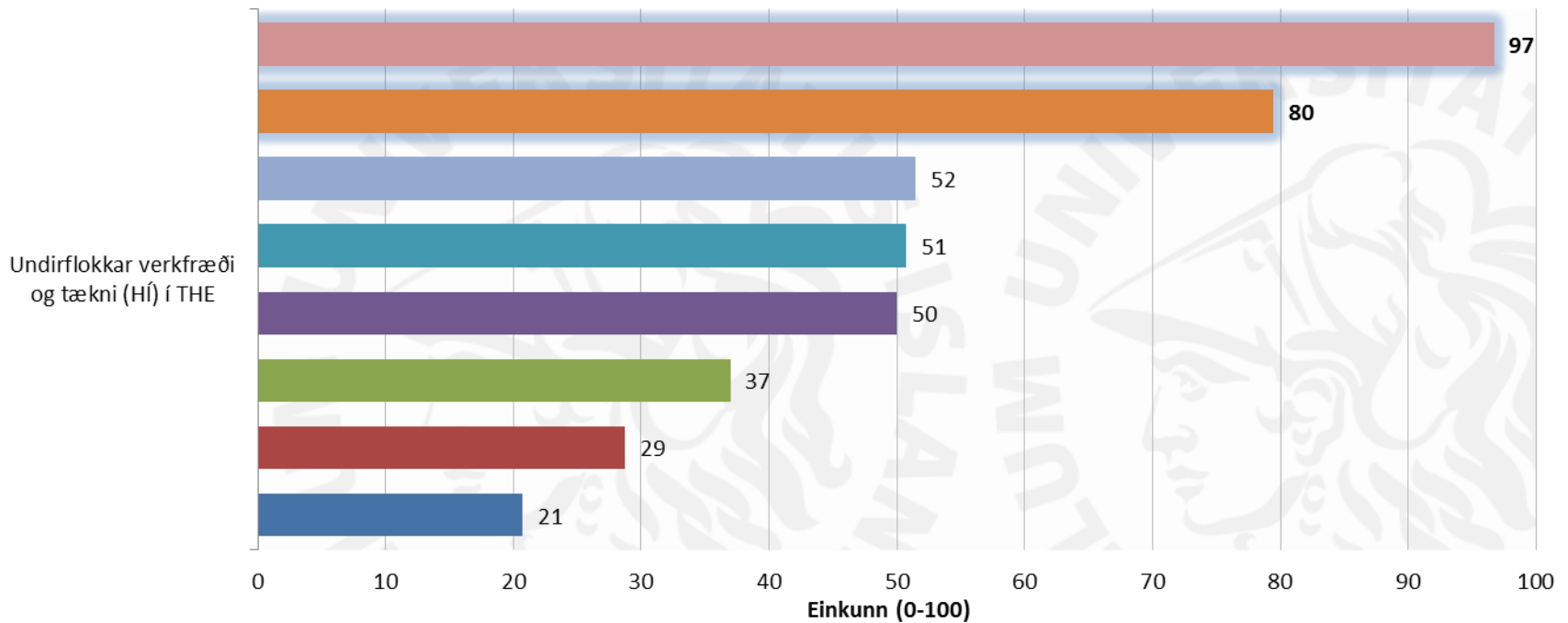
Fræðasvið	Kennsla	(þar af könnun)	Rannsóknir	(þar af könnun)	Tilvitnanir	Tekjur frá atv.	Alþjóðl. prófill	(alls)
Heilbrigðis-, líf- og raunvísindi	27,5	(17,9)	27,5	(19,3)	35,0	2,5	7,5	(100)
Verkfræði og tæknivísindi	30,0	(19,5)	30,0	(21,0)	27,5	5,0	7,5	(100)
Hugvísindi	37,5	(25,3)	37,5	(30,0)	15,0	2,5	7,5	(100)
Félagsvísindi og menntavísindi	32,5	(21,1)	32,5	(22,8)	25,0	2,5	7,5	(100)





Meðaleinkunn HÍ í verkfræði og tækni

Times Higher education World University Rankings 2011-2014



- Hlutfall greina með erlenda meðhöfunda
- Rannsóknatekjur á hvern akademískan starfsmann
- Hlutfall erlendra starfsmanna
- Akademískir starfsmenn / nemendur

- Tilvitnanir (vigtað)
- Fjöldi greina / akademískir starfsmenn
- Tekjur / akademískir starfsmenn
- Brautskráðir doktorar / akademískir starfsmenn



