

# Staða orku- og loftslagsmála

Opinn fundur umhverfis- og samgöngunefndar Alþingis

25. apríl 2023



# Samtök iðnaðarins hafa tekið frumkvæði í loftslagsmálum

Fyrirtækin hafa einnig unnið markvisst að settum markmiðum



2019

2021

2022

2023



## Orkuskipti

Vegvisir að vistvænni  
mannvirkjagerð

Loftlagsvegvisar vegna  
framleiðslu áls og  
kísilmálma

# Græn iðnbylting: hið smáa og hið stóra

## Frá vitundarvakningu til aðgerða

Öll getum við lagt okkar af mörkum til að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda. Eintaklingar geta breytt neyslumynstri sínu en það eitt og sér mun hins vegar ekki duga til.

Vitundarvakning síðustu ára og áratuga hefur skilað árangri en nú er þörf á aðgerðum.

Það þarf umbreytingu í orkumálum heimsins með áherslu á græna orku, bæði hvað varðar framleiðslu endurnýjanlegrar orku og nýtingu hennar í ólíku formi til að knýja vélar. Þá þarf að draga úr losun í framleiðslu. Þessar breytingar krefjast tæknipróunar með nýsköpun og svo fjárfestinga í innleiðingu tækni. Án þessa næst enginn árangur.

Stefnumörkun stjórnvalda þarf að taka mið af þessu, þ.e. að greiða götu þessara miklu umskipta.

# Ísland verði kolefnishlutlaust og óháð jarðefnaeldsneyti árið 2040

Stjórnvöld hafa sett metnaðarfull markmið en samvinnu allra aðila þarf til að þau náist



Íslensk stjórnvöld hafa sett metnaðarfull markmið í loftslagsmálum um að Ísland verði **kolefnishlutlaust** fyrir árið **2040** og **óháð jarðefnaeldsneyti** sama ár.

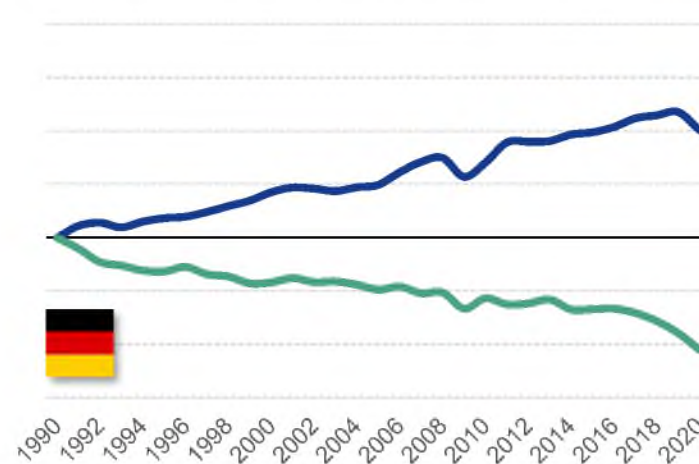
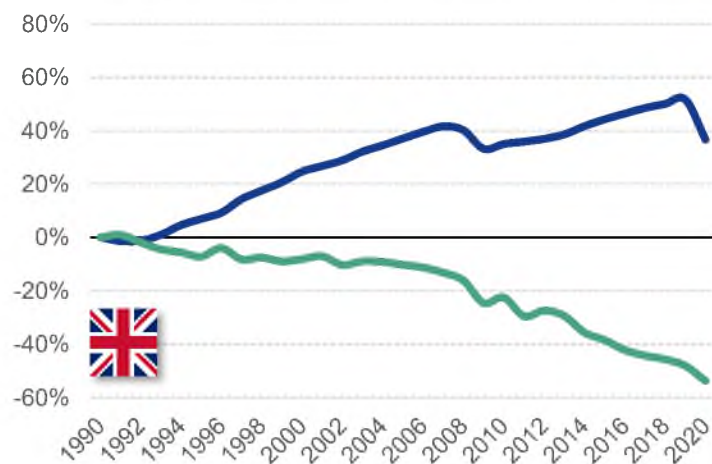
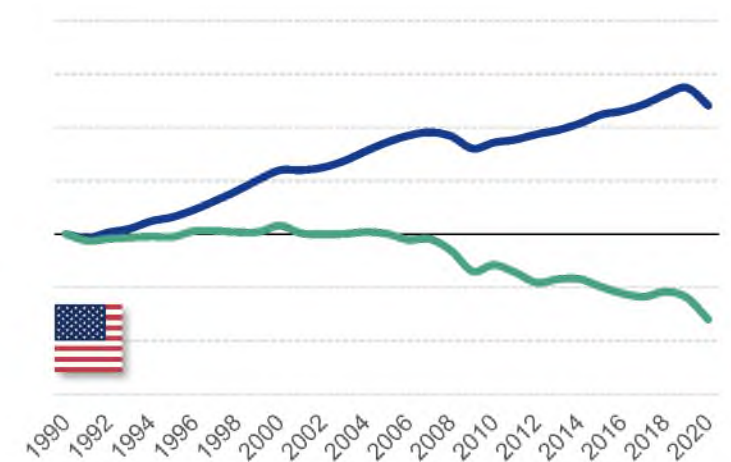
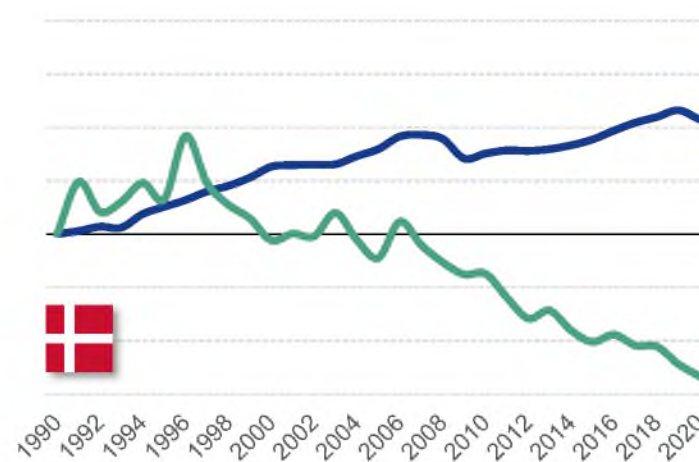
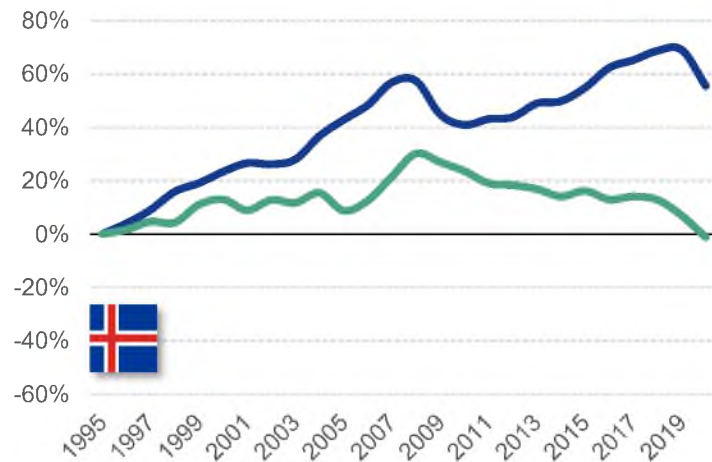
- Þessum markmiðum hefur verið fylgt eftir með aðgerðaáætlunum sem stjórnvöld unnu og kynntu.
- Ólíkar greinar atvinnulífs vinna nú að gerð loftslagsvegvísa þar sem greinar setja sér markmið og segja til hvaða aðgerða sé unnt að grípa til að ná markmiðunum. Byggingariðnaður var fyrsta greinin til að vinna slíkan vegvísi í samvinnu við stjórnvöld. Sá vegvísir er að mörgu leyti fyrirmynd fyrir aðrar greinar.
- Ljóst er að það þarf umtalsverðar fjárfestingar í orkuskiptum, nýsköpun og tækniinnleiðingu svo markmiðin náist. Í einhverjum tilvikum getum við verið í fararbroddi en í öðrum tilvikum munu íslensk fyrirtæki og íslenskt samfélag reiða sig á lausnir annars staðar frá.



