

Mikið vatn hefur runnið til sjávar

Mikilvægi veitu- og orkugeirans fyrir lífsgæði Íslendinga

Greining efnahagssviðs

Mars 2017



Mikið vatn hefur runnið til sjávar

- **Orka landsins hefur verið flutt inn á hvert heimili.** Það vill oft vera svo að þau gæði sem okkur eru hvað sjálfsögðust geta verið þau allra mikilvægustu fyrir daglegt líf. Á það svo sannarlega við þau miklu gæði sem við Íslendingar njótum af náttúrunni okkar, varmanum og vatninu. Á síðustu áratugum hefur kraftur landsins verið færður inn á heimili landsmanna með gríðarlegri uppbyggingu innviða raforkuframleiðslu, vatns,-hita og fráveitu og þrátt fyrir að grunnforsendan sé að sjálfsögðu náttúrugæðin sjálf þá á uppbygging þessi stóran þá í því að þessi eyja á hjara veraldar er í raun byggileg.
- **Byggileg er hún.** Lífsgæðin sem fylgja því að okkur hefur tekist að færa okkur í not auðlindir landsins í daglegt líf eru öfundsverð í öllum alþjóðlegum samanburði.
- **Raforkan er ódýr og áreiðanleg.** Íslendingar eru stórnotendur raforku enda er hún ódýr og stöðug hér á landi. Eigum við því að þakka að hafa fjárfest í virkjunum og dreifikerfum sem tengja okkur við þá endurnýjanlegu orku sem býr í fallvötnum og jarðvarma landsins. Er það mikil blessun að þurfa ekki að nýta jarðefnaeldsneyti til verksins líkt og flestar aðrar þjóðir.
- **Mestu vatnsauðlindir heims.** Vatnsveita á Íslandi er einstök á heimsvísu enda býr engin önnur þjóð við jafn mikla gnótt endurnýtanlegs ferskvatns. Er það því engin furða að Íslendingar skrúfa mun meira frá krananum en aðrar þjóðir.
- **Heitustu húsin með minnsta tilkostnaði.** Svipaða sögu er að segja af hitaveitu á Íslandi en allt frá því að horfið var frá kolakyndingu á Íslandi á 20.öldinni hafa íslensk heimili verið funheit, hituð með jarðvarma. Heppileg landfræðileg lega er að sjálfsögðu grunnforsenda fyrir því að slíkt sé mögulegt en ekki þarf að leita lengra en til fjórða áratugar síðustu aldar til að finna deilur um hvort skipta ætti út kolunum fyrir heita vatnið. Íslendingar eru nú með einhver hituðustu heimili í heimi og um leið ódýrustu kyndinguna. Deilurnar er nú jafn gleymdar og kolaskýin sem áður lágu yfir borgum og bæjum.
- **Hreinar strendur ekki sjálfgefnar.** Nýjasta framfaraskrefið í lífsgæðaflórana er fráveitan. Mikið verk hefur verið unnið síðustu þrjá áratugi við að tengja landsmenn við skólphreinsistöðvar eru ekki meira en 30 ár síðan að skólpmengun í fjörum höfuðborgarsvæðisins þótti til skammar. Nú er öldin önnur og bera vinsældir sjósunds í þessum sömu fjörum þess berlega merki.