HÁSKÓLI ÍSLANDS



Nýsköpun og tengsl við lægri skólastig



HÁSKÓLI ÍSLANDS



Nýsköpun í verkfræði

ON
OF
VRK





Mikilvægt að virkja yngri kynslóðir





Háskólasvæðið og vísindagarðar



HÁSKÓLI ÍSLANDS



Hugvísindasvið

Félagsvísindasvið

Menntavísindasvið

Verkfræði- og náttúruvísindasvið

Heilbrigðisvísindasvið



Njarðargata

Íslensk erfðagreining

CCP

Askja

Stúdentagarðar

Eggertsgata

Alvotech

Stúdentagarðar

Norræna húsið

Sturlugata

Oddagata

Próffessorabústaðir

Sæmundargata

Aragata

Yfirlitsmynd, horft til suðurs

VÍSINDAGARÐAR HÁSKÓLA ÍSLANDS - deiliskipulag



Rannsóknir mínar og áhugasvið



HÁSKÓLI ÍSLANDS



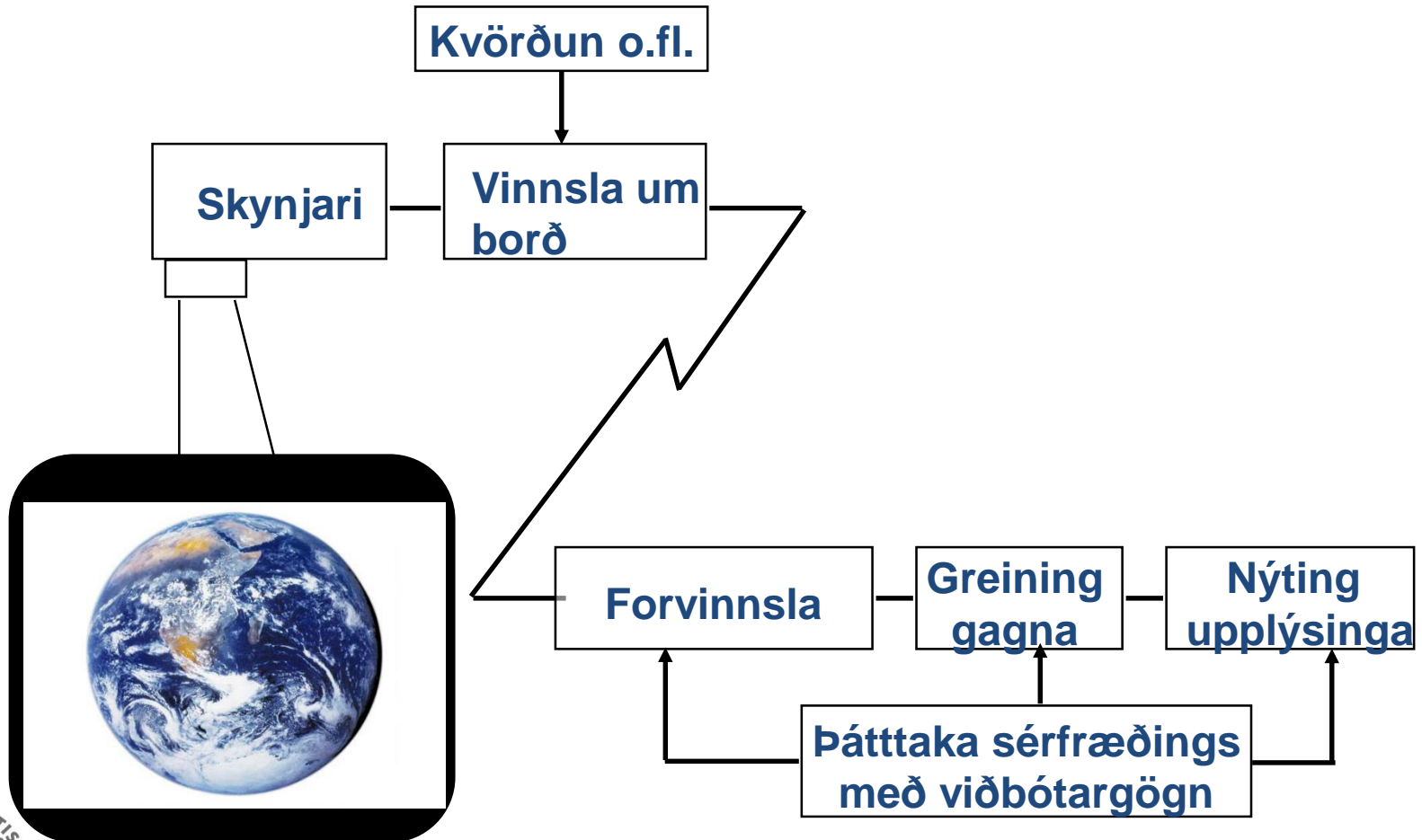
Fjarkönnun

- **Mæling** á rafsegulgeislun (ljós, IR, örbylgjur) frá lofthjúpi og yfirborði jarðar, með fjölrása skynjurum annaðhvort með flugvél eða gervitungli
- **Úrvinnsla** mælinga og myndræn framsetning
- Tilgangurinn er að **afla upplýsinga** um **jörðina**, lífhvolf hennar og breytingar á umhverfi okkar með tíma



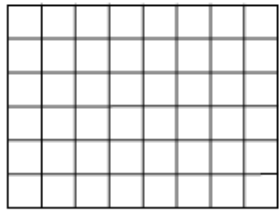
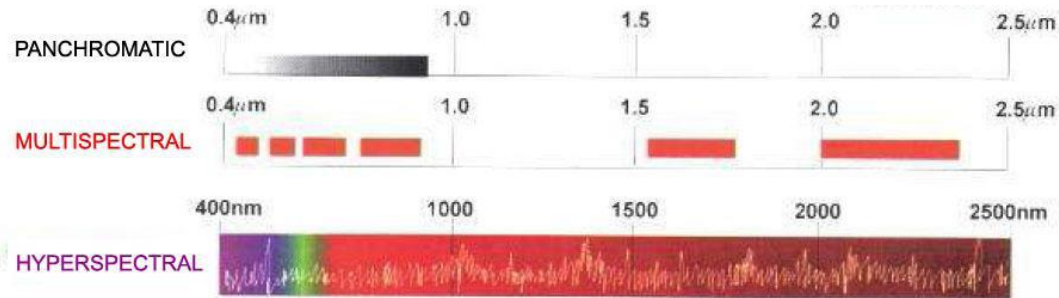