# Hagvöxtur og minni losun

Samband hagvaxtar og losunar hefur breyst. Þetta sýnir glögg að hægt er að vaxa og ná um leið árangri í loftslagsmálum

Dróun landsframleiðslu á mann og losunar CO<sub>2</sub> á mann

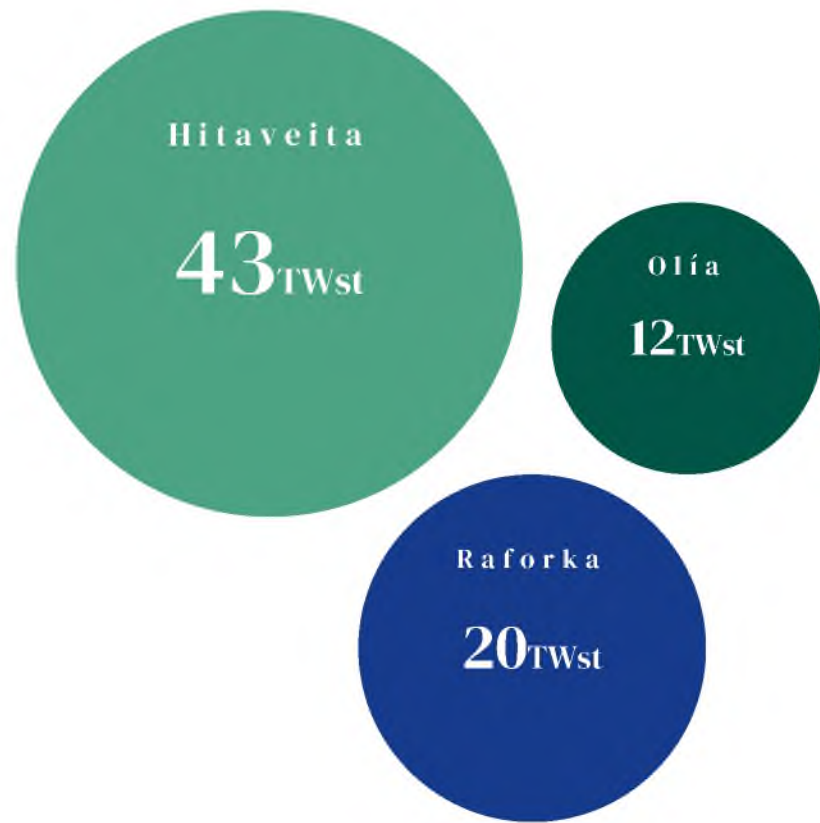


- Lengi vel var sterk fylgni á milli hagvaxtar og losunar gróðurhúsalofttegunda en það hefur breyst. Á undanförmum tveimur áratugum eða svo höfum við séð dæmi um hagvöxt samhliða samdrætti í losun. Þetta sýnir glögg hvernig hægt er að vaxa og um leið ná árangri í loftslagsmálum.

# Raforka er lítill hluti þeirrar orku sem notuð er á Íslandi

Stór hluti verðmætasköpunar eða um 40% byggir á innfluttri orku í formi olíu

Orkunotkun  
Íslands



Skipting orkunotkunar  
Íslands án húshitunar

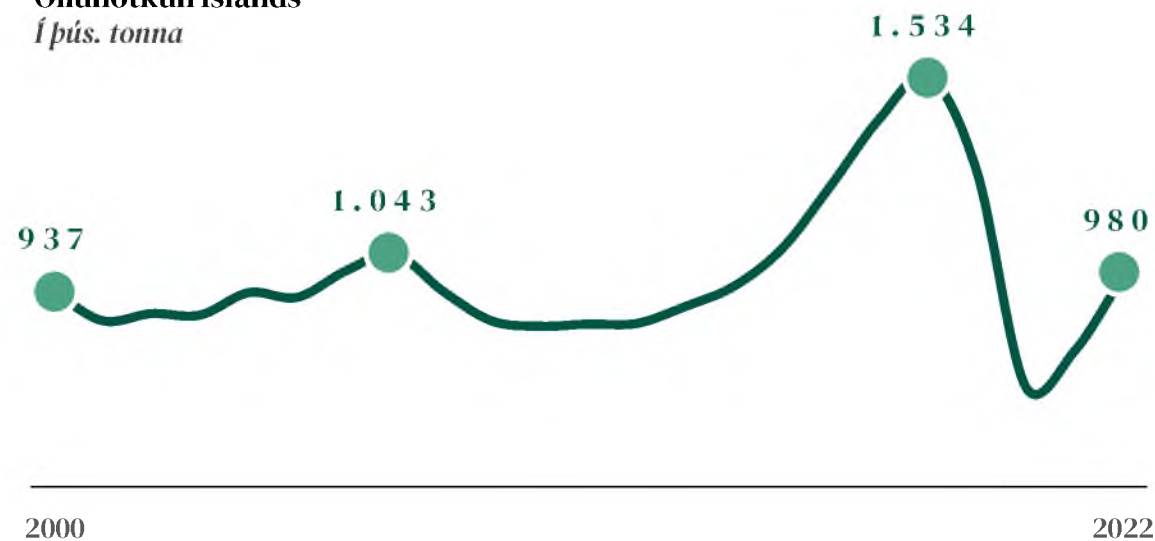
Raforka - innlend

60%

Olía - innflutt

40%

Olíunotkun Íslands  
Í þús. tonna



# Öll verðmætasköpun byggir á notkun orku

Orkuskiptin krefjast ekki meiri orku heldur þarf að skipta jarðefnaeldsneyti út fyrir græna orkugjafa