Mikið vatn hefur runnið til sjávar

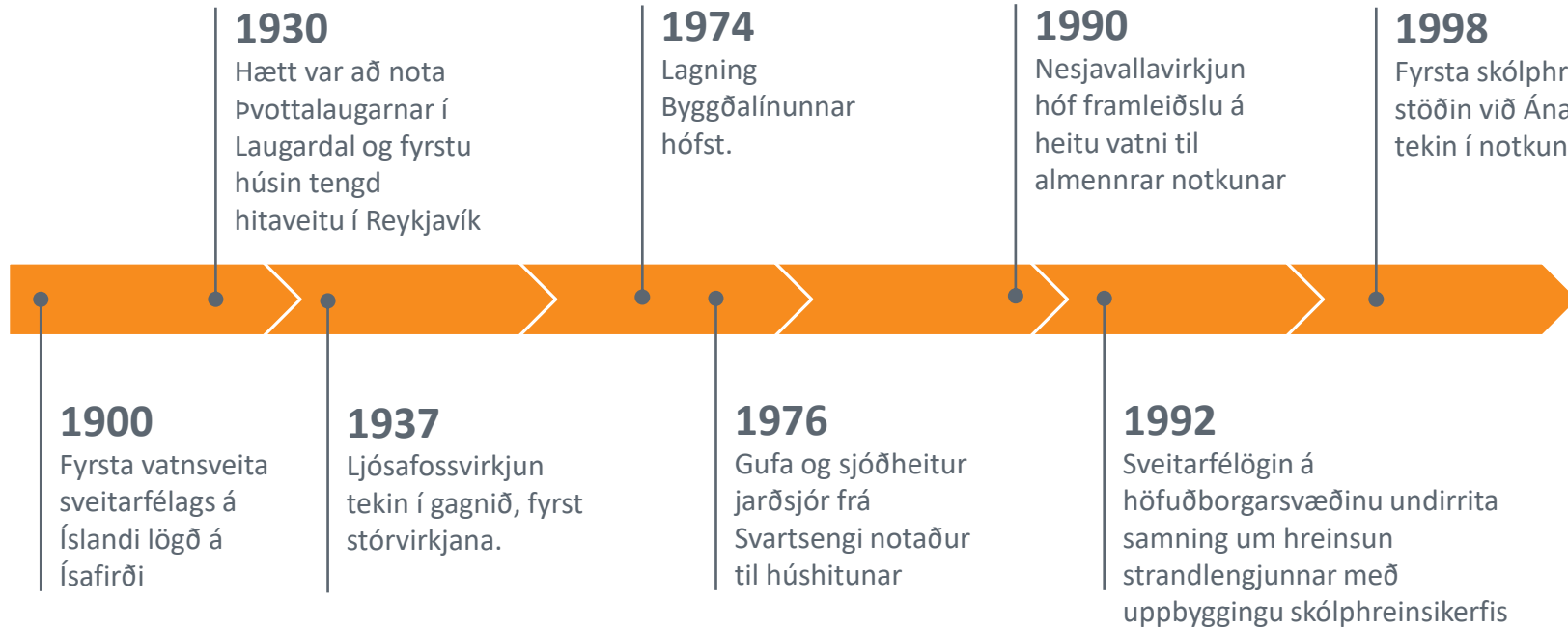
- **Heimilin greiða lítið fyrir notkun sína.** Sú vegferð okkar að nýta náttúruauðlindirnar í daglegu lífi hefur ekki bara yljað okkur og svalað heldur einnig aukið kaupmátt landsmanna markvert. Rafmagn og húshitun er í mörgum ríkjum stór útgjaldapóstur heimila en Íslendingar búa svo vel að þurfa að nota minni skerf að ráðstöfunartekjum sínum til að greiða fyrir rafmagn og húshitun en aðrar þjóðir. Fyrir sömu notkun þyrftu hjón í Reykjavík t.a.m. að greiða þrefalt verð væru þau búsett í Kaupmannahöfn.
- **Þjóðarbúið sparar yfir 100 milljarða árlega.** Nýting íslenskrar orku er því þjóðhagslega hagkvæm og hleypur ávinningur þess að nota endurnýjanlega orkugjafa á tugum milljarða á ári hverju. Væru Íslendingar að nota jafn hátt hlutfall óendurnýjanlegrar orku við rafmagnsframleiðslu og húshitun og ríki OECD gera að meðaltali þá væri árlegur kostnaður þjóðarbúsins um 110 milljörðum króna meiri.
- **Stærsta framlagið til alþjóðlegra umhverfismála.** Íslensk orkunýting er ekki síður umhverfisvæn. Má segja að eitt mesta framlag Íslands til minnkunar útblásturs á gróðurhúsalofttegundum séu virkjanaframkvæmdir síðustu aldar og þessarar. Þó skiptar skoðanir geti verið um fýsileika virkjana vegna landverndarsjónarmiða er það morgunljóst að nýting íslenskrar endurnýjanlegrar orku bæði fyrir heimili og iðnað er hagkvæm sé markmiðið að draga úr losun koltvísýrings og þar með sporna gegn hlýnun jarðar.
- **Orkuháðum iðnaði mengar minnst á Íslandi.** Væru Íslendingar að nýta jarðefnaeldsneyti í sama mæli og aðrar þjóðir væri umhverfissporið umtalsvert meira. Notkun heimila og annarra almennra notenda myndi skila 26 sinnum meiri útblæstri CO₂ nýttum við hlutfallslega jafn mikið af jarðefnaeldsneyti og ríki OECD og ef stóriðjan sem hér er væri staðsett í ríki þar sem olía væri notuð væri það á við að þrefalda árlegan útblástur af CO₂ á Íslandi.