Fjarkönnunarkerfi

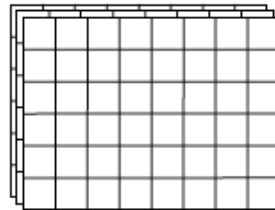




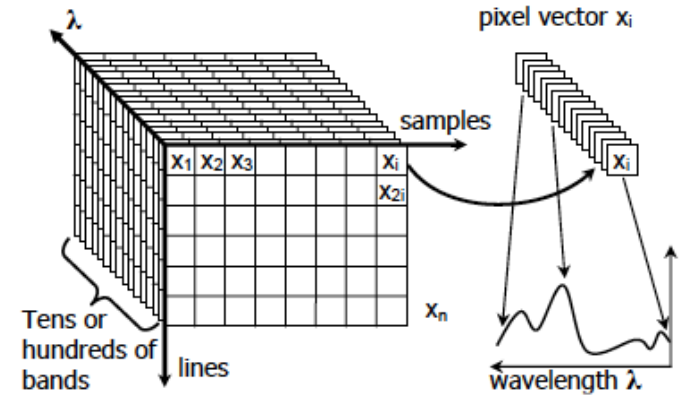
Mismunandi gerðir fjarkönnunargagna



1 band



2-10 bands



Pankrómatískt
1 rófband

Fjölrása
. 2-10 rófbönd
Ekki mjög miklar
rófupplýsingar

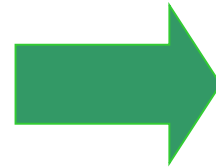
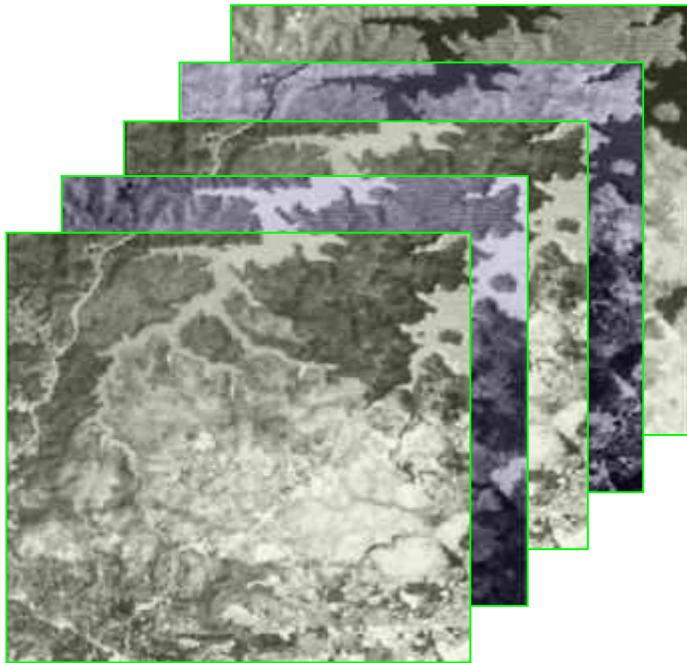
Fjölrása+
. Fjölmörg rófbönd
Gríðarlegar
rófupplýsingar



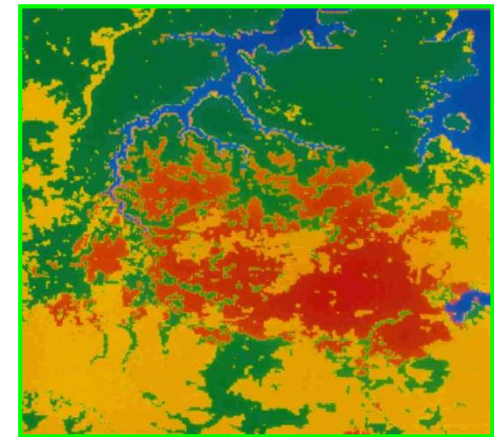
HÁSKÓLI ÍSLANDS



Flokkun



Flokkari



Flokkað kort

Vörpun frá gögnum yfir í flokka (upplýsingar)