## Útflutningsgreinar

### Orkusækinn iðnaður



Iðnaður notar græna orku en losun stafar frá ferlum

### Hugverkaiðnaður

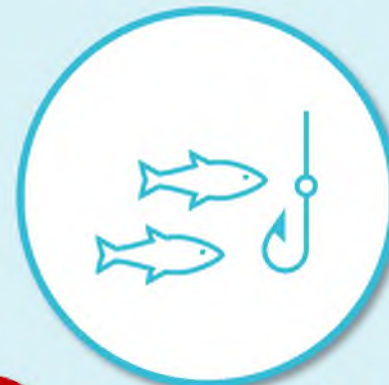


### Ferðahjónusta



Samgöngur í lofti, á láði og legi eru að mestu knúnar af jarðefnaeldsneyti

### Sjávarútvegur



Skipaflotinn er knúinn af jarðefnaeldsneyti

# Olíunotkun er að aukast og stefnir í metár

Aukin umsvif og skortur á raforku leiða til aukinnar olíunotkunar

2. des. 2022

**7,8 milljónir farþega um Keflavíkurflugvöll 2023**

5. jan. 2023

**Mikið metár skemmtiferðaskipa framundan**

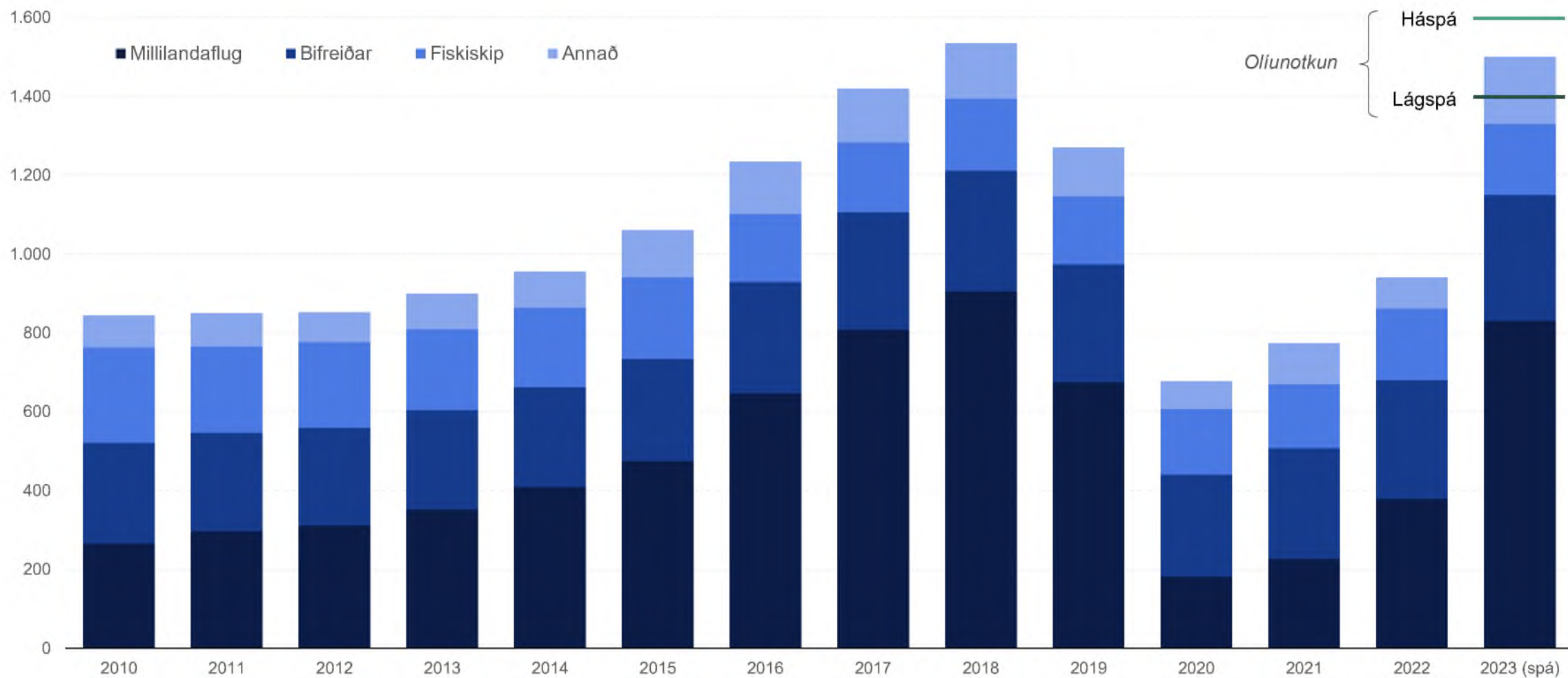
20. jan. 2023

**Neyðast til að keyra  
fiskimjölsverksmiðjur á olíu**



# Verður 2023 metár í olíunotkun?

Reikna má með að olíunotkun verði um 1,5 m. tonna í ár





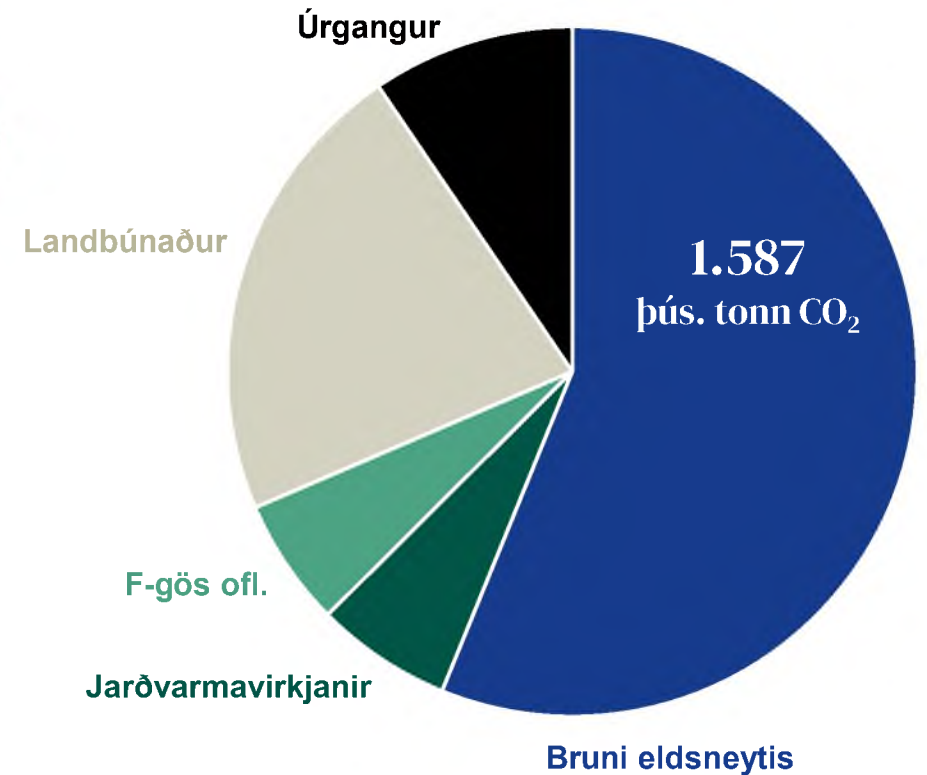
Reykjavík um 1940



Reykjavík 2023

# Bruni eldsneytis orsakar mikla losun gróðurhúsalofttegunda

Orkuskipti geta dregið verulega úr losun



Heimild: Hagstofan. Gögn fyrir árið 2021

\* Einungis framleiðsla málm. Vantar upplýsingar um flug

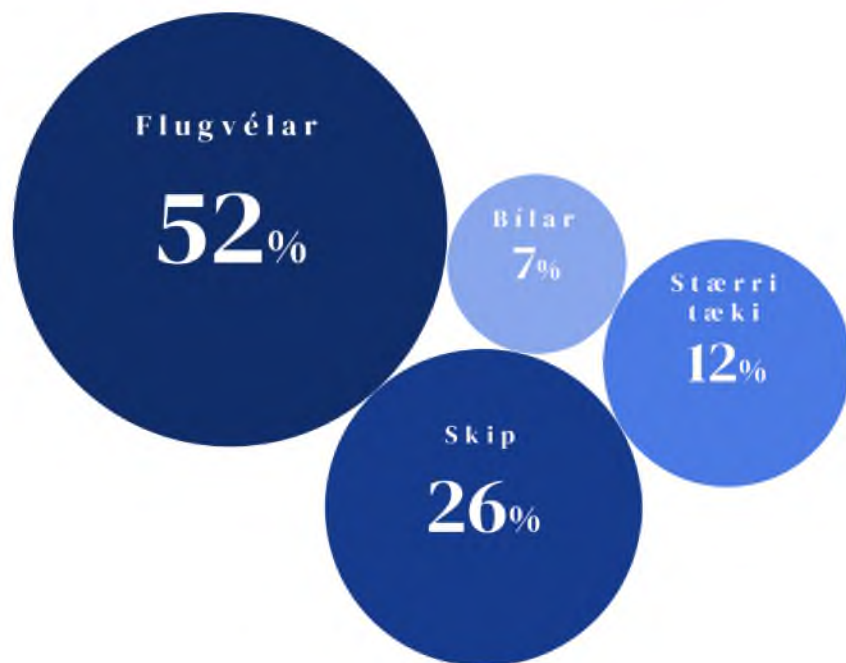
# Orkuskipti skila mestum ávinningi

Stefna stjórnvalda þarf að styðja við orkuskipti. Mikill árangur er af fyrri orkuskiptum

