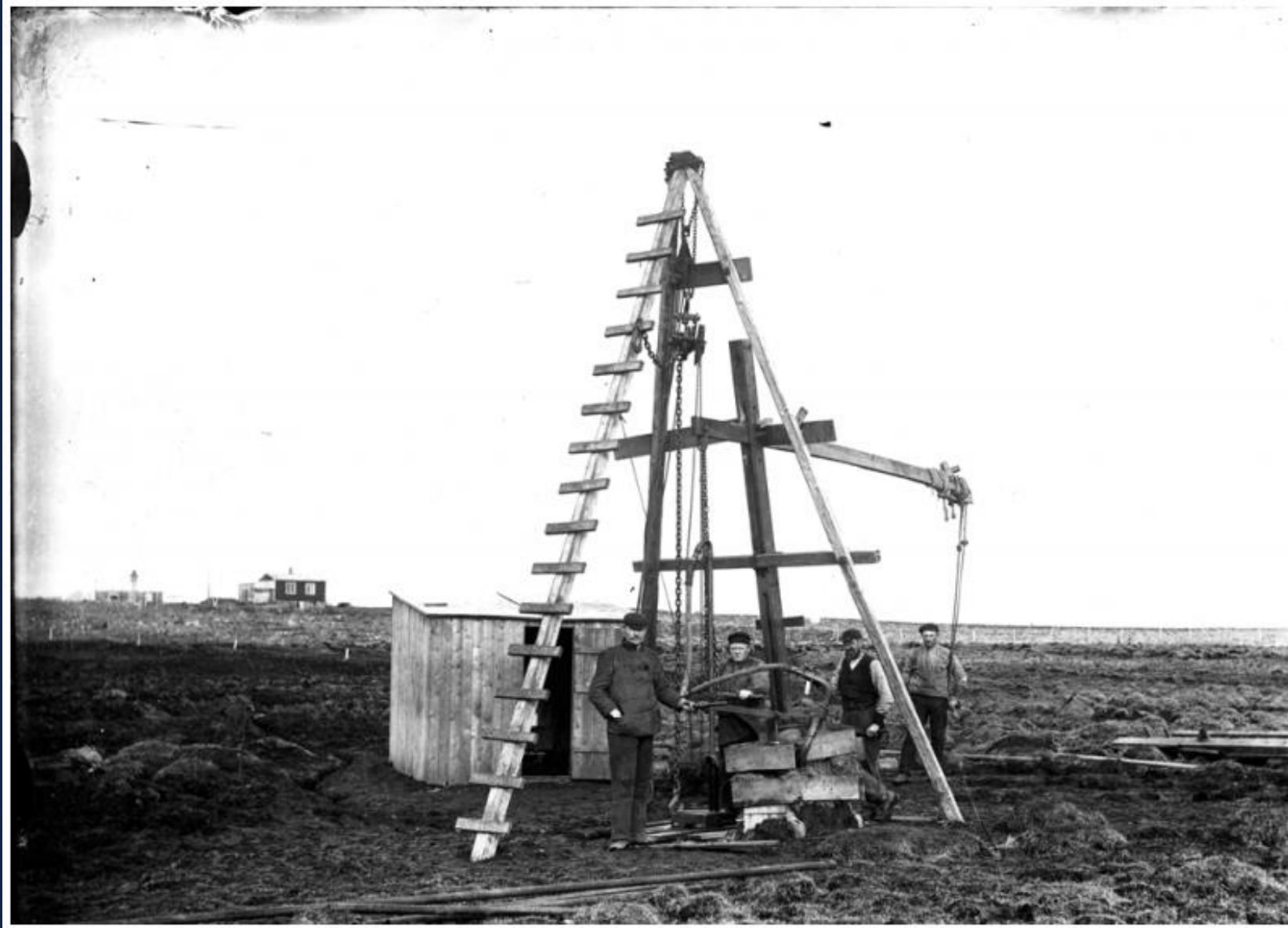




# MIKILVÆGI ORKUSTEFNU

Páll Erland,  
framkvæmdastjóri Samorku



SAMORKA



1921















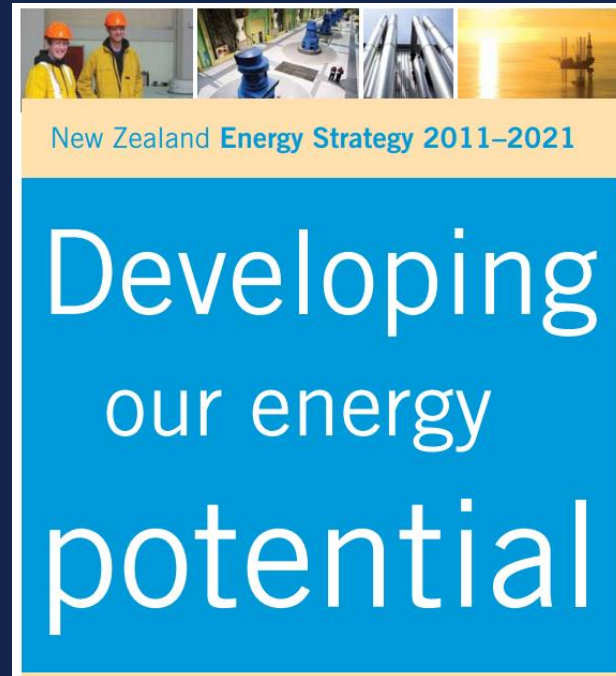
# ORKUSTEFNA: NÝJA SJÁLAND

Secure and  
affordable energy

Diverse resource  
development (including  
renewable energy)

Efficient use of  
energy

Environmental  
responsibility



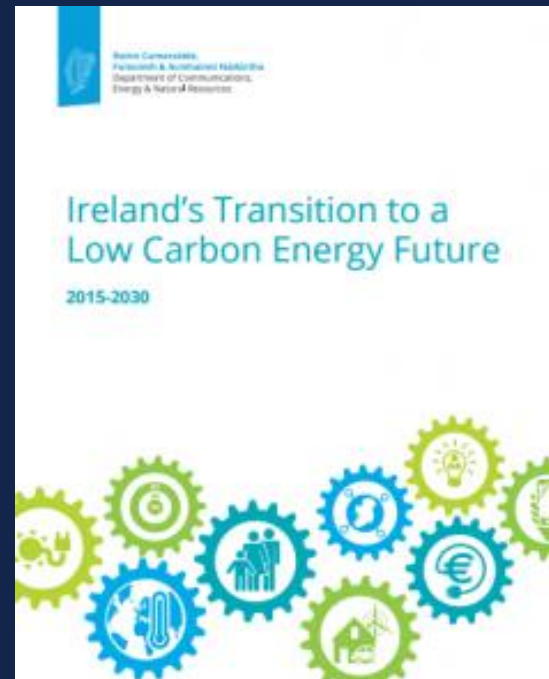
SAMORKA

# ORKUSTEFNA: ÍRLAND

Competiveness

Security of supply

Sustainability



SAMORKA



# ORKUSTEFNA: NOREGUR

## White Paper on Norway's energy policy: Power for Change

Press release | Date: 2016-04-15  
| No: 011/16

Ministry of Petroleum and  
Energy

TOPIC

[Energy](#) [Renewable Energy](#)

## SJÁLFBÆR FRAMTÍÐ

**Orkuöryggi**  
þjóðarinnar

**Efnahagsleg þróun**  
og samkeppnishæfni

**Loftslagsmál**  
og umhverfismál

**Samfélagslegur ávinningur**



**SAMORKA**



# SJÁLFBÆR FRAMTÍÐ

Orkuöryggi  
þjóðarinnar

Efnahagsleg þróun  
og samkeppnishæfni

Loftslagsmál  
og umhverfismál

Samfélagslegur ávinningur

Staða / Greining

Áherslur / Forgangsröðun

Aðgerðaráætlun



SAMORKA

## SJÁLFBÆR FRAMTÍÐ

Orkuöryggi  
þjóðarinnar

Efnahagsleg þróun  
og samkeppnishæfni

Loftslagsmál  
og umhverfismál

Samfélagslegur ávinningur

- Áætluð orkuþörf til langs tíma
- Hvernig tryggja megi raforkuframboð fyrir almenning og atvinnulíf
- Orkuöryggi heimila og fyrirtækja um land allt
- Sjálfbær nýting orkuauðlinda
- Áframhald orkuskipta og aukið hlutfall endurnýjanlegra orkugjafa í orkubúskapnum
- **Nýsköpun í orkumálum**
- Aukið afhendingaröryggi raforku á landsvísu
- Hvernig treysta megi flutnings- og dreifikerfi raforku
- **Auknar rannsóknir, m.a. varðandi nýja orkukosti**
- **Útflutningur hugvits og þekkingar á sviði orkumála**
- Efling samráðs vegna framkvæmda á fyrri stigum og opið aðgengi að ákvarðanatöku
- Efling samkeppni á raforkumarkaði
- **Samspil orkumála við ímynd Íslands, markaðssetningu og tengsl við lykilatvinnugreinar**
- Framlag orkumála til loftslagsmála og samspil við alþjóðlegar skuldbindingar um loftslagsmál
- Að hámarka samfélagslegan ávinning af nýtingu orku
- Tekjustreymi af orkuinnviðum, að arður af nýtingu orkuauðlinda renni til þjóðarinnar og tekið sé tillit til nærsamfélaga
- Fyrirkomulag gjaldtöku í tengslum við nýtingu orkuauðlinda í opinberri eigu
- **Viðbrögð við náttúruvá og tenging við almannavarnir**
- **Hugmyndir um útflutning raforku um sæstreng**
- **Stuðningur stefnunnar við atvinnustefnu og samspil við lykilatvinnugreinar**
- **Stuðningur stefnunnar við byggðastefnu og jákvæða byggðapróun til lengri tíma**
- **Möguleikar nýrrar tækni m.a. á sviði vindorku, djúpbörunar og sjávarfallaorku**



SAMORKA



Orkuöryggi  
þjóðarinnar

# ORKUÖRYGGI ÞJÓÐARINNAR



SAMORKA

## ORKUÖRYGGI

Skýr orkustefna

Skilvirkt og hagkvæmt regluverk

Framboð sem uppfyllir þarfir þjóðarinnar

Traustir orkuinnviðir

Skilvirkur markaður

Geta til að mæta áföllum /  
náttúruhamförum



# ICELAND

## WORLD ENERGY COUNCIL

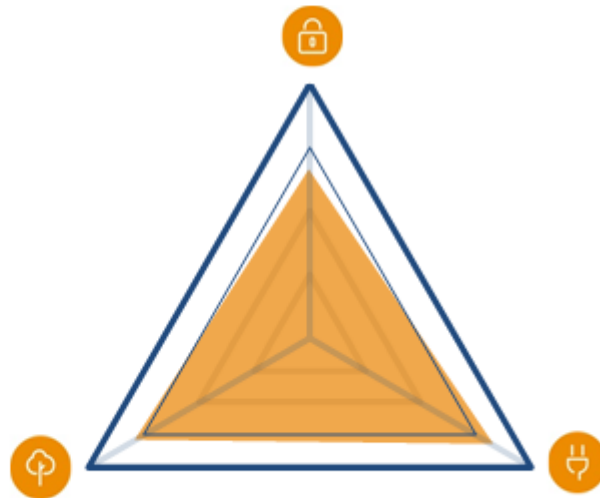
### TRILEMMA INDEX RANKINGS AND BALANCE SCORE

RANK

18

SCORE

BAA



	2016	2017	2018	Trend	Score
<b>Overall rank and balance score</b>	15	14	18	▶	BAA
Energy performance					
🔒 Energy security	57	33	40	▶	B
🔌 Energy equity	19	16	21	▶	A
🌱 Environmental sustainability	2	21	24	▶	A
Contextual performance	17	17	18	▶	