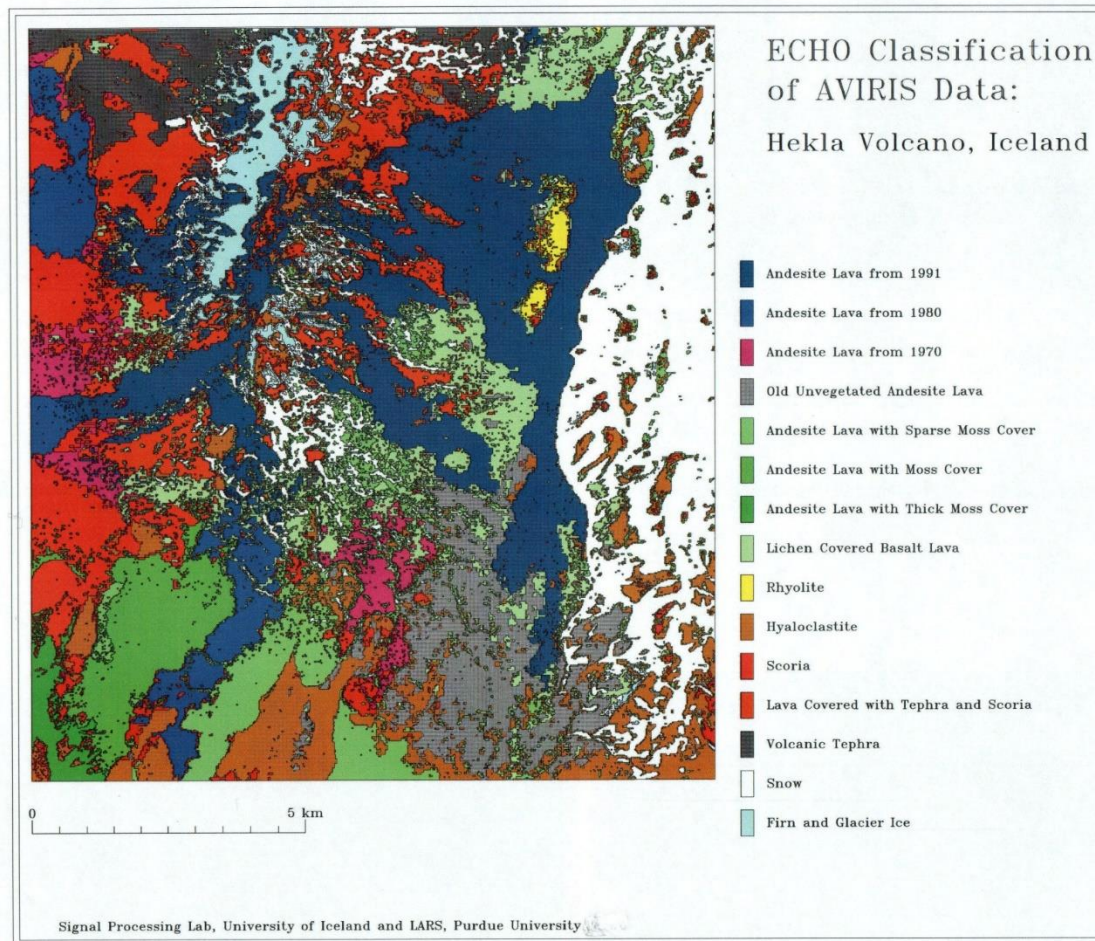
Fjölrása mynd af Heklu



AVIRIS fluggögn
2048 línur, 614 mynddeiningar í línu
210 rófbönd á bylgjulengdum 0.4-2.4 μm
528 megabæt af gögnum



Flokkuð mynd af Heklu



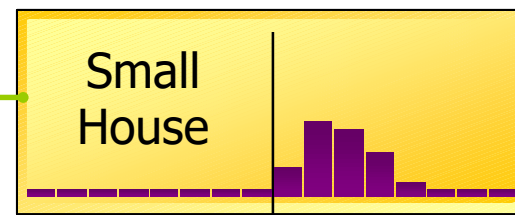
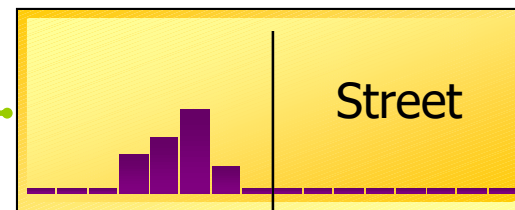
Formfræðilegt róf (e. Morphological Profiles)

Byggingareining (með stækkandi þvermál) :



<- Lokanir

Opnanir ->



<- Lokanir

Opnanir ->

Formfræðilegt róf (dæmi)