Samstaða ríkir um markmið um orkuskipti

Enginn ágreiningur um að það þarf að afla meiri orku

Enginn ágreiningur um að það þarf að hefjast handa strax



Orkunýting



Hvatar til fjárfestinga í nýjum búnaði



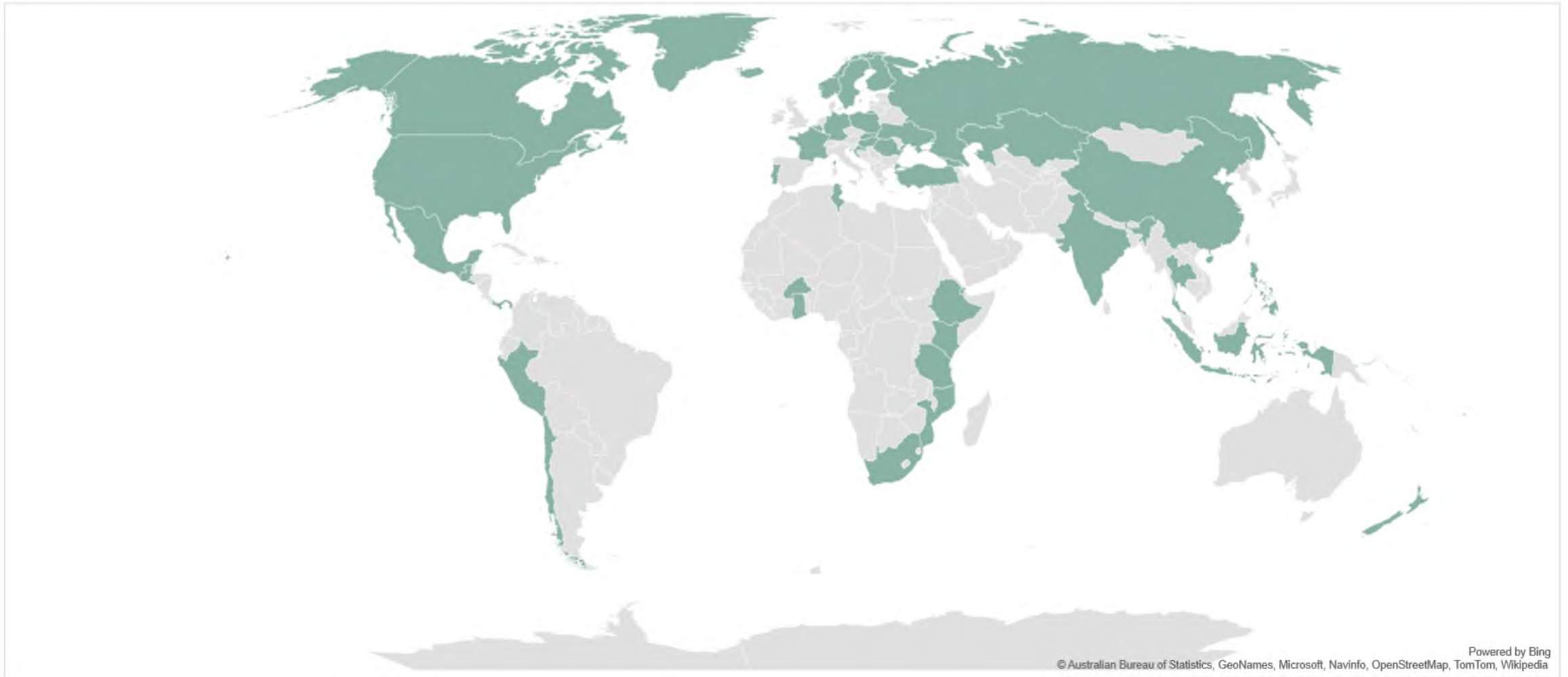
Aukin raforkuöflun



Framleiðsla á vetni og rafeldsneyti

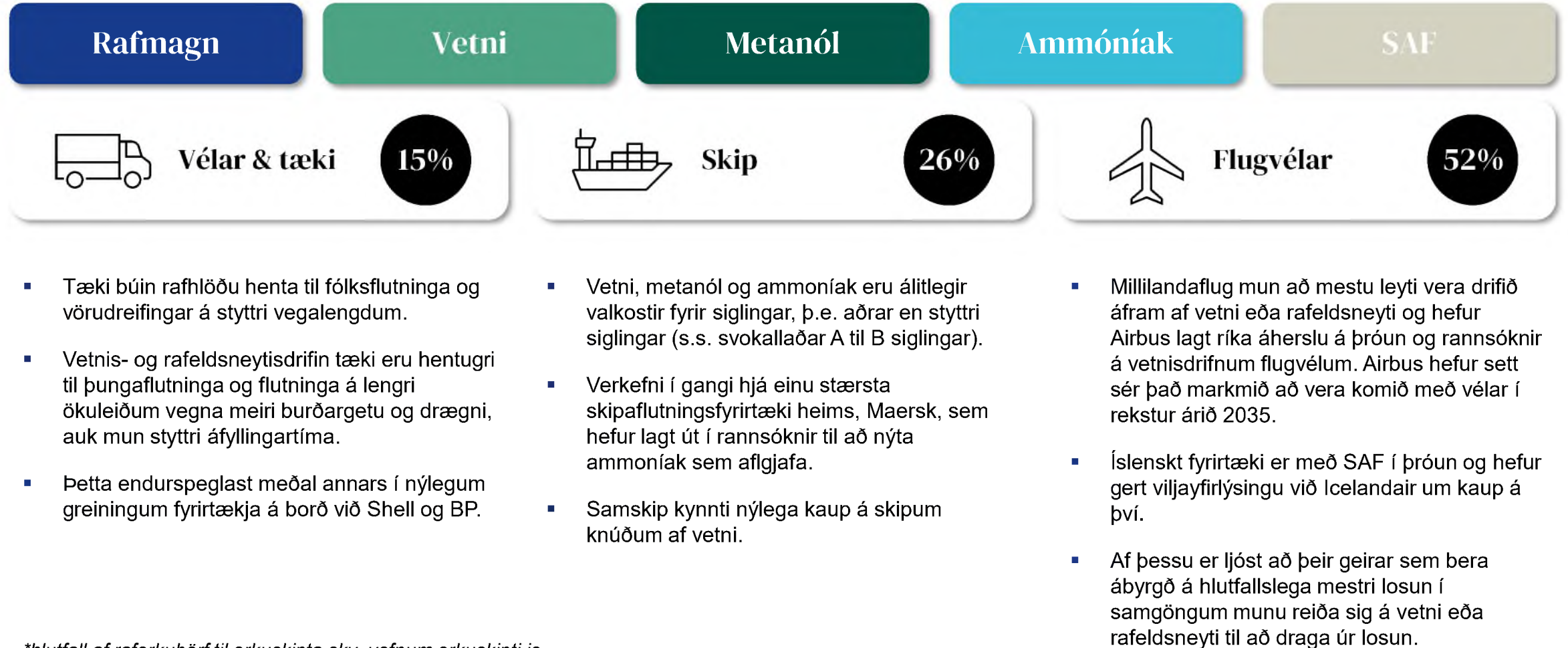