SAMORKA



# ELECTRICITY SECURITY OF SUPPLY IN ICELAND

An MIT Energy Initiative project



**mbl.is**

Forsíða Viðskipti 200 mílur Íþróttir Fólkið Smartland Matur Börn Ferðalög

Innlent Erlent Tækni og vísindi Veður Nýjast Sjónvarp Fréttaleit Bílar Bókamerki

Innlent | mbl | 6.2.2017 | 19:43 | Uppfært 7.2.2017 0:01

## Orkuöryggi í hættu eftir 2020 án aðgerða



Energy  
Initiative **CE**

# ENERGY MARKET REFORM OPTIONS IN ICELAND

Promoting security of supply and  
natural resource value

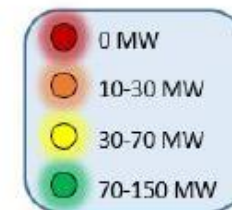
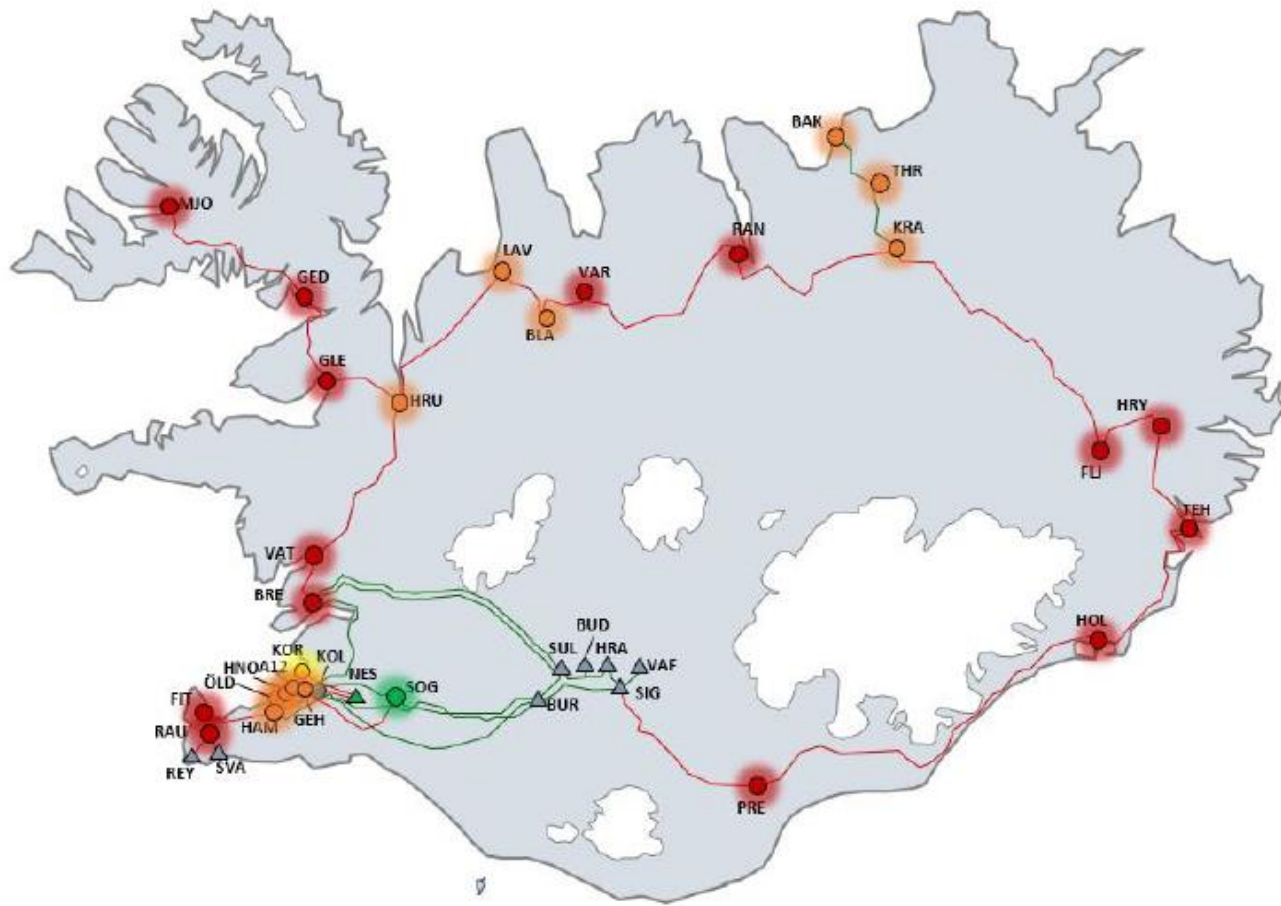
7 March 2017

## CHALLENGE 1

SECURITY OF SUPPLY FOR HOUSEHOLDS  
AND SME'S IS CHALLENGED







LANDSNET

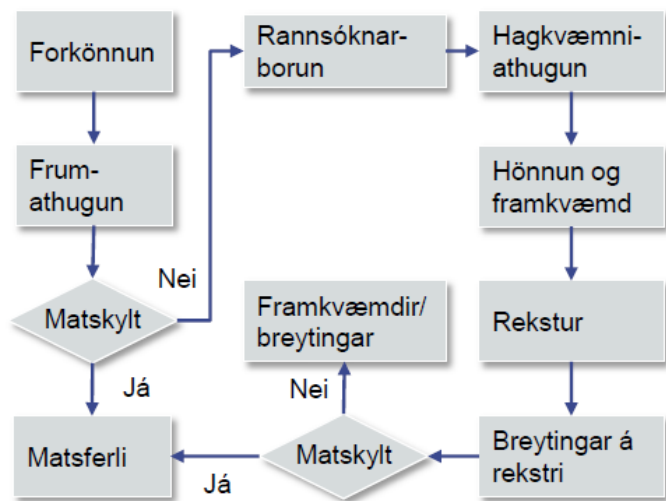


SAMORKA

# Núverandi leyfisveitingarferli dregur úr fjárfestingu í auðlindagreinum

## Flókið ferli

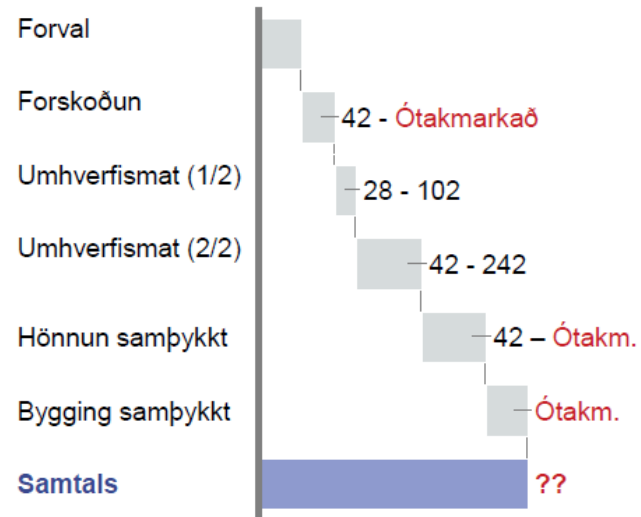
Dæmi um leyfisveitingarferli í jarðvarma