Upprunaleg mynd



Stærð
byggingareiningar
4



stærð
byggingareiningar
4

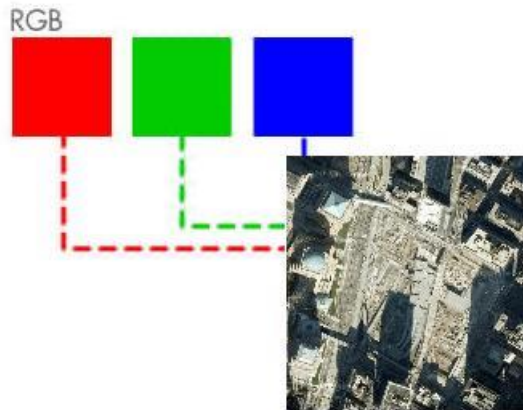
Dæmi um opnanir



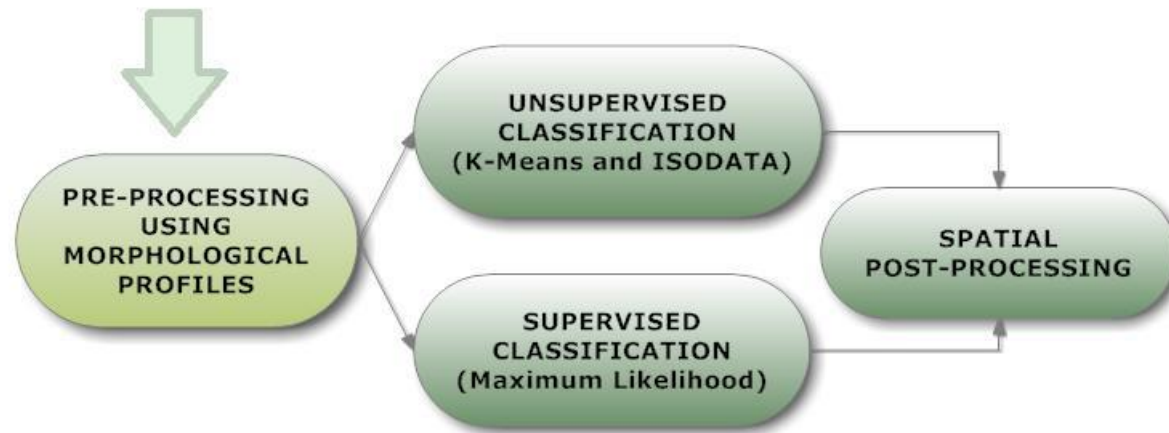
Stærð
byggingareiningar
8



Notkun með t.d. Google Maps

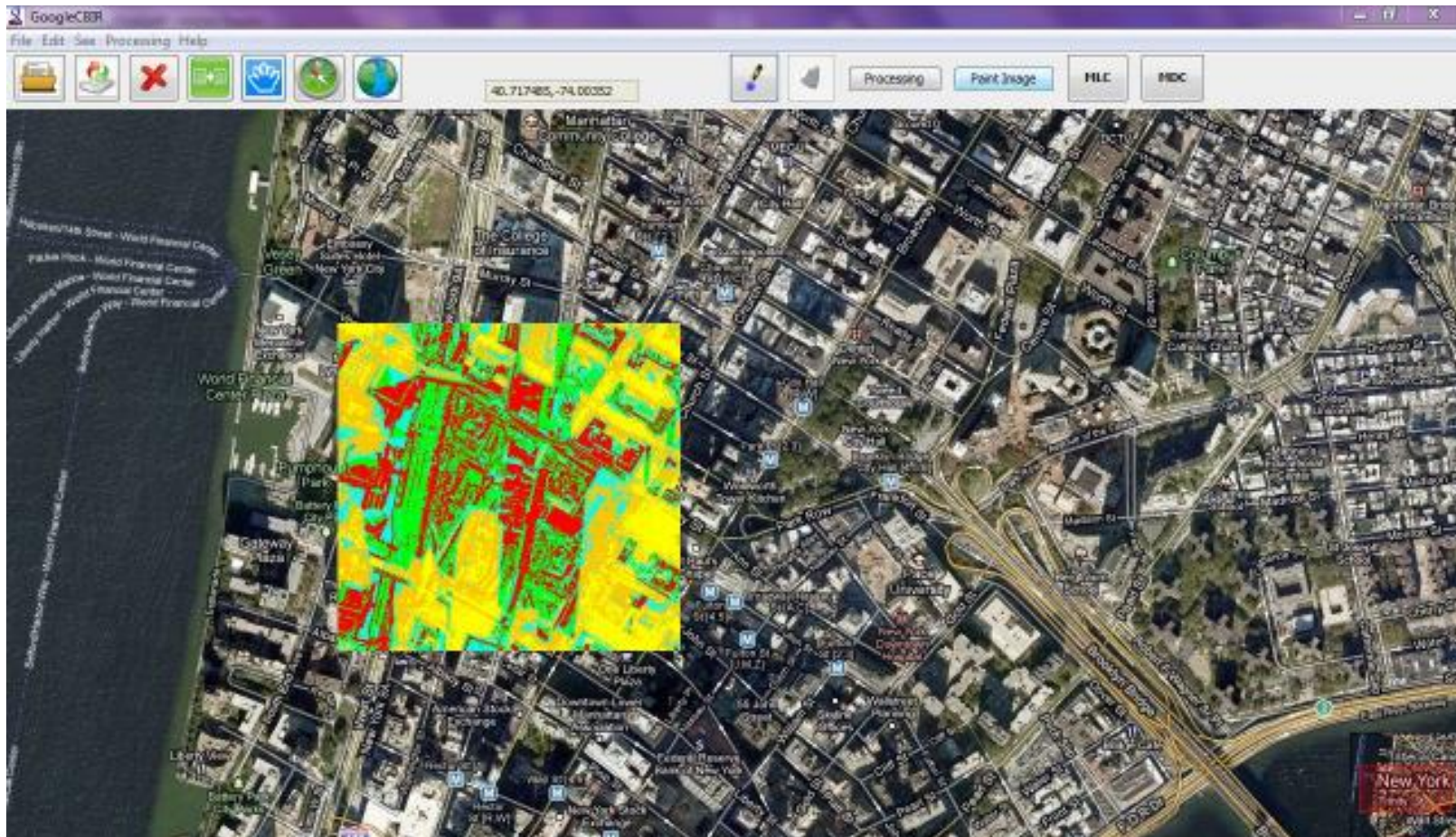


PROCESSING CHAIN





Notkun með Google Maps





Myndgreining á augnbotnamyndum

Oxymap

Súrefnismælingar fyrir sjónhimnu



- Oxymap byrjar sem rannsóknarverkefni
 - Samstarf milli rafmagns- og tölvuverkfræðiskorar HÍ og Augndeildar LSH
- Hjú fyrirtækinu starfa
 - rafmagns- og tölvuverkfræðingar
 - lífverkfræðingar og
 - tölvunarfræðingar
- Náið samstarf við Augndeild LSH