# Íslensk orkuþekking hefur nýst í a.m.k. 45 löndum í öllum heimsálfum

Er útflutningur á orkuþekkingu stærsta framlag Íslands til loftslagsmála í heiminum?



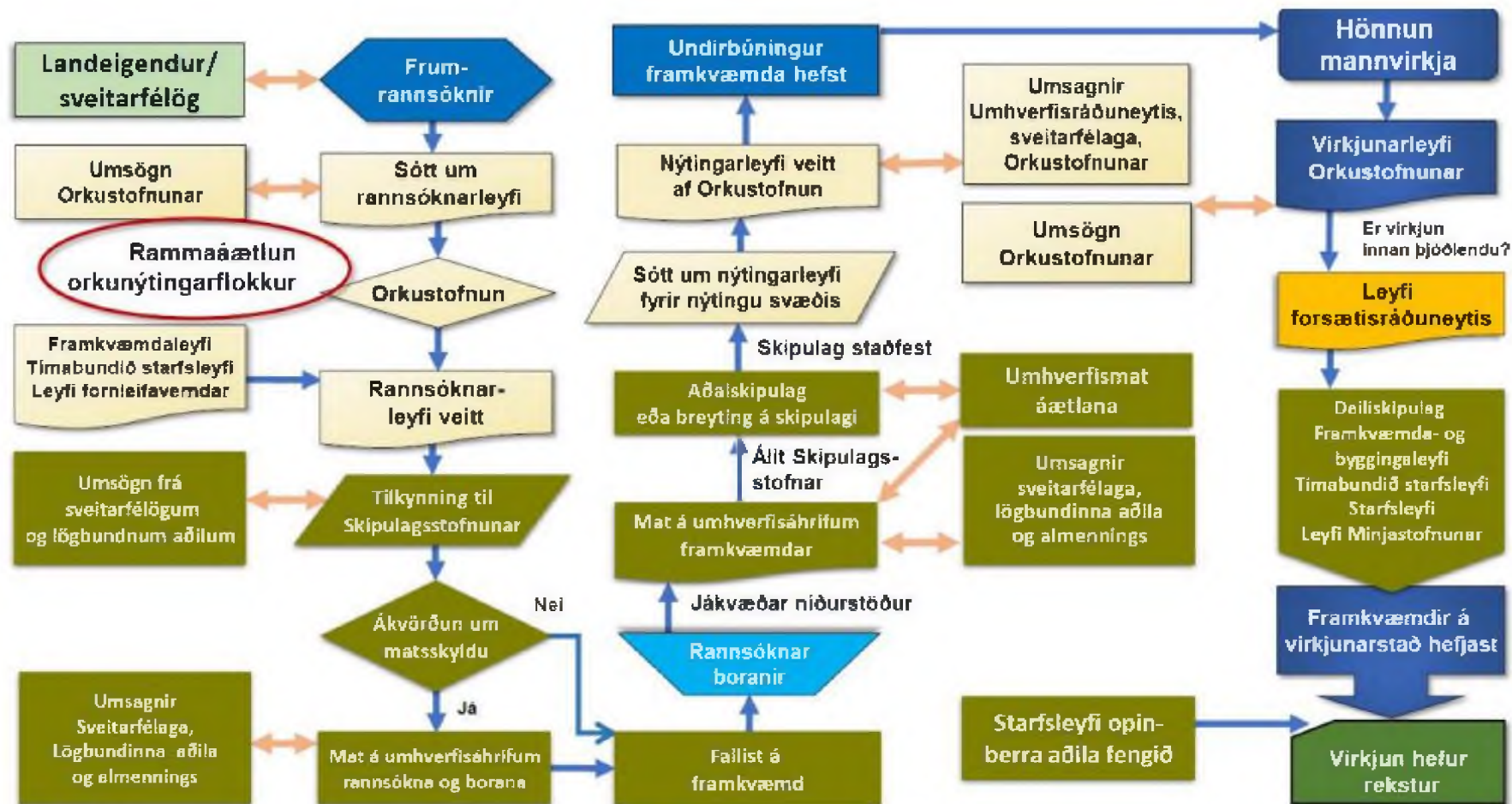
# Tæknin þróast hratt og verður ekki flöskuháls

Framleiðsla á rafeldsneyti leggur grunn að orkuskiptum – Gæta þarf að tæknihlutleysi þar sem ólíkir orkugjafa þjóna mismunandi notendahópum