Heimild: Mannvit

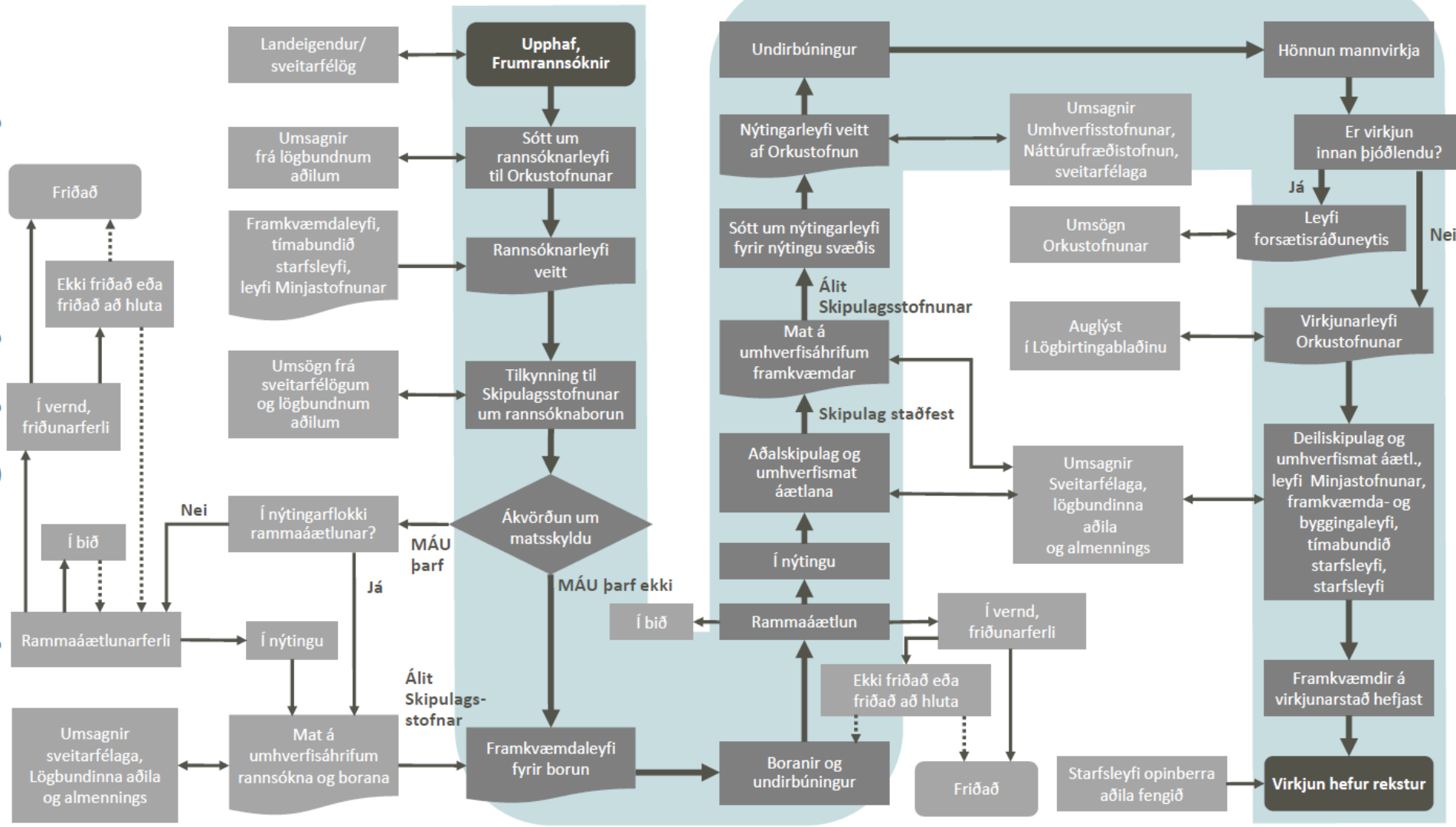
## Ótakmarkaðir afgreiðslufrestir

Afgreiðslutími, dagar



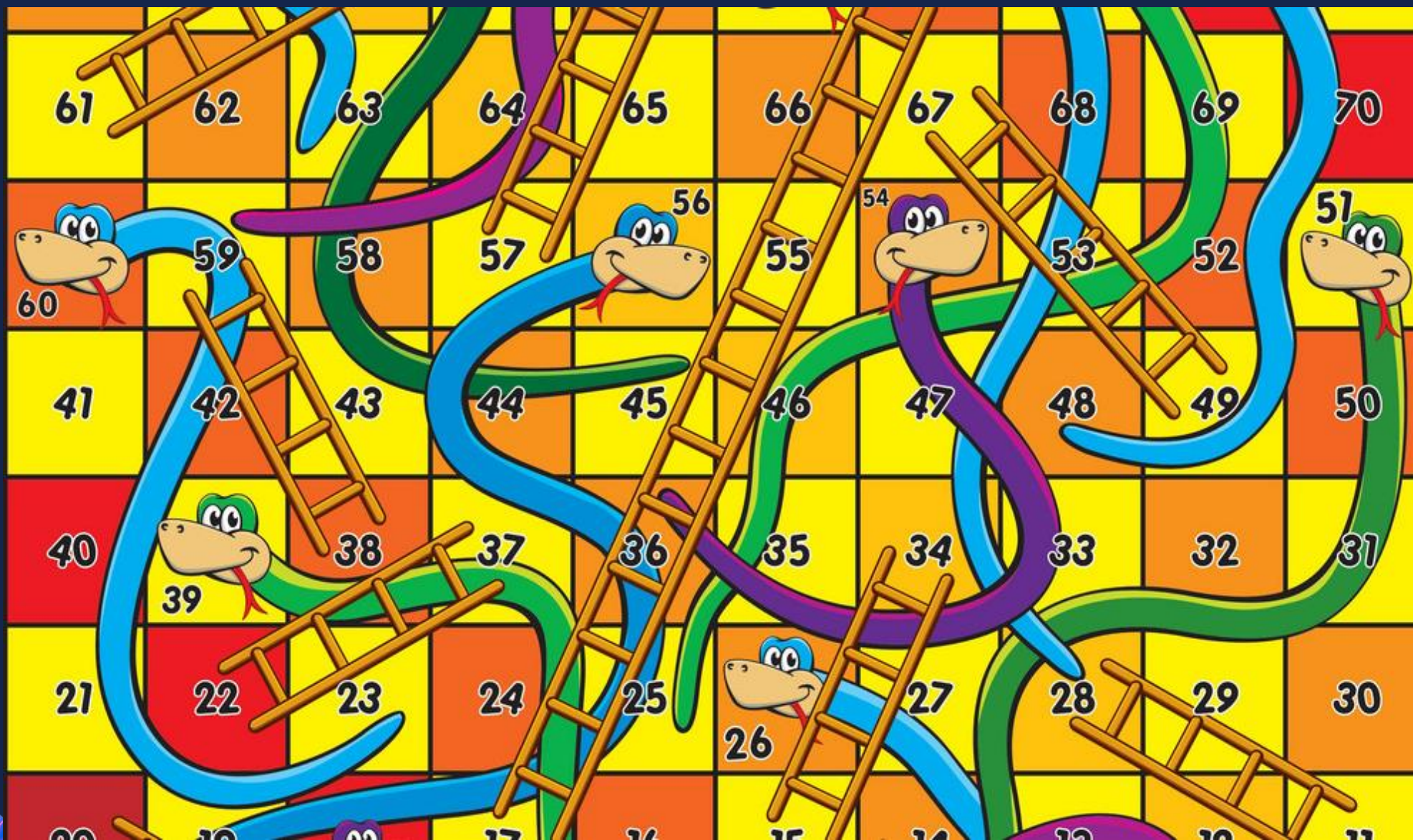
Minni fjárfesting

# Ferli leyfisveitinga fyrir jarðhitavirkjanir



Heimild: Landsvirkjun





SAMORKA



# Friðanir og vernd – núverandi og í vinnslu

Áætlun um  
landslagsvernd  
í landskipulagi

Tillögur Ní  
að 112  
friðunum

Friðanir UST -  
Rammi II – 20 kostir  
umfang óljóst

Nýting lands og  
landsréttinda í  
þjóðlendum

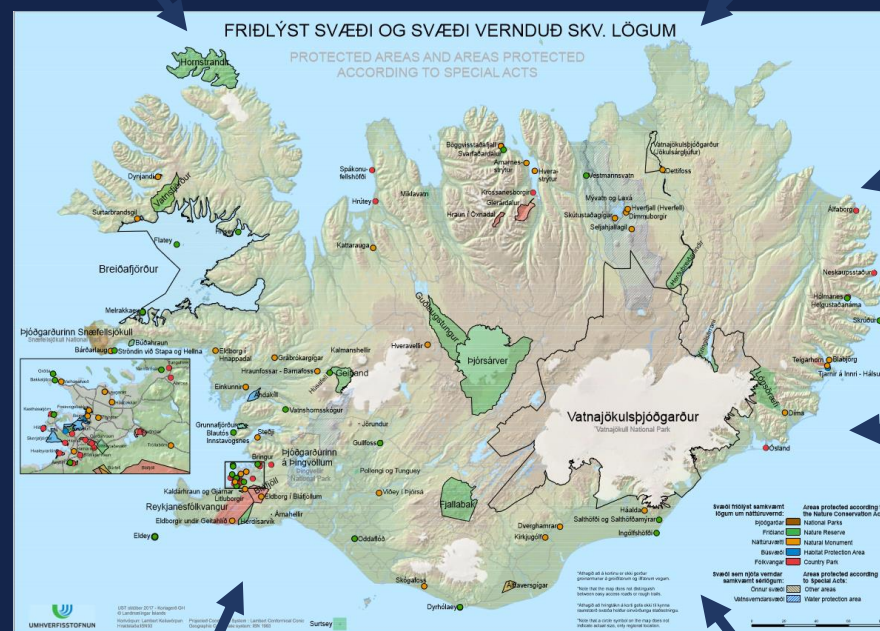
Áætlun um  
miðhálandisþjóðgarð

Kostir í  
vernd skv.  
Rammaáætlun III

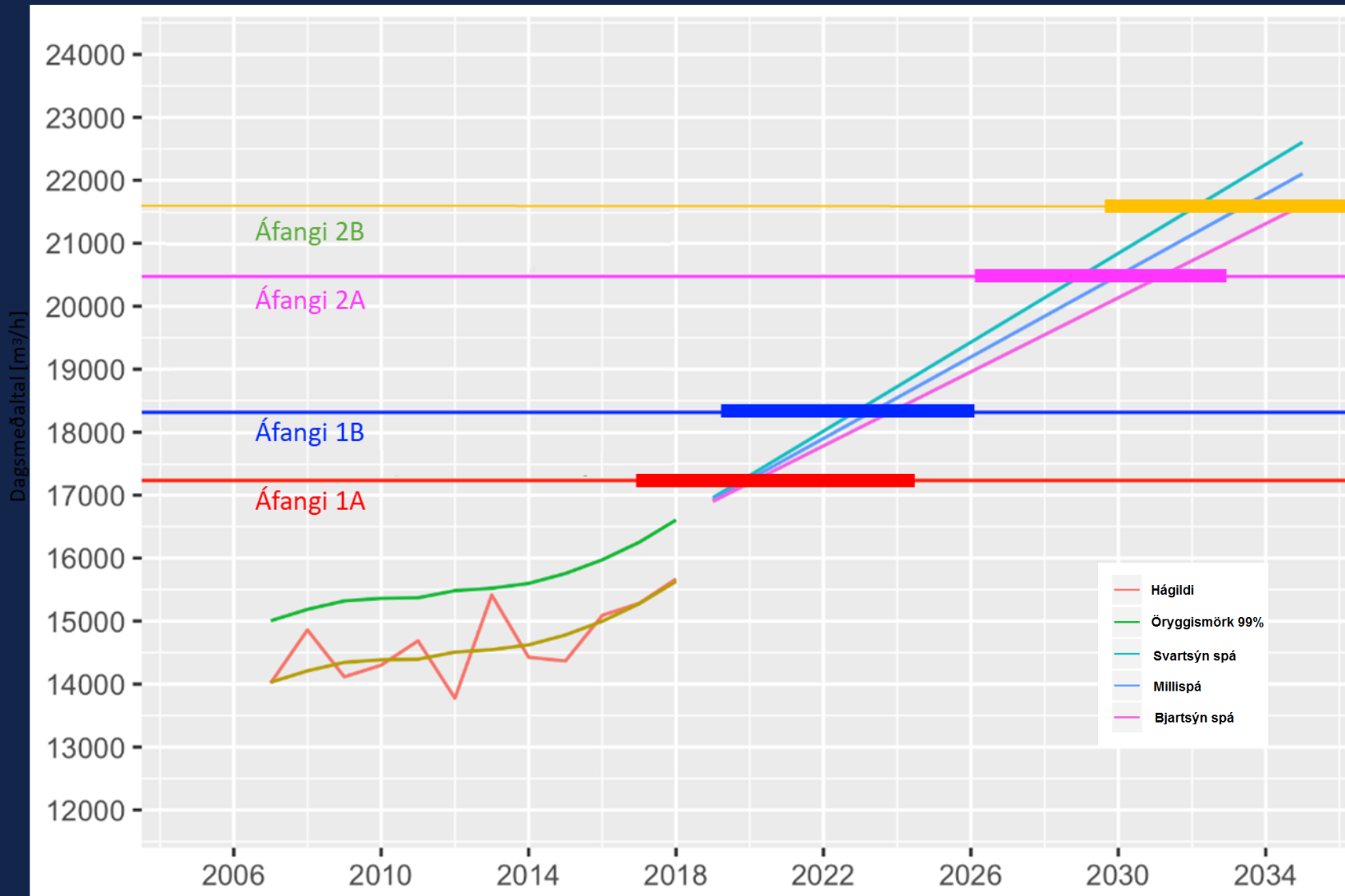
Land- og vatnasvæði Íslands 103.125 km<sup>2</sup>

Friðlýst svæði	Fjöldi	Verndað km <sup>2</sup>	%
Búsvæði	4	37	0,04%
Fólkvangur	22	442	0,43%
Sérlög	2	2.996	2,91%
Þjóðgarður	3	13.635	13,22%
Friðland	39	2.881	2,79%
Náttúruvætti	44	95	0,09%
<b>Alls</b>	<b>114</b>	<b>20.086</b>	<b>19,5%</b>