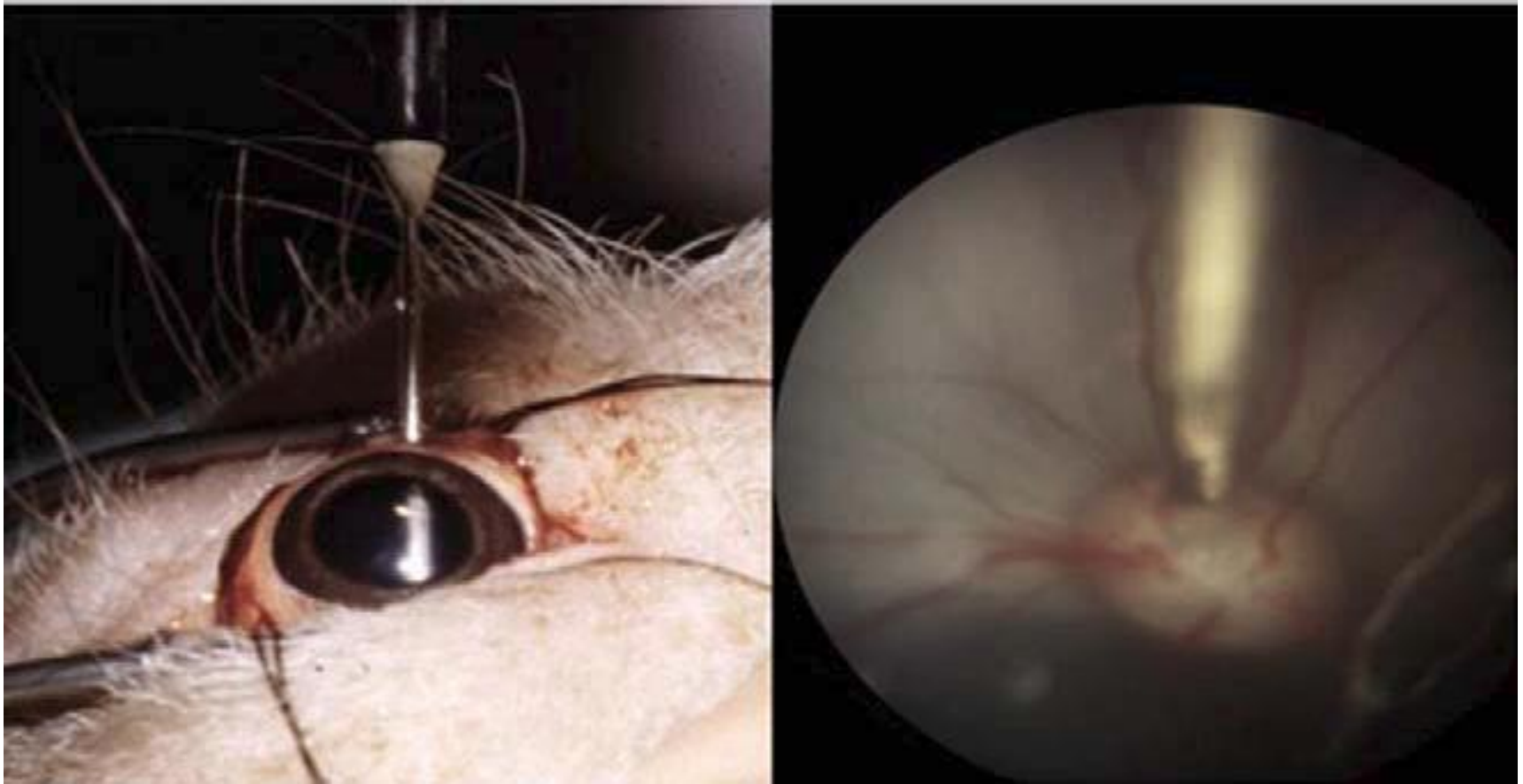
Vandamálið

- Vísbendingar um truflað blóðflæði / súrefnisbúskap í ýmsum augnsjúkdómum
 - Æðalokanir í sjónhimnu
 - Sjónhimnusjúkdómur í sykursýki
 - Gláka
 - Aldursbundin hrörnun í augnbotnum
 - Sjónhimnusjúkdómur í fyrirburum
- Vantað hefur tæki til að framkvæma þessar mælingar í mönnum