# Orkuöflun verður flöskuháls

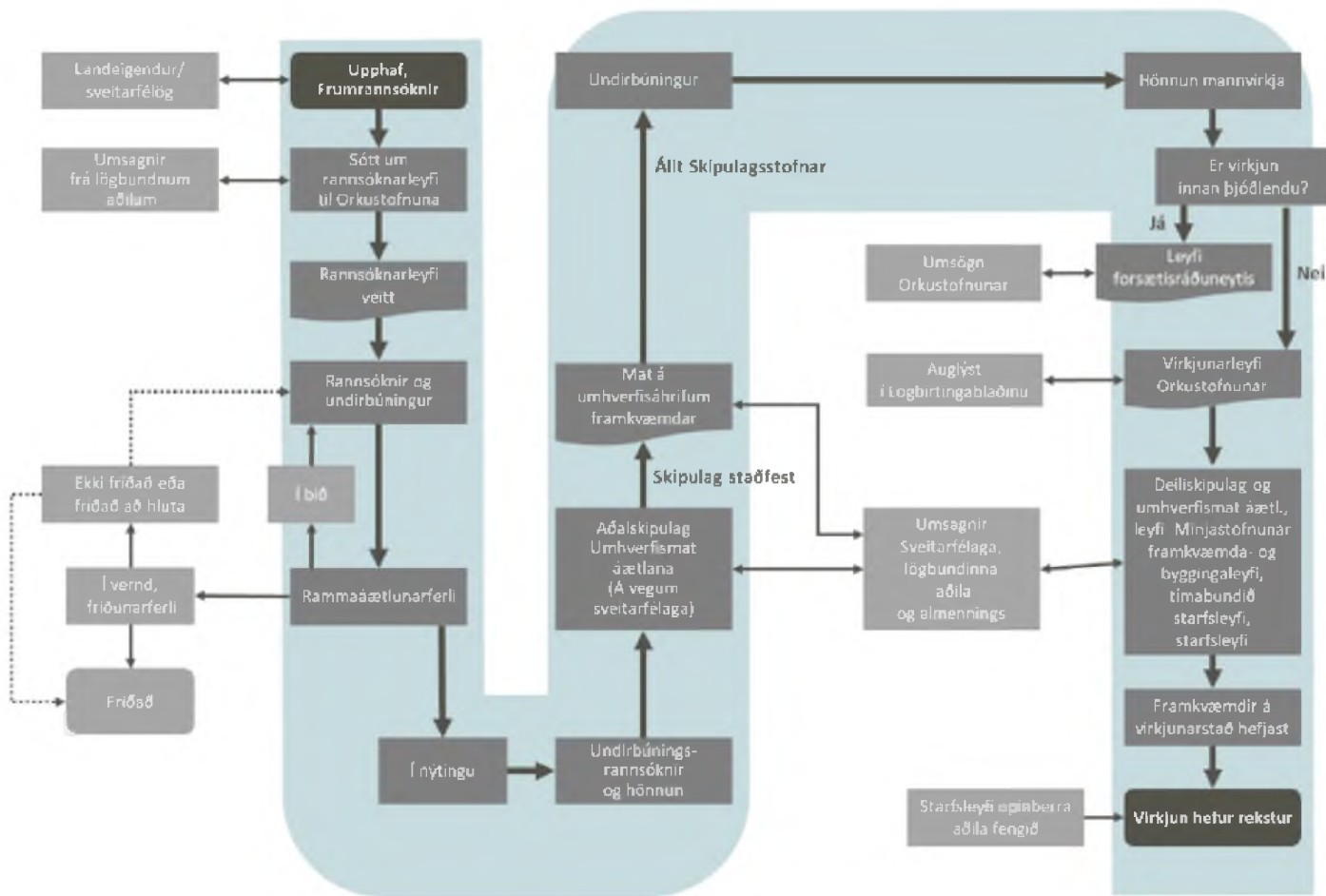
Leyfisveitingaferli fyrir jarðhitavirkjanir eins og það er sett fram í greiningum Samorku





# Orkuöflun verður flöskuháls

Leyfisveitingarferli fyrir vatnsaflsvirkjanir eins og Landsvirkjun setur það fram



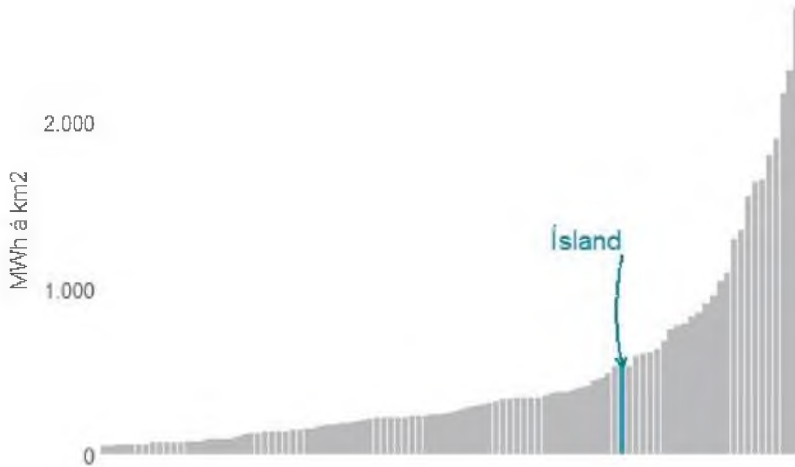
Heildarorkuframleiðsla með  
endurnýjanlegum orkugjöfum á mann  
Gögn frá EIA fyrir árið 2018



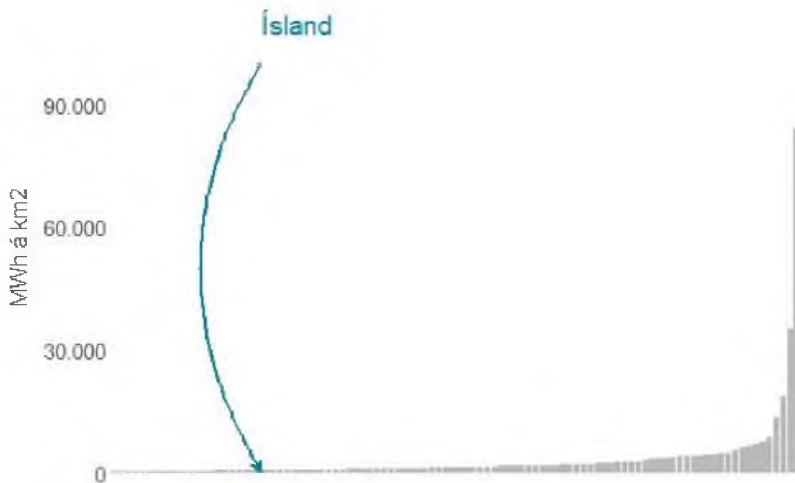
Heildarorkuframleiðsla á mann  
Gögn frá EIA fyrir árið 2018



Heildarorkuframleiðsla með  
endurnýjanlegum orkugjöfum á km<sup>2</sup>  
Gögn frá EIA fyrir árið 2018



Heildarorkuframleiðsla á km<sup>2</sup>  
Gögn frá EIA fyrir árið 2018  
Lítil oluríki fjarlægð (Bahrain, Qatar, Kuwait)



## Jákvæð viðhorf í garð virkjana

Kannanir benda til að ferðapjónusta og græn orkuvinnsla eigi ríka samleið, ólíkt því sem haldið hefur verið fram



Rúmlega **76%** landsmanna telja virkjanir Landsvirkjunar hafa haft jákvæð áhrif á íslenskt samfélag.

**63%** segjast hlynnt frekari virkjanaframkvæmdum.



Þegar fólk sem býr í nærsamfélagi virkjana er spurt er ánægjan enn meiri.