Heimild: Umhverfisstofnun



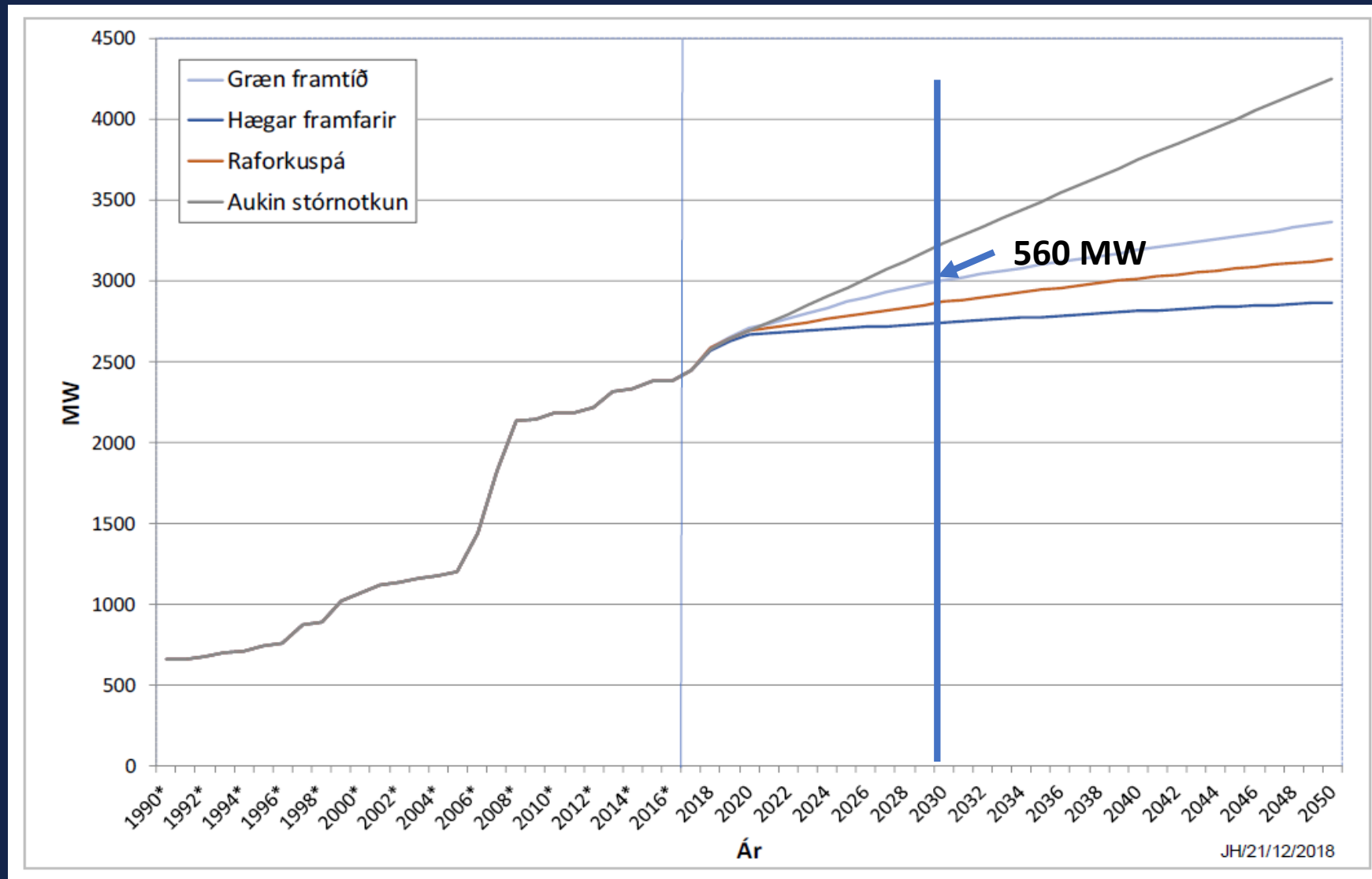
# Þörf fyrir heitt vatn



Heimild: Veitur



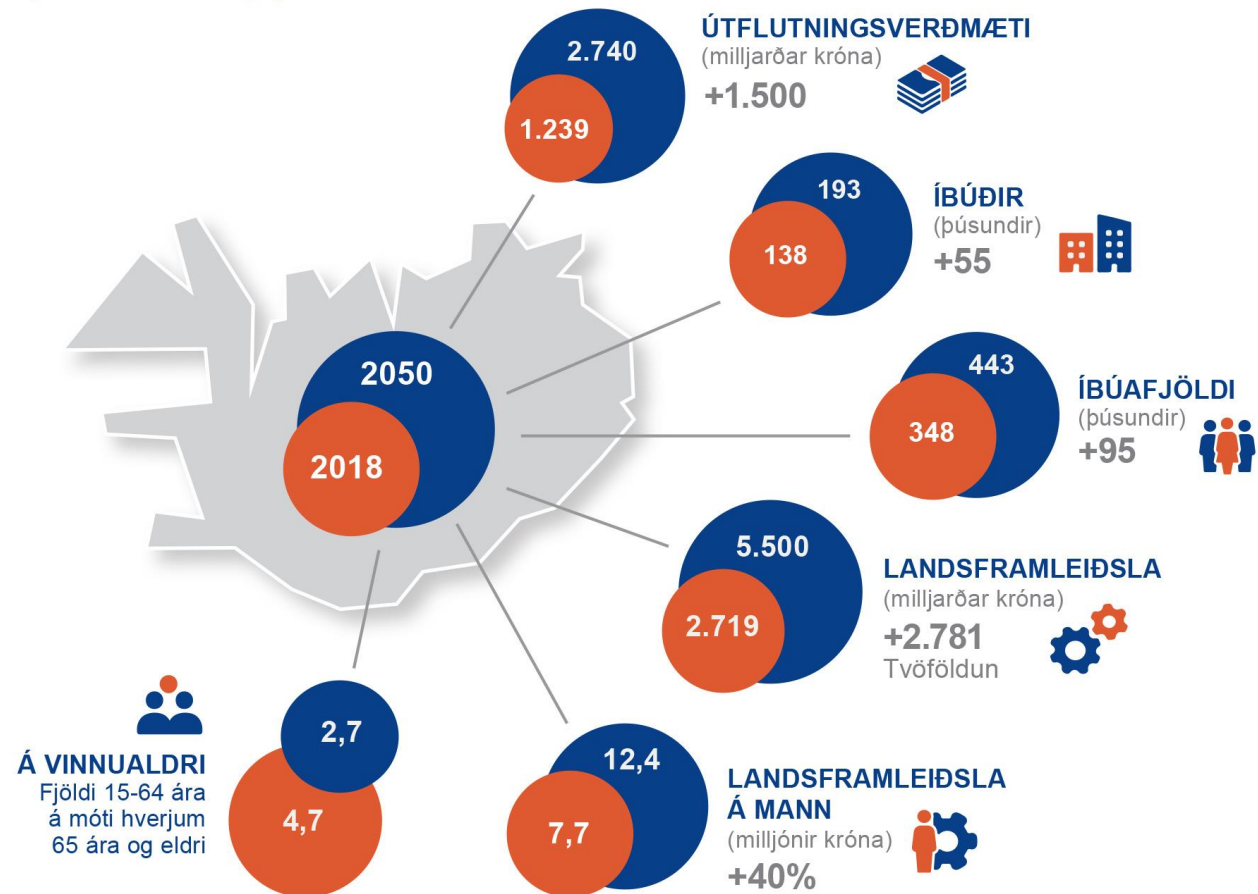
# Þörf fyrir rafmagn



Heimild: Orkuspárnefnd

# ÍSLAND 2050: TVÖFALT STÆRRA HAGKERFI

Mynd 1.  
ÍSLAND 2018 OG 2050



Heimild: Samtök Iðnaðarins

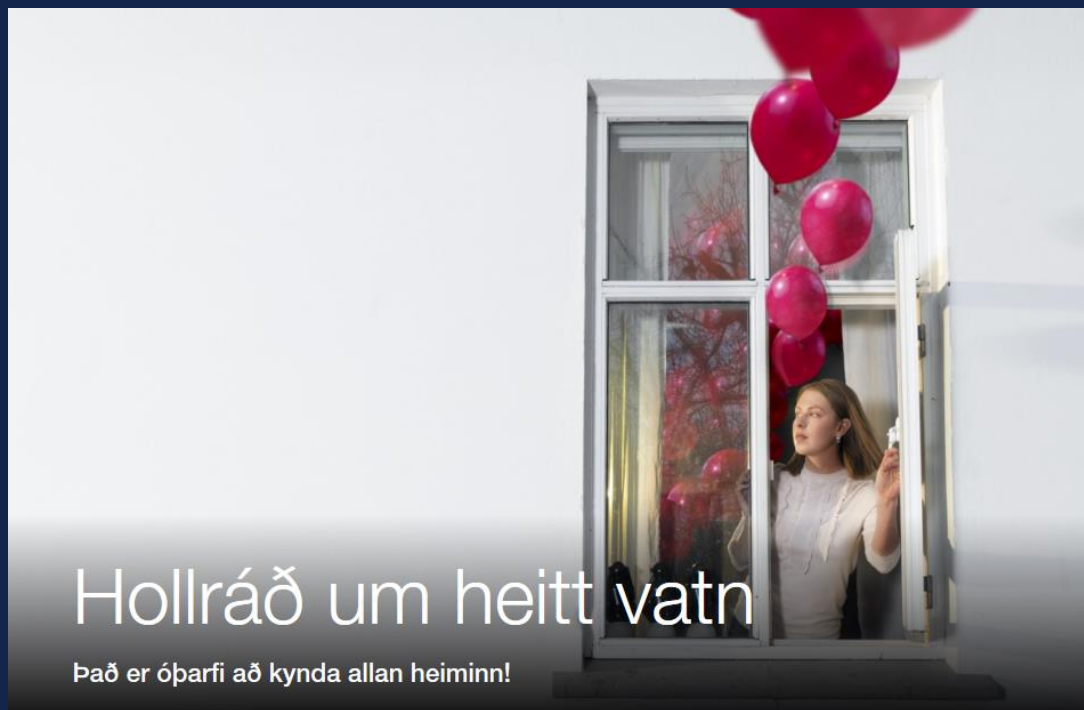


# FJÖLBREYTT FRAMLEIÐSLA





# ORKUÖFLUN MEÐ SPARNADI



Heimild: Veitur

## RÓMANTÍSKUR KVÖLDVERÐUR

Gerðu kvöldverðinn meira spennandi, deyfðu ljósin og kveiktu á kertum. Það er líka vísindalega sannað að kerti eru mun rómantískari en sparperur.