Dýratilraunir

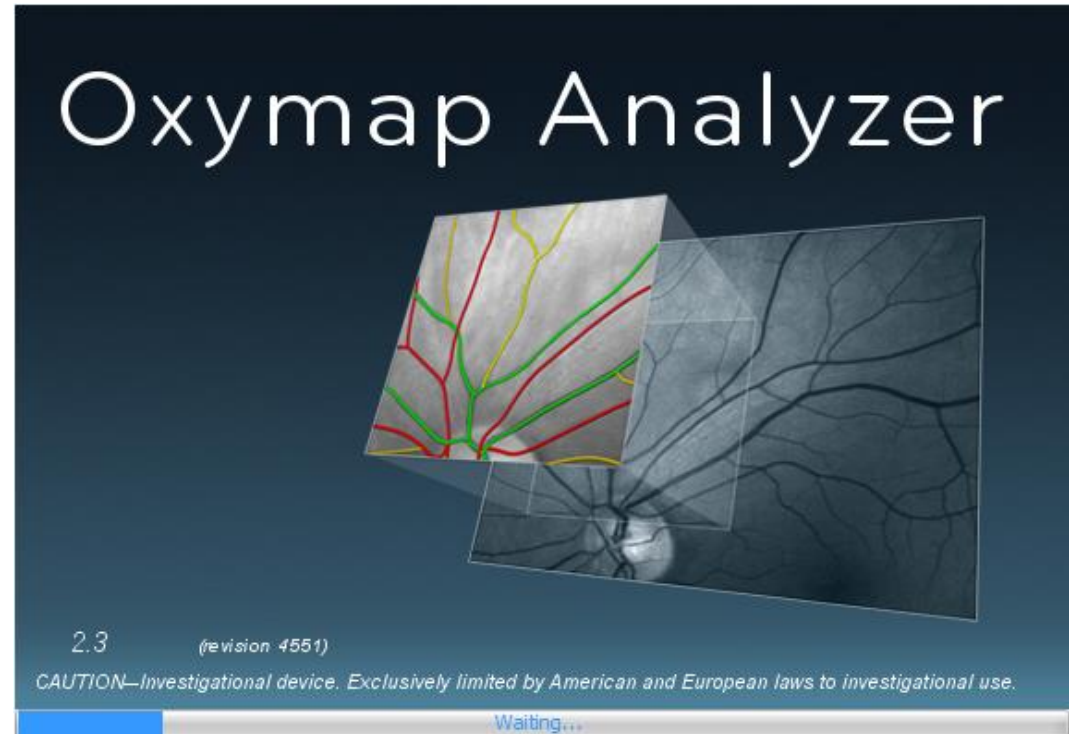


HÁSKÓLI ÍSLANDS

Oxymap



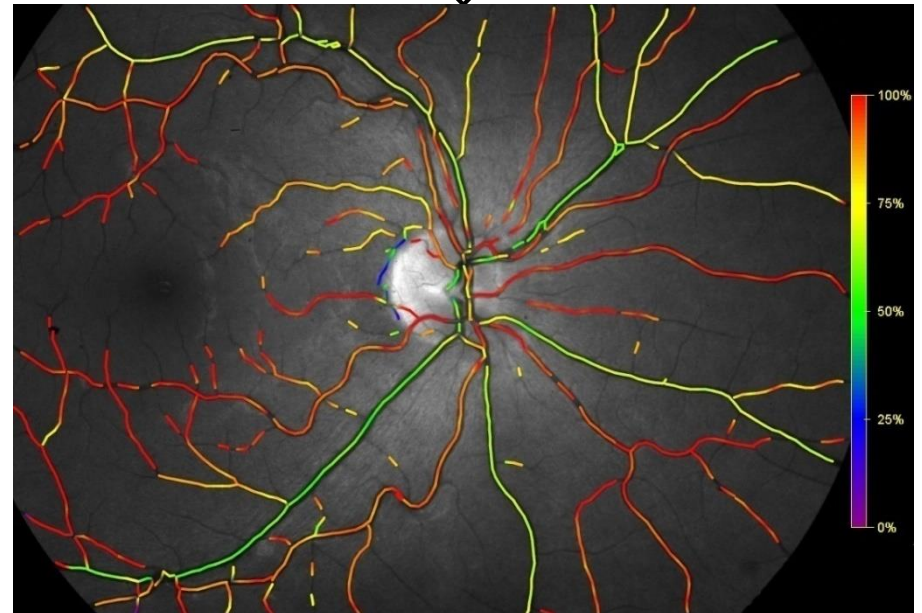
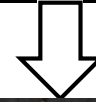
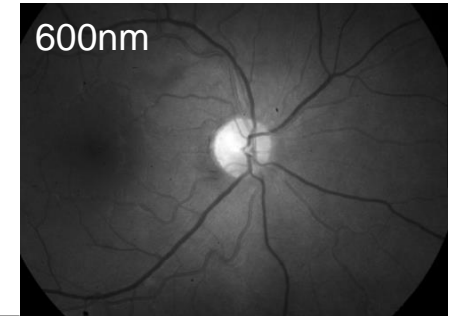
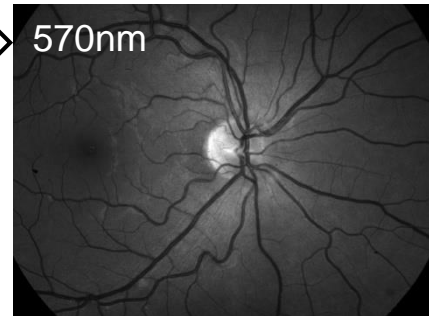
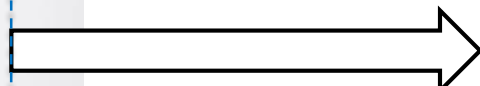
Oxymap T1