Þar eru **78-85%** aðspurðra á því að virkjanir hafi haft jákvæð áhrif á nærsamfélagið.



Erlendir ferðamenn eru mjög sáttir við græna orkuvinnslu á Íslandi.

Nær allir, eða **96%**, höfðu orðið vör við orkuvinnslu á ferðum sínum um landið og sama hlutfall segist hafa jákvætt viðhorf til endurnýjanlegra orkugjafa á Íslandi.

# Önnur ríki hafa beitt markvissri stefnumörkun til að ná markmiðum

## Hvatar til umskipta og hindrunum rutt úr vegi



### The Inflation Reduction Act (IRA)

- Markmiðið að draga úr hallarekstri, takast á við verðbólgu, örva fjárfestingar í innlandri orkuframleiðslu og draga úr kolefnislosun um 40% fyrir árið 2030.
  - Skattaávilnanir vegna fjárfestinga og framleiðslu á grænni orku
  - Umhverfissvænni framleiðsluferlar
  - Bætt orkunýtni
  - Grænt vetni
  - Föngun á CO<sub>2</sub>
  - Orkuskipti í samgöngum
- Breytingar á heildarlöggjöf leyfisveitinga
- Einföldun regluverks



### UK Business Climate Hub // Race to zero

- Til að stuðla að nauðsynlegum breytingum hafa bresk stjórnvöld lagt grunn að ýmsum aðgerðum á sviði loftslags- og orkumála.
  - Markmið um tvöföldun framleiðslu á vetni eða allt að 10 GW af vetni til ársins 2030 hvar a.m.k. helmingur verður grænt vetni.
  - Aðrar aðgerðir fela í sér að draga úr losun á CO<sub>2</sub> frá iðnaði, bæta orkunýtni bygginga og orkuskipti í samgöngum.
- Lögd er rík áhersla á að ná kolefnishlutleysi í flugi árið 2050.
- Samhliða aðgerðaráætlun sinni um kolefnishlutleysi hafa bresk stjórnvöld kynnt ýmsa græna hvata og skattaávilnanir gagnvart atvinnulífi til að styðja við metnaðarfull markmið sín.



### Loftslagssáttmáli stjórnvalda og atvinnulífs

- Sáttmálinn hefur að markmiði að þróa og innleiða grænar lausnir í iðnaði
  - Samdráttur í losun gróðurhúsalofttegunda um 3,4m tonn árið 2030.
  - Ætlað að greiða götu innlands hugvits á alþjóðavettvangi.
  - Mikilvægt skref í átt að ná því markmiði að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda um 20% fyrir árið 2030 og að ná kolefnishlutleysi fyrir árið 2050 í síðasta lagi.
- 14 atvinnugreinasamningar sem fela í sér skuldbindingar stjórnvalda annars vegar og fyrirtækja hins vegar.
- Verkefni sem sáttmálinn tekur m.a. til:
  - Uppbygging sólarorkuvera og vindorku, græn tækni og umbreyting iðnaðarferla, stuðningur við lífgas, bætt orkunýtni, grænni samgöngumátar, orkuskipti í flutningum og grænnir hvata



### Fossilfritt Sverige

- Verkefni sett af stað árið 2015 af sænskum stjórnvöldum.
- Metið sem svo að rík þörf var á því að hraða nauðsynlegum umbreytingum á sviði umhverfis- og loftslagsmála og þeim breytingum yrði ekki náð án aðkomu atvinnulífs.
- 22 atvinnugreinar settu sér markmið og hófust handa – 40% á undan áætlun.
- Vetnisvegvisir sem hefur það að markmiði að tryggja aukningu í framleiðslu og notkun á vetni og rafeldsneyti í samgöngum og iðnaði.
  - Nauðsynlegar breytingar á regluverki
- Markmið að árið 2030 verði innanlandsflug búið að ná kolefnishlutleysi og að árið 2045 muni millilandaflug ná þeim árangri.
- Fjöldmörg verkefni innan hvers atvinnugeira: kjarnaorka, vindorka, framleiðsla á kolefnislausu stáli, innkaup á hreinorkugjöfum og útskipti skipa.

# ESB: Fit for 55

## Fit for 55

- Framkvæmdastjórn ESB kynnti áætlun sína um boðaðar aðgerðir á sviði loftslagsmála, þ.e. „**Fit for 55**“ í júlí 2021
  - Boðaðar aðgerðir innan **Fit for 55** eru hluti af stærri áætlun ESB, þ.e. **The Green Deal**
  - Til að ná því markmiði þarf að stuðla að **55%** samdrætti í losun innan ESB árið 2030
  - Áherslur á sviði Fit for 55 eru m.a. að stuðla að auknum orkuskiptum í samgöngum í lofti, láði og legi
    - Kallar á stóraukna framleiðslu á á grænu vetni og rafeldsneyti
    - Krefst verulegrar uppbyggingar á innviðum, s.s. áfyllingar- og hleðslustöðvar fyrir hreinorkugjafa
    - Aðrar breytingar sem felast í Fit for 55 eru m.a. á sviði regluverks um losunarheimildir, orkunýtni, losunarviðmiða samgöngutækja, stuðning framleiðslu á grænni orku og landnýtingar

# ESB: The Green Deal Industrial Plan for the Net-Zero Age

## The Green Deal

- Framkvæmdastjórn ESB hefur nú brugðist við The Inflation Reduction Act bandarískra stjórnvalda með drögum að heildarpakka sem felur í sér ýmsar breytingar á m.a. regluverki um styrki, ríkisaðstoð, leyfisveitingar ofl.
  - Með tillögunum er ætlað að efla iðnaðarstarfsemi innan ESB, draga úr reglubyrði til að örva tækniþróun, hraða innleiðingu á nýrri tækni og framleiðsluferlum, opna á hærri styrki og skattaávilnanir vegna grænnar tækni.
  - Verður aðildarríkjum þannig gert kleift að veita hærri styrki en nú þekkist í þeim tilvikum þar sem þau þurfa að grípa til slíkra aðgerða til jafna samkeppnisstöðu verkefna sem styrkt eru í samkeppnislöndum utan ESB
  - Þá munu boðaðar breytingar gera aðildarríkjum kleift að að koma á skattaávilnunum eða -fríðindum í því skyni að laða að nýjar fjárfestingar eða verkefni á þeim sviðum sem framkvæmdastjórn ESB skilgreinir sem „strategic net-zero sectors“.
- Mælt með því að aðildarríki komi á „one-stop-shops“ fyrirkomulagi innan stjórnkerfis þeirra þegar kemur að leyfisveitingum á sviði nýtingar á endurnýjanlegri orku og tækni á því sviði með það að leiðarljósi að auka skilvirkni í því ferli.
- Lögð er áhersla á að nýta skattaávilnanir til að örva nýfjárfestingar á sviði grænnar tækni og umbreytinga sem og fjárfesta í menntun og fræðslu mannauðs á þessu sviði.
- Loks er ítrekuð nauðsyn þess að koma á eða styrkja núverandi sjóðakerfi. Telur framkvæmdastjórn ESB að leggja eigi aukna áherslu á að styrkja starfsemi InvestEU áætlunarinnar með viðbótarfjármögnun, og þá sér lagi fyrir árin 2024-2027.
- Verði tillögur framkvæmdastjórnar samþykktar munu þær stuðla að aukinni nýsköpun og innleiðingu á grænni tækni innan ESB ásamt því að efla samkeppnisskilyrði ríkja sambandsins gagnvart öðrum þjóðum eða landsvæðum.