SJÓNVARPSLAUSIR FIMMTUDAGAR	+
STJÖRNUSKOÐUN	+
19. ALDAR HELGI	+
AFRAFMAGNAD AFMÆLI	+
TÓNLISTARELDHÚSIÐ	+

Heimild: Orkusalan

Efnahagsleg þróun  
og samkeppnishæfni

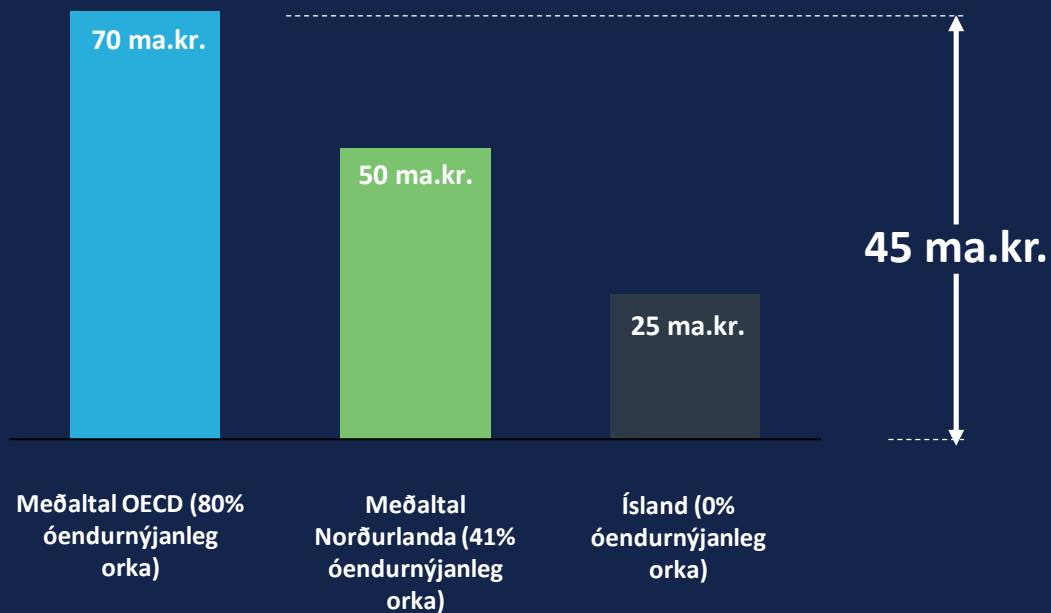
# EFNAHAGSLEG ÞRÓUN OG SAMKEPPNISHÆFNI



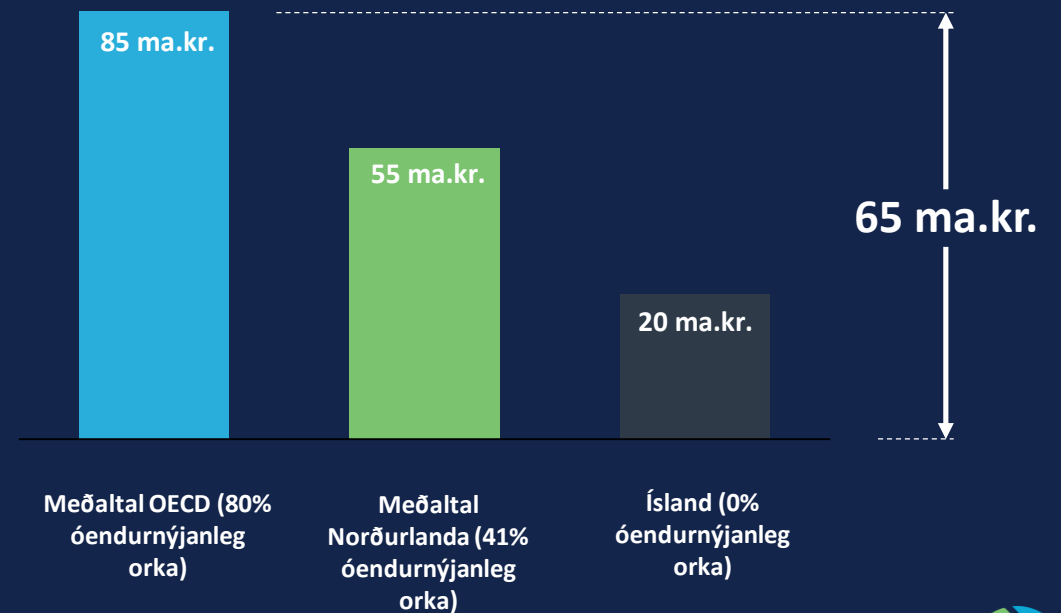
SAMORKA

# ÍSLENSK ORKA ER ÞJÓÐHAGSLEGA HAGKVÆM

## Raforka



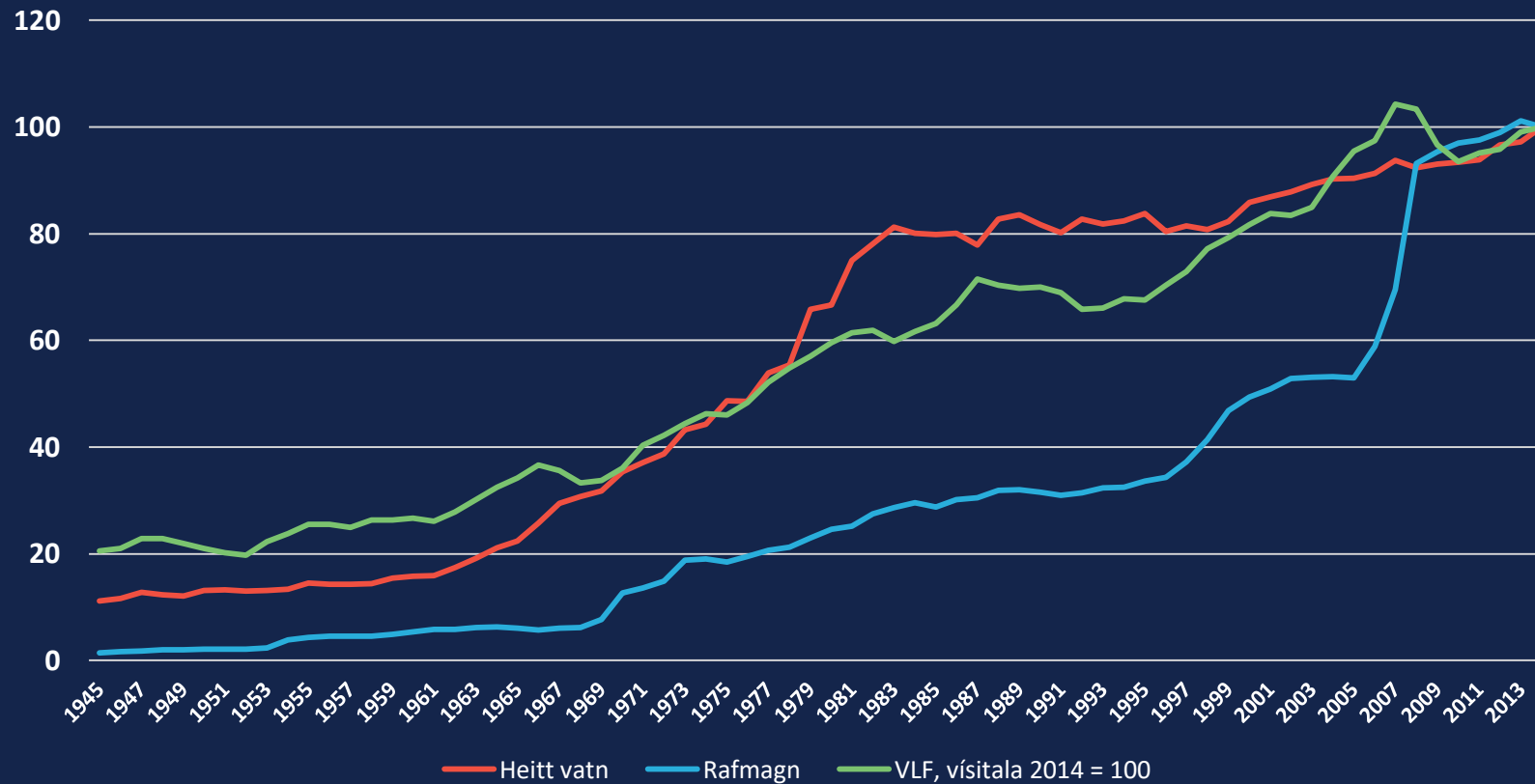
## Húshitun



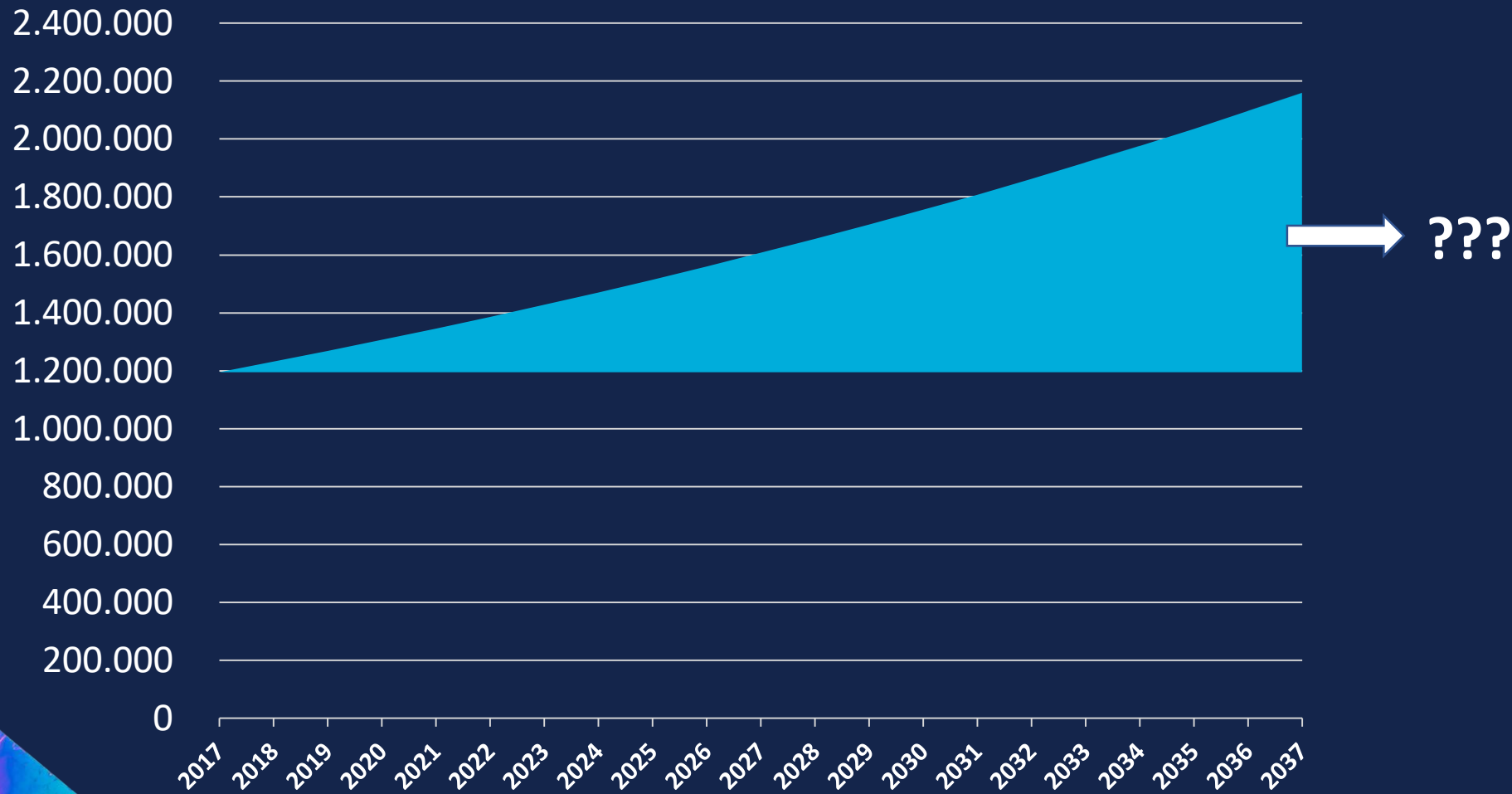
Heimildir: Orkustofnun og Samtök atvinnulífsins



# FYLGNI LANDSFRAMLÆIÐSLU OG ORKUNOTKUNAR

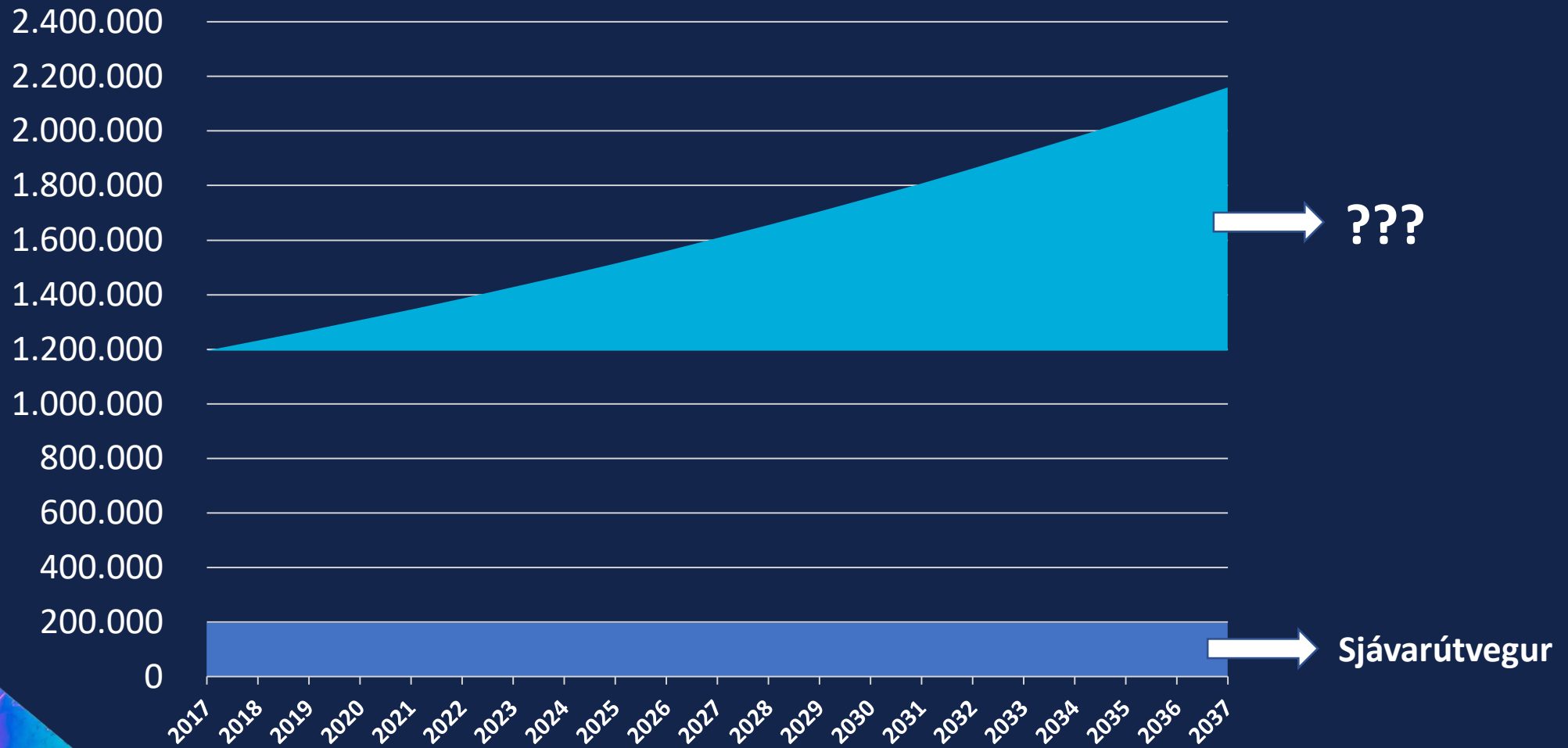


# Vöxtur útflutningstekna ef viðhalda á 3% hagvexti til ársins 2037



Heimild: Samtök atvinnulífsins

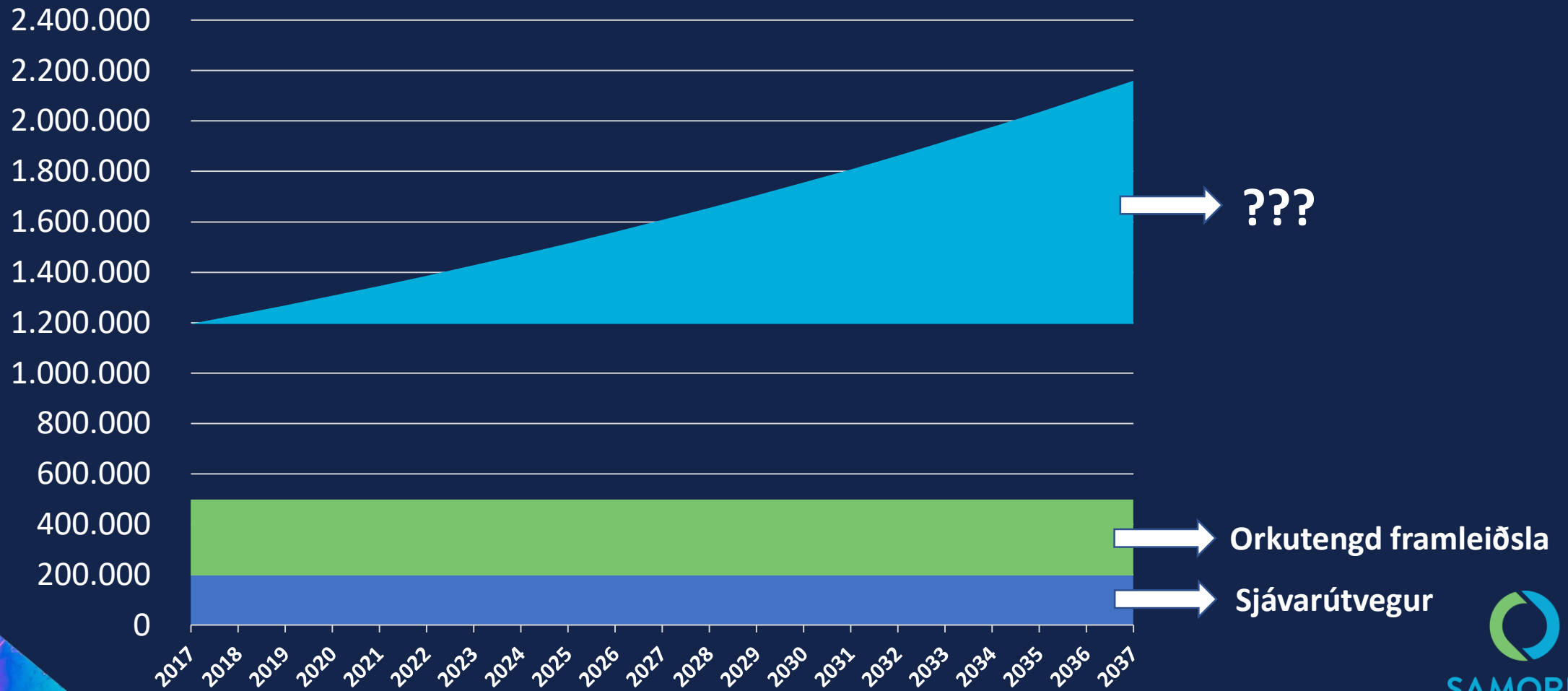
# Vöxtur útflutningstekna ef viðhalda á 3% hagvexti til ársins 2037