HÁSKÓLI ÍSLANDS



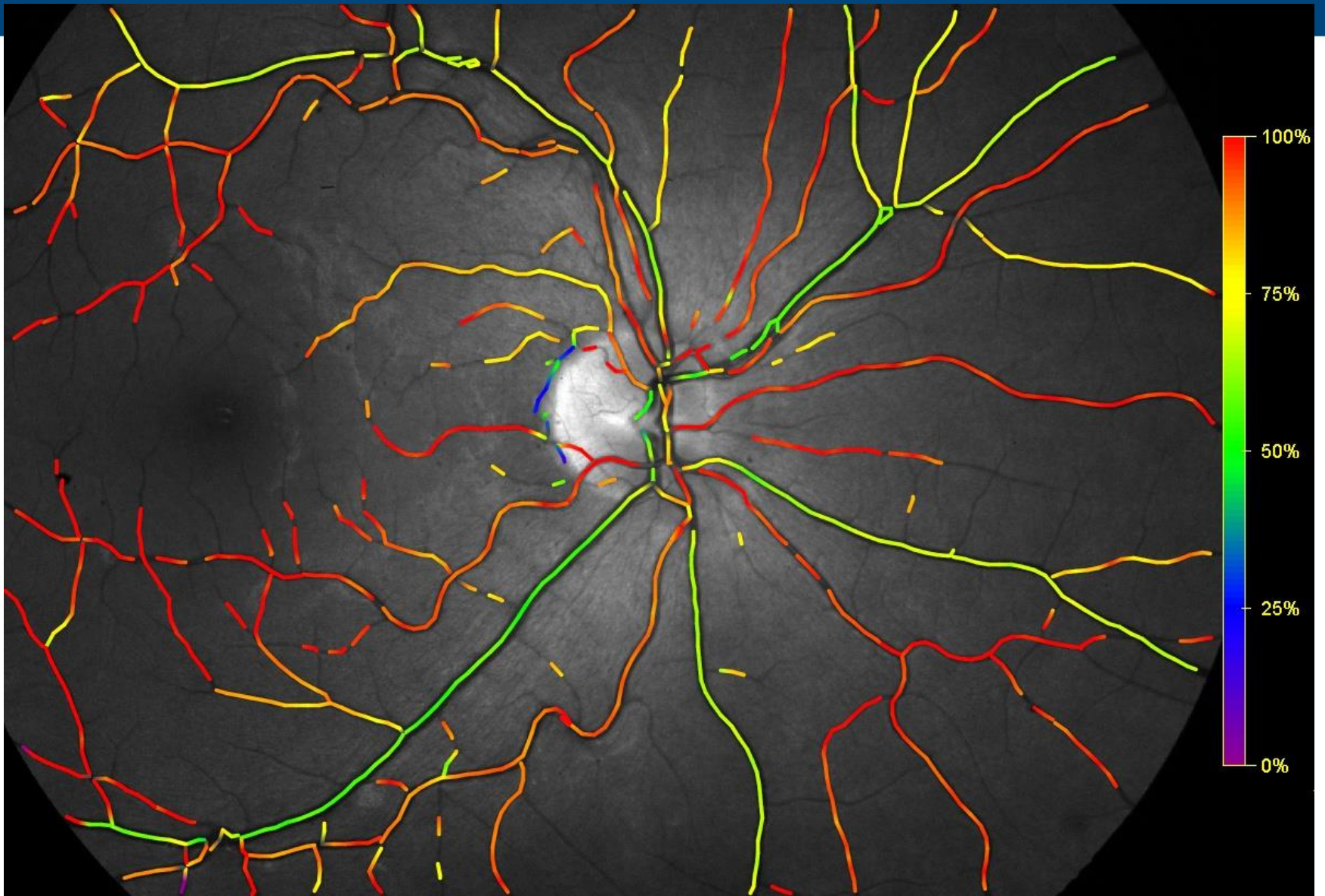
Ferlið



Oxymap

HÁSKÓLI ÍSLANDS





HÁSKÓLI ÍSLANDS

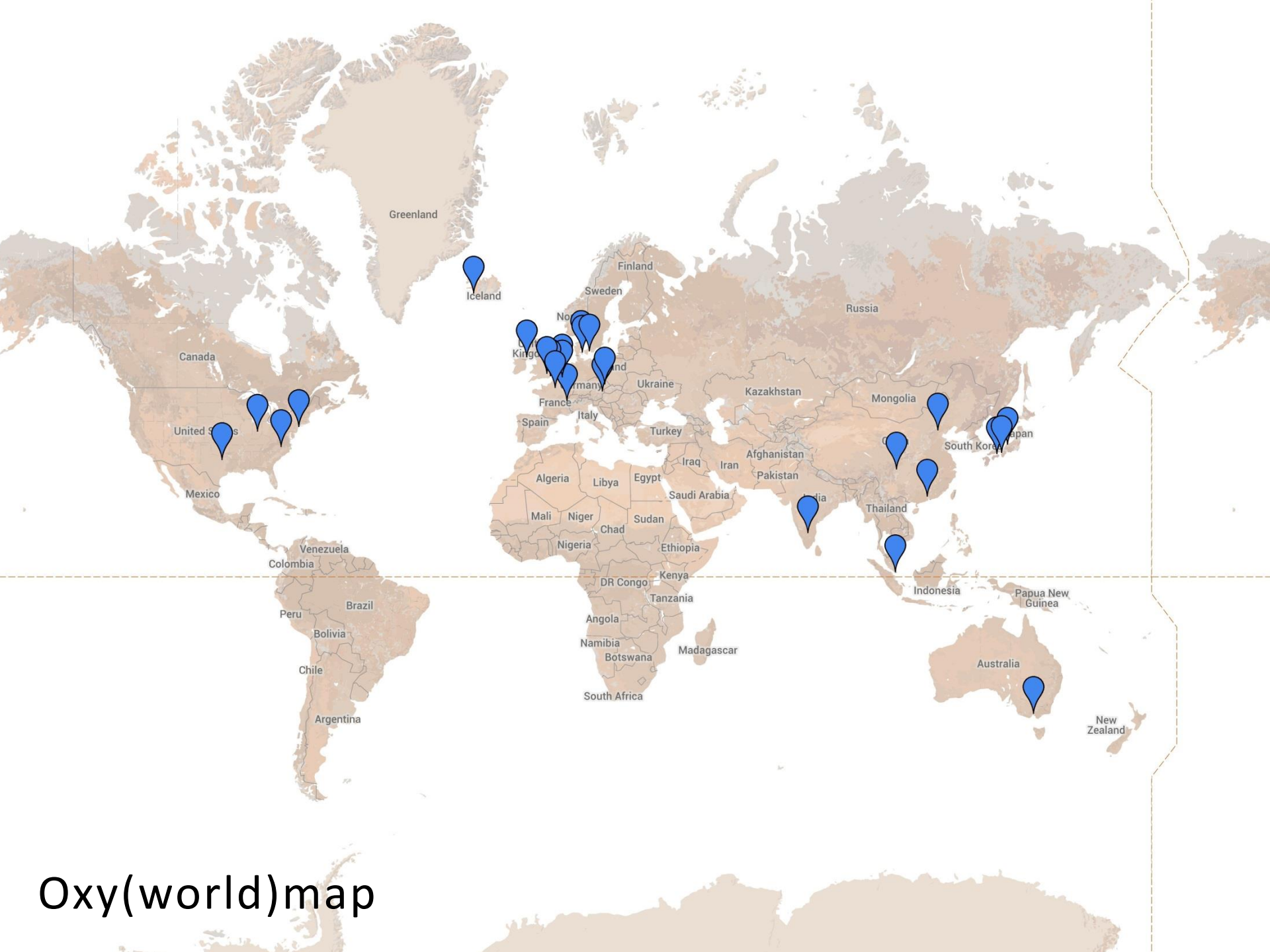
Oxymap



Staðan í dag

- Næm og áreiðanleg tækni
- Breytingar á súrefnismettun fundnar:
 - Æðalokanir
 - Sykursýki
 - Gláka
- Aldursbundin hrörnun í augnbotnum
- Tækið er í notkun í 14 löndum við ýmiss konar rannsóknir





Oxy(world)map



Lokaorð



HÁSKÓLI ÍSLANDS



Samantekt (1)

- Þurfum að líta til framtíðar
 - Byggja upp öflugt meistaranám
 - Hluti af starfsréttindum verkfræðinga
 - Mikilvægur valkostur en þó ekki bara fyrir Íslendinga
 - Eykur möguleika á raunhæfum verkefnum
 - Auka samstarf
 - Innanlands og utan við bæði atvinnulíf og stofnanir
 - Efla samstarf verkfræðinnar í HÍ og HR





Samantekt (2)

- Staða verkfræðinnar á Íslandi er sterk
 - Leggur mikið af mörkum til vísindastarfs bæði hér á landi og erlendis
 - Kemur vel út í alþjóðlegum samanburði
 - Verkfræðin hefur lagt sitt af mörkum í árgangri Háskóla Íslands
- Mikilvægt að efla námið og vekja áhuga þeirra sem hefja háskólanám
- Verkfræði er mikilvæg fyrir samfélagið