# Samantekt

Tími aðgerða er runninn upp. Tökum frumkvæði og sækjum tækifærin.

Markmið stjórnvalda í loftslagsmálum eru metnaðarfull en stefnt er að **kolefnishlutleysi árið 2040** og að Ísland verði óháð jarðefnaeldsneyti sama ár.

Gert er ráð fyrir að það sé hliðarskiyrði að samhliða þessum markmiðum sé stefnt að því **að Ísland verði áfram velferðarríki** en það útilokar ýmsar lausnir sem að draga úr lífsgæðum landsmanna.

Þróun undanfarinna áratuga, á Íslandi og annars staðar, sýnir glöggð hvernig hægt er að **vaxa** en um leið að **draga úr losun**.

Samband hagvaxtar og losunar gróðurhúsalofttegunda var lengi vel jákvætt, þ.e. auknum vexti fylgdi aukin losun en á síðustu áratugum hefur það snúist við þannig að **dregið er úr losun á sama tíma og hagkerfi vaxa**.

Í ár eru líkur á því að það verði **metnotkun á olíu á Íslandi**. Þetta kemur til vegna vaxandi umsvifa í hagkerfinu og vegna þeirrar staðreyndar að raforka er af skornum skammti. Ferðaþjónustan er að ná fyrri styrk, flugumferð eykst og fleiri skemmtiferðaskip koma til landsins.

Vegna skorts á raforku þarf að brenna olíu til að knýja fiskimjölsverksmiðjur. Iðnaður er eina útflutningsgreinin sem notar að mestu leyti græna orku í formi raforku.

Stjórnvöld í öðrum ríkjum hafa markað skýra stefnu til að greiða götu umbreytinga, með bættri orkunýtingu, öflun grænnar orku, hvötum til innleiðingar á grænni tækni og einföldun á ferli framkvæmda.

Fjármunum er beint í þennan farveg með markvissum hætti.

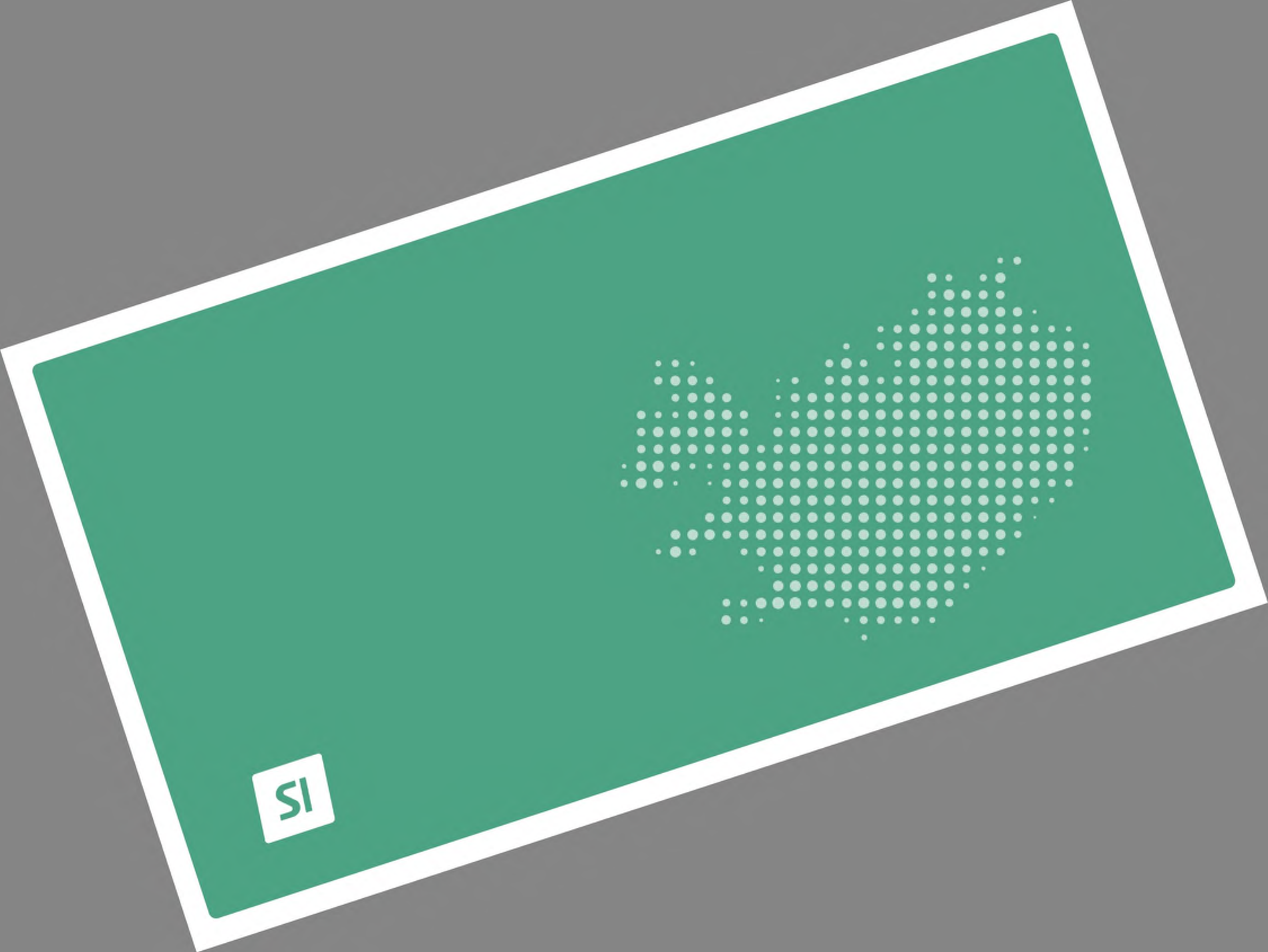
**Tími aðgerða er runninn upp.** Vitundarvakning síðustu ára hefur skilað árangri en áherslur þurfa að breytast.

Breytt neyslumynstur almennings mun hjálpa til en stóru skrefin verða stigin með kerfisbreytingum sem snúa að orkunýtingu, orkuskiptum, hringrás verðmætastrauma og innleiðingu á nýrri grænni tækni. Lausnirnar eru að nokkru leyti þekktar.

Íslensk stjórnvöld þurfa að setja **rétta hvata** til að greiða götu þessara umbreytinga, greiða götu framkvæmda í þágu orkuskipta, hvetja til nýsköpunar á þessu sviði og fjárfestinga í nýrri grænni tækni.

Um leið eru tækifæri til þess að verða fyrirmynd annarra og flytja út þekkingu á þessu sviði sem hjálpar öðrum að ná sínum markmiðum.





SI