Heimild: Samtök atvinnulífsins

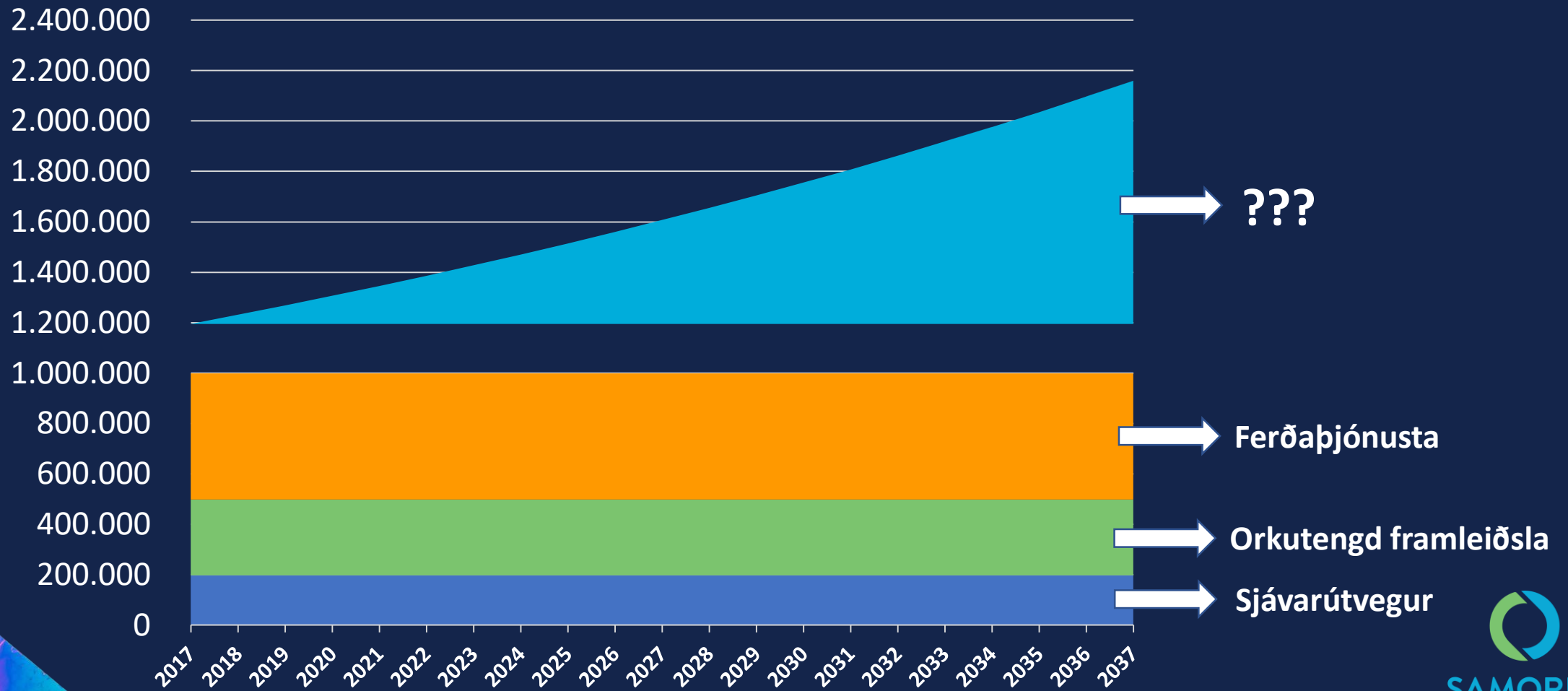


# Vöxtur útflutningstekna ef viðhalda á 3% hagvexti til ársins 2037



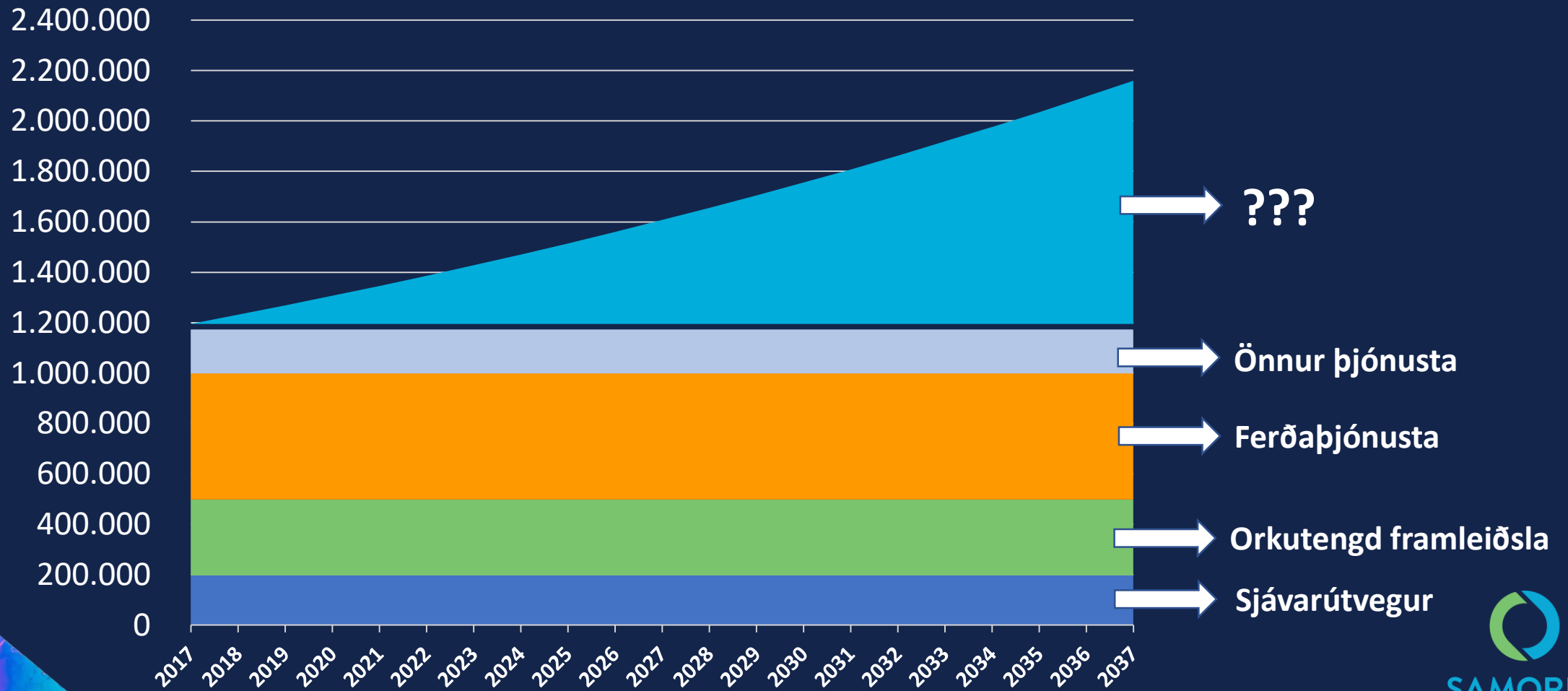
Heimild: Samtök atvinnulífsins

# Vöxtur útflutningstekna ef viðhalda á 3% hagvexti til ársins 2037



Heimild: Samtök atvinnulífsins

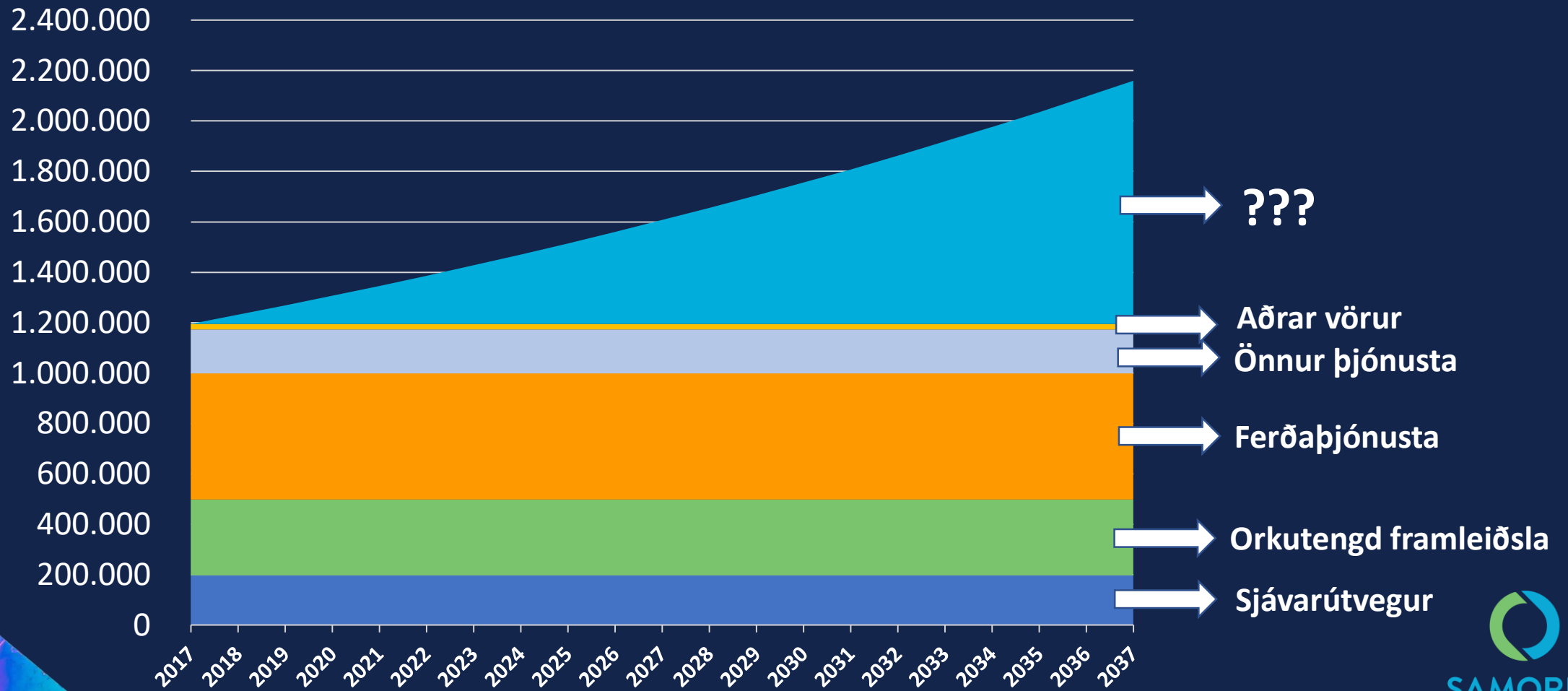
# Vöxtur útflutningstekna ef viðhalda á 3% hagvexti til ársins 2037



Heimild: Samtök atvinnulífsins

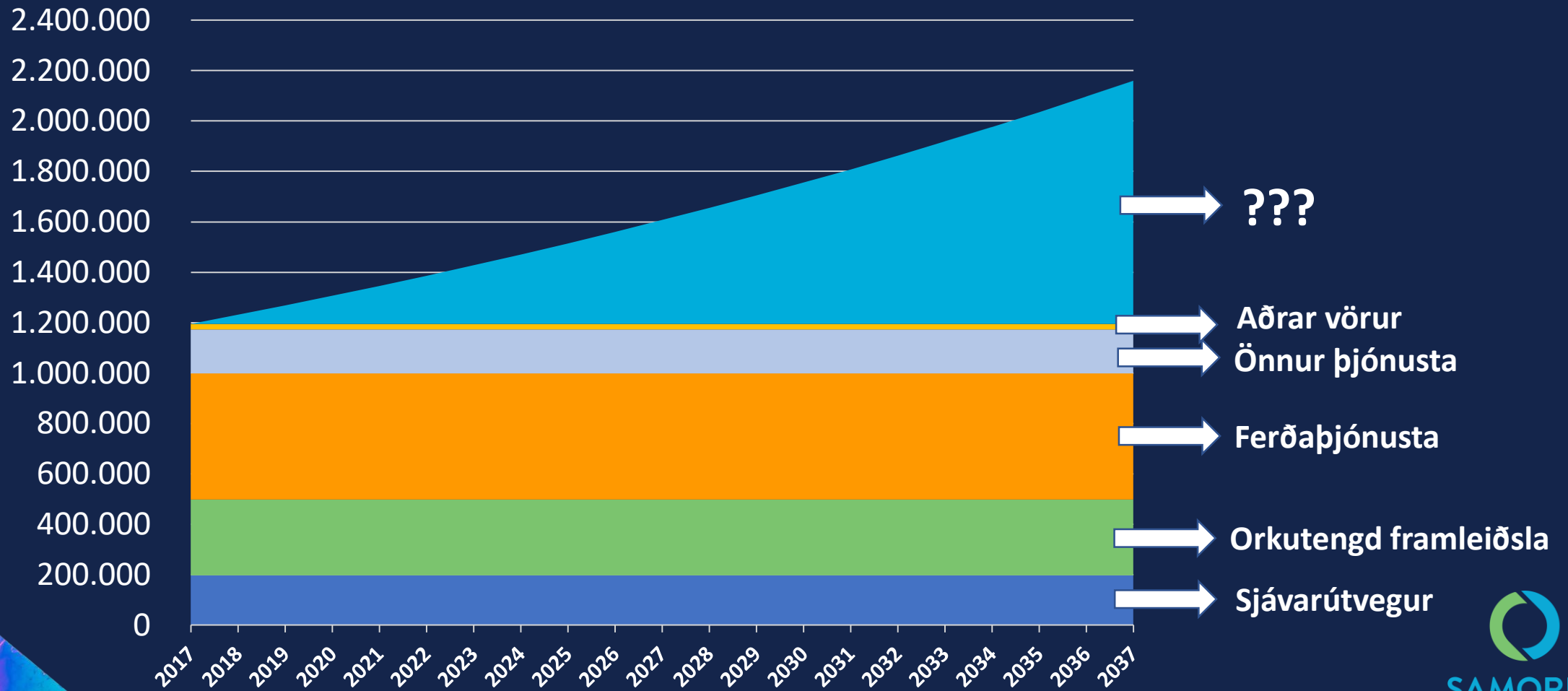


# Vöxtur útflutningstekna ef viðhalda á 3% hagvexti til ársins 2037



Heimild: Samtök atvinnulífsins

# Vöxtur útflutningstekna ef viðhalda á 3% hagvexti til ársins 2037



Heimild: Samtök atvinnulífsins







Loftslagsmál  
og umhverfismál

# LOFTSLAGS- OG UMHVERFISMÁL



SAMORKA

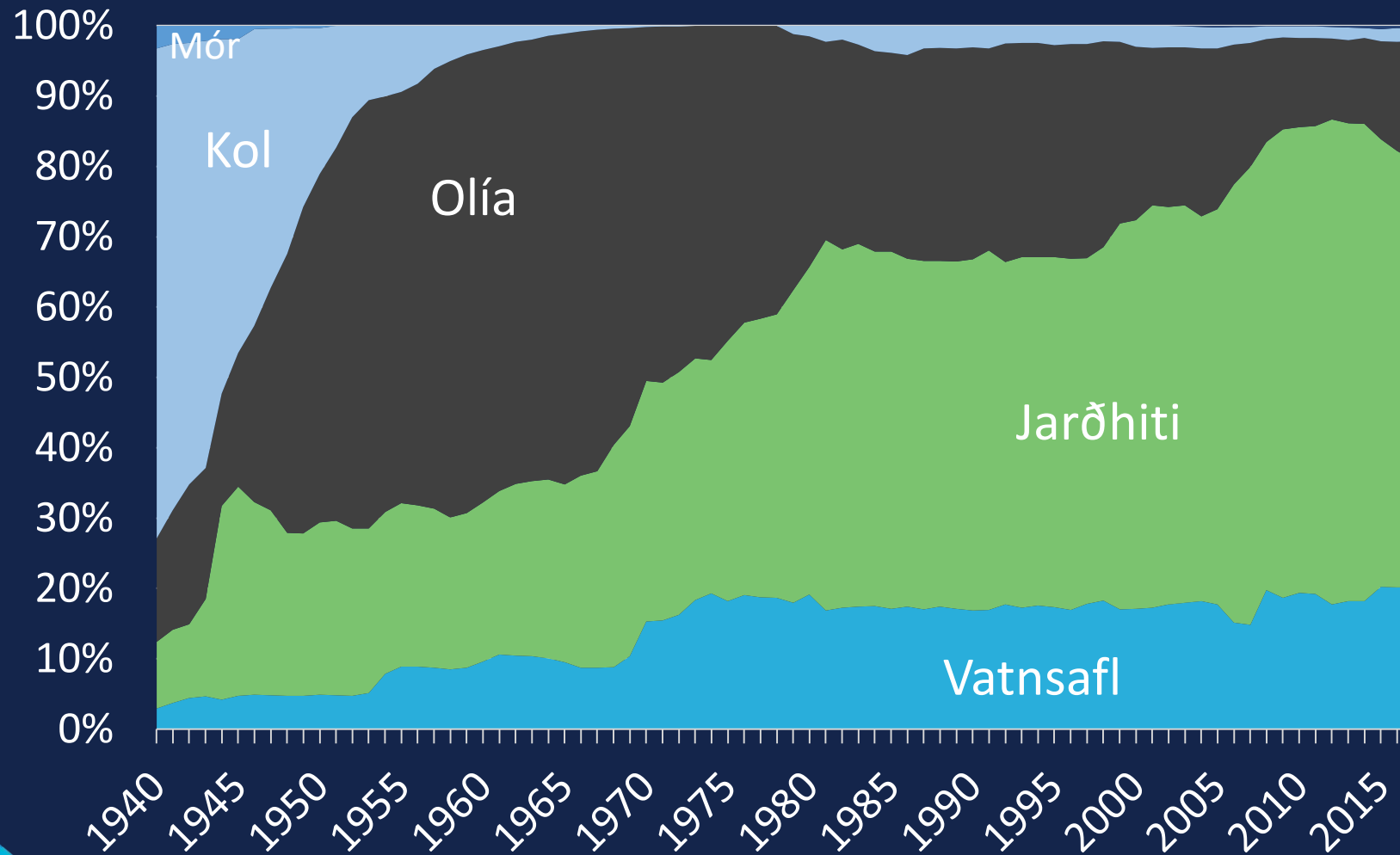






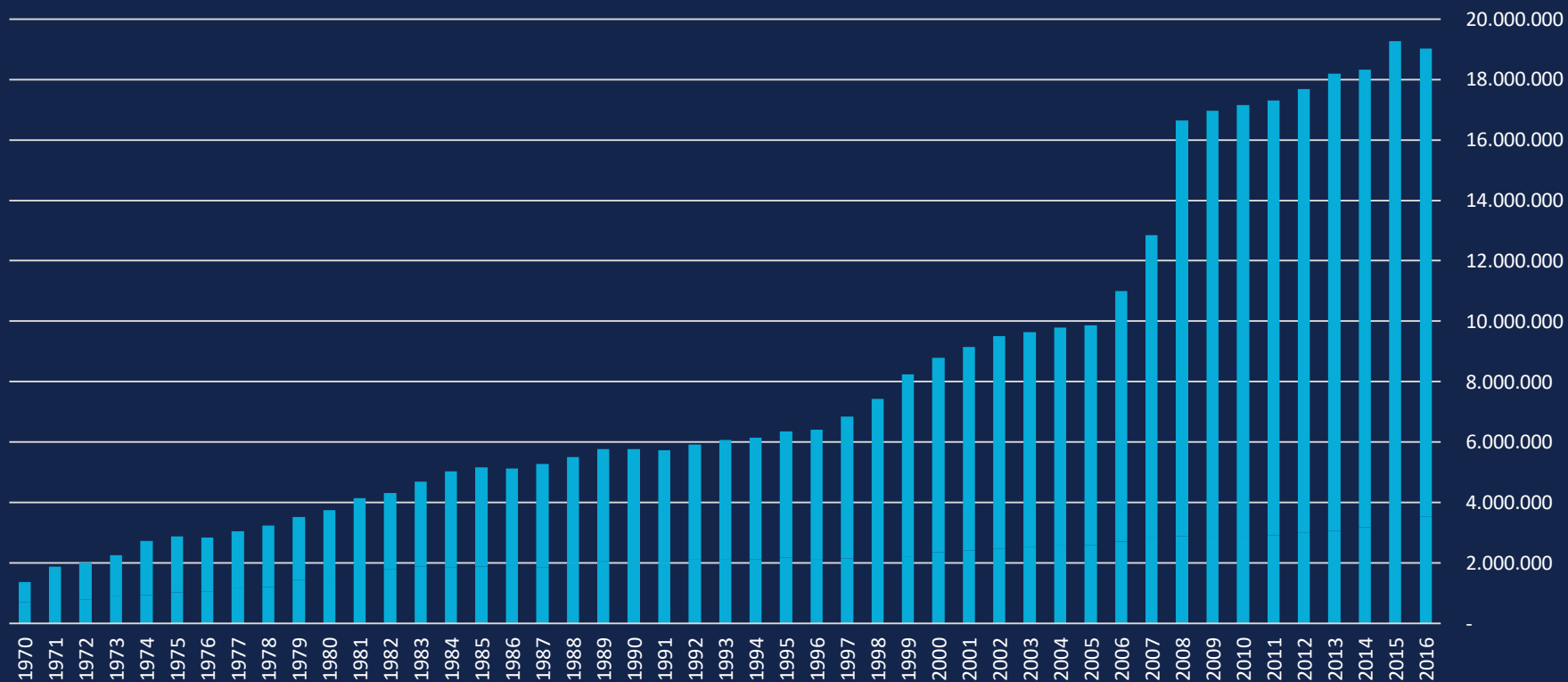


# FRUMORKUNOTKUN Á ÍSLANDI 1940-2017



Heimild: Orkustofnun

# ÁRLEGA SPARAÐUR ÚTBLÁSTUR Á CO2 MEÐ HITAVEITUM OG ENDURNÝJANLEGRI FRAMLEIÐSLU RAFMAGNS Í STAÐ OLÍU



# Áherslur í orkuskiptum

*Orkuskipti í samgöngum*

*Hvetjum fyrirtæki og almenning til  
góðra verka*

*Orkuskipti í haftengdri starfsemi*

*Nægt raforkuframboð til orkuskipta*

*Flutningskerfi og dreifikerfi landsins  
geti uppfyllt þarfir vegna orkuskipta*



# Kolefnishlutleysi fyrir 2040

**FRAMLAG ORKU- OG VEITUSTARFSEMINNAR  
TIL LOFTSLAGSMÁLA**

**Orku- og veitumál eru líka loftslagsmál**

Alþjóðasamfélagið hefur með Parísarsamningnum tekið ákvörðun um að grípa til aðgerða gegn loftslagsbreytingum og áhrifum þeirra. Vægi orkuvinnslu og orkunotkunar er umtalsvert í losun gróðurhúsalofttegunda á heimsvísu og er aukin vinnsla endurnýjanlegrar orku einn af lykildáttum til að draga úr losun þeirra að viðbætti áherslu á orkunýtni og orkusparnað. Ísland stefnir á að verða kolefnishlutlaus árið 2040.

Íslendingar búa við þá eftirsóknarverðu stöðu að þegar hafa verið stigin risastór skref í loftslagsmálum með orkuskiptum úr jarðefnaeldsneyti yfir í endurnýjanlega orku í rafmagnsframleiðslu og húðhitun. Flesta stóra tækifæri samfélagsins í loftslagsmálum er að ráðast í orkuskipti í samgöngum með samvinnu stjórnvalda, atvinnulífs og almennings, jafnframt því að beita öðrum færum leiðum til að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda. Orku- og veitufyrirtæki setja áfram að leggja sitt af mörkum svo þessum markmiðum verði náð.

**Kolefnishlutlaus orku- og veitustarfsemi árið 2040**

Markmið orku- og veitustarfseminnar er að verða kolefnishlutlaus fyrir árið 2040.

Til að ná megi þessu markmiði ætlum við að vera leiðandi afi í:

- Að minnka kolefnisspor orku- og veitustarfsemi á Íslandi á sjálfbæran hátt.
- Snjöllum og orkusparandi orku- og veituvinnviðum til að stuðla að sjálfbærni samfélagsins.
- Virku og samkeppnishæfu markaðsumhverfi sem byggir á öruggri afhendingu endurnýjanlegrar orku.
- Miðlun þekkingar til viðskiptavina, almennings og stjórnvalda í góðu samstarfi við hagaráða.

Orku- og veitustarfsemi á Íslandi gerir miklar kröfur um gæði, afhendingaröryggi og hagkvæmni og leggur áherslu á rannsóknir og nýsköpun til að geta nýtt bestu mögulegu lausnir í þeim tilgangi. Rekstur orku og veitustarfsemi byggir á óþuðum vinnubrögðum. Við ætlum að vera til fyrirmyndar í loftslagsmálum og byggja upp hæfni starfsfólks í þeim efnum.

Reykjavík 6. mars 2018

*Helgi Jónsson*  
Helgi Jónsson

*Guðrún Erla Jónsdóttir*  
Guðrún Erla Jónsdóttir

*Hörður Arnarson*  
Hörður Arnarson

*Jóhanna B. Hansen*  
Jóhanna B. Hansen

*Ásgeir Margeirsson*  
Ásgeir Margeirsson

*Inga Elfa Hrólfssdóttir*  
Inga Elfa Hrólfssdóttir

*Guðmundur Ingi Ásmundsson*  
Guðmundur Ingi Ásmundsson



**SAMORKA**

Icelandic Energy  
and Utilities

Samfélagslegur  
ávinningur

# SAMFÉLAGSLEGUR ÁVINNINGUR

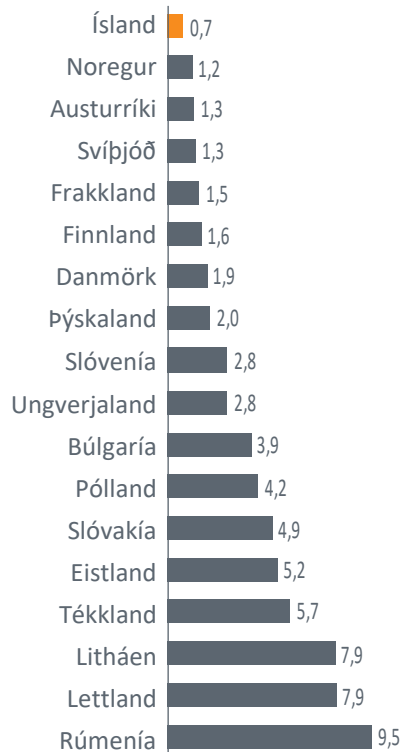


SAMORKA

# Íslensk heimili greiða hlutfallslega minna en aðrar þjóðir fyrir rafmagn og húshitun. Eru þau engu að síður stórnotendur bæði rafmagns og hita.

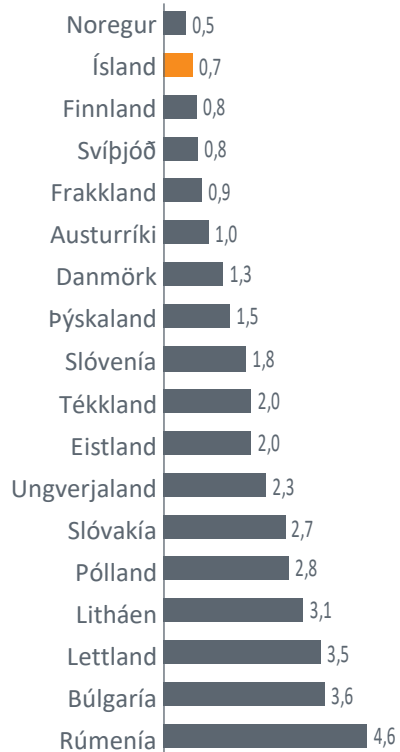
Verð á orku til húshitunar m.v. 100 m<sup>2</sup> hús

-% af ráðstöfunartekjum hjóna með meðaltekjur



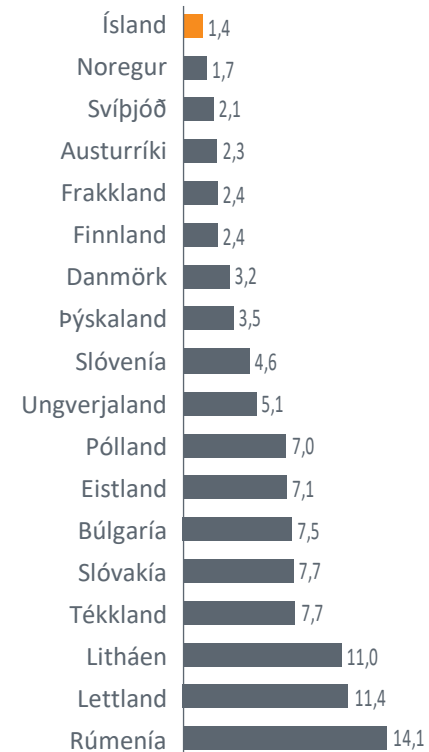
Verð á rafmagni m.v. 100 m<sup>2</sup> hús

-% af ráðstöfunartekjum hjóna með meðaltekjur



Verð á orku m.v. 100 m<sup>2</sup> hús

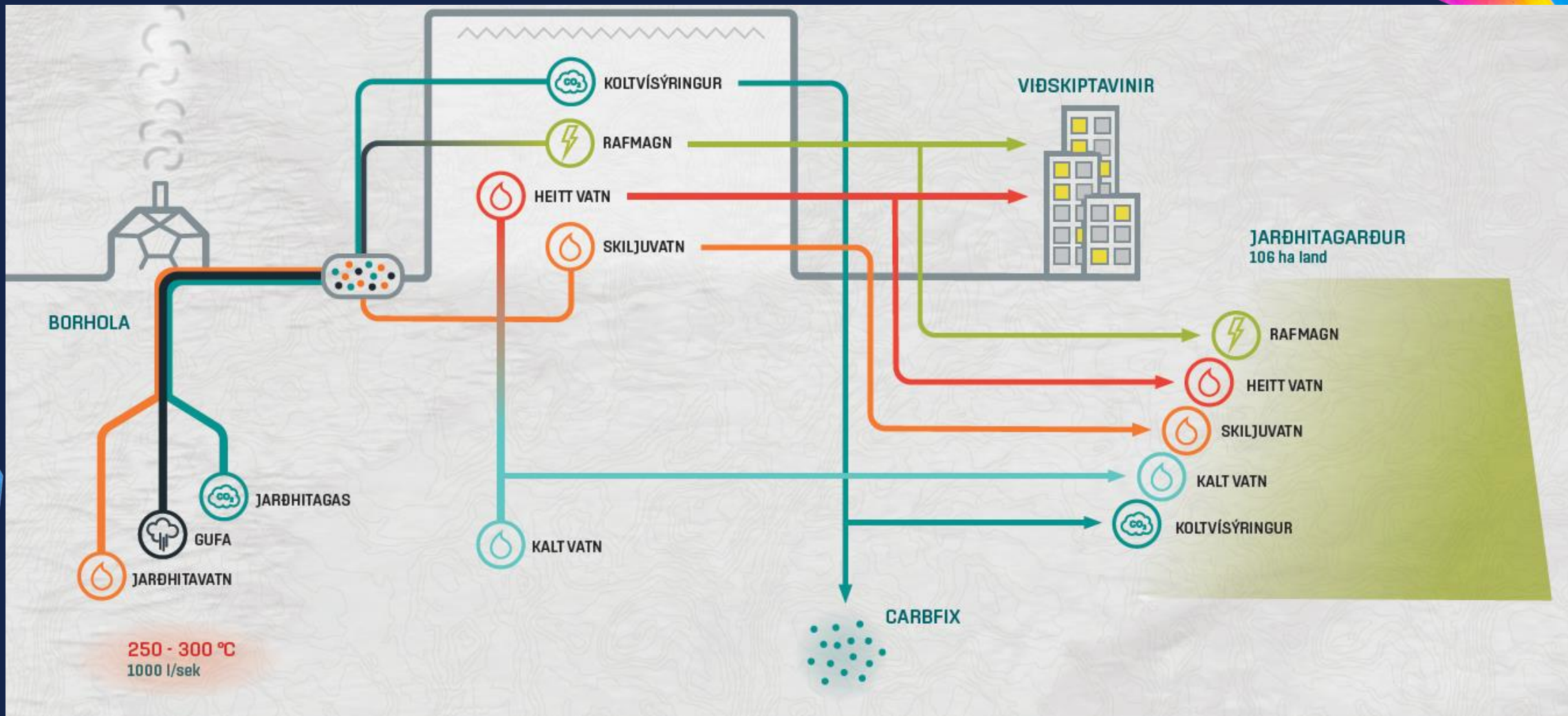
-% af ráðstöfunartekjum hjóna með meðaltekjur











Heimild: Orka náttúrunnar





NICK STOCKTON SCIENCE 06.09.16 02:01 PM

# A POWER PLANT IN ICELAND HAS TURNED ITS CO<sub>2</sub> INTO STONE



**ERT ÞÚ MEÐ BETRI HUGMYND?**  
 Gerum okkur mat úr jarðhitunum.  
 Hugmyndasamkeppni um gerð matvæla með jarðhitunum.

Kynntu þér málið á **EIMUR.IS**

**EIMUR**



## Risaáfangi í djúpbörun á Reykjanesi

Svarar Hávarðsson skrifar 15. desember 2016 07:00 👍 Líkar þetta 1

### Reykjanesvirkjun

Reykjanesvirkjun er 100 MW jarðgufuvirkjun sem er á suð-vestanverðu Reykjanesi skammt frá Reykjanesvita. Það eru 15 hefðbundnar borholur í vinnslu á Reykjanesi.

◆ **Hefðbundnar vinnsluholur** á Íslandi ná dýpst niður á 2.500 metra dýpli.

Skila þegar best lætur 5 megavöttum (MW).

◆ Vinnslutækni verkefnisins á Reykjanesi ræðst af því hvernig jarðhitavæki finnst á 4-5 km dýpli. Vökvinn er gríðarlega orkuríkur. 10 sinnum orkuríkari en hefðbundinn vöki. Þetta er þó í raun hvorki vatn né gufa í þessu ástandi heldur gas. Ólíkt öðrum vinnsluholum okkar sem eru með minni þrýstingi og lægri hita.

- ◆ **Holan** var boruð upphaflega árið 2004 og þá niður á 2.507 metra dýpli.
- Byrjað var að dýpka holuna 11. ágúst 2016
- ◆ 3.000 metra markinu náð 22. ágúst
- ◆ 3.500 metrar 23. október
- ◆ 4.000 metrar 17. nóvember
- ◆ 4.500 metrar 12. desember
- ◆ 5.000 metrar Markmið djúpbörunarinnar

Talið er að holan geti skilað 30 til 50 megavöttum (MW).



# Jákvæð ímynd erlendis

## Supercharged geothermal energy could power the planet

The next generation of geothermal plants will unlock more of Earth's bountiful, underground energy and could allow the technology to finally fulfil its promise



EARTH 17 October 2018



Steam rises from the Reykjanes peninsula in Iceland  
Arctic-Images/Getty

## How A Technology From Iceland Is Fighting Climate Change



Robert Rapier Contributor  
Energy



## Iceland has a great story to tell

Peta Hawker



MAGICAL: Reykjavik has very few tall buildings and is blessed with spectacular scenery.

## Iceland's farmers have a cunning plan to solve crypto's energy crisis

As the world wakes to the environmental cost of cryptocurrency mining, an Icelandic hobbyist has stumbled upon a green alternative



By SEAN WILLIAMS and PETER WARD

Monday 22 October 2018



# Afraksturinn skilar sér um allt samfélagið



**TAKK FYRIR!**



SAMORKA