Íslensk orka, beislun hennar og nýting, er því ekki einungis heillaskref fyrir fjárhag heimila og nærumhverfi hins hefðbundna Íslending heldur um leið risavaxið framlag landsmanna í baráttunni gegn hraðri hlýnun jarðar.

Umfjöllunarefni dagsins: Fráveita, hitaveita, vatnsveita og raforka eru nauðsynlegur hluti af hversdagslífi allra Íslendinga.



Á 20.öldinni voru náttúrugæði Íslands færð inn á heimili landsmanna. Mikil fjárfesting í veitustarfsemi og orkuöflun hefur umbreytt daglegu lífi Íslendinga.



Árið 2017...



... er **97%** vatns til neytenda ómeðhöndlað grunnvatn.



... jarðhitasvæði hita um **96%** af húsum á Íslandi.



... nær **100%** rafmagns á Íslandi kemur frá endurnýjanlegum orkugjöfum.



... **74%** íslenskra heimila eru tengd skólphreinsistöðvum.

Mikið vatn hefur runnið til sjávar. Það eru forréttindi að vera vatnsbændur

Áhrif á umhverfið



Áhrif á þjóðarbúið

Áhrif á heimilin

Raforka heimilisins

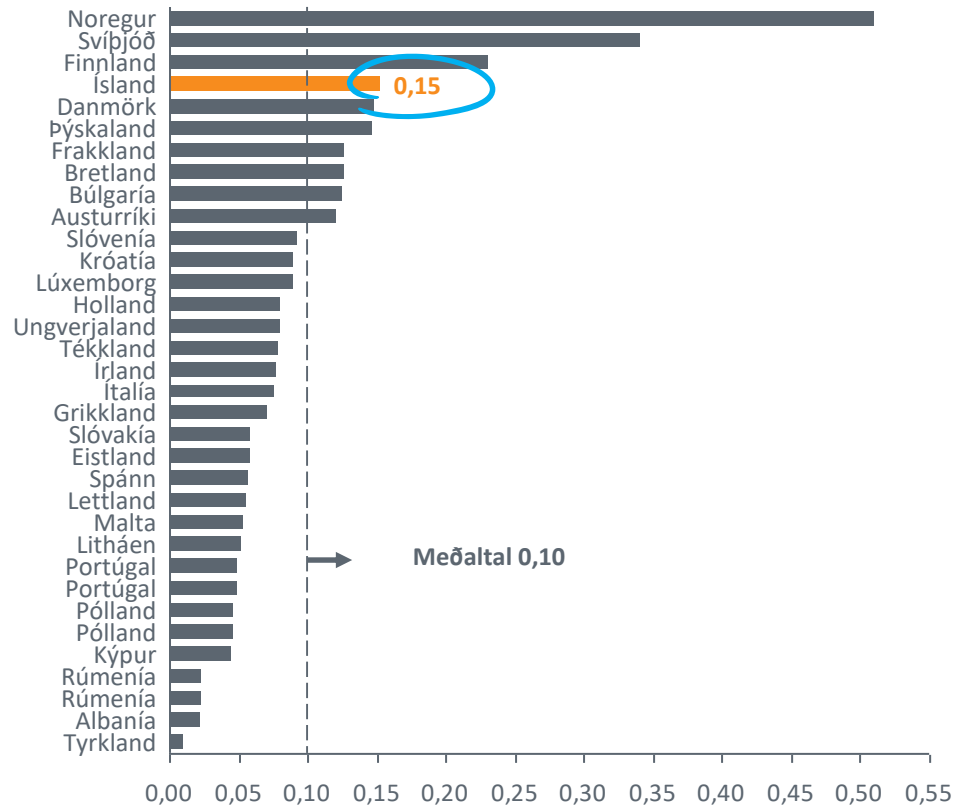


Íslensk heimili eru stórnotendur rafmagns enda er það ódýrt hér miðað við í öðrum ríkjum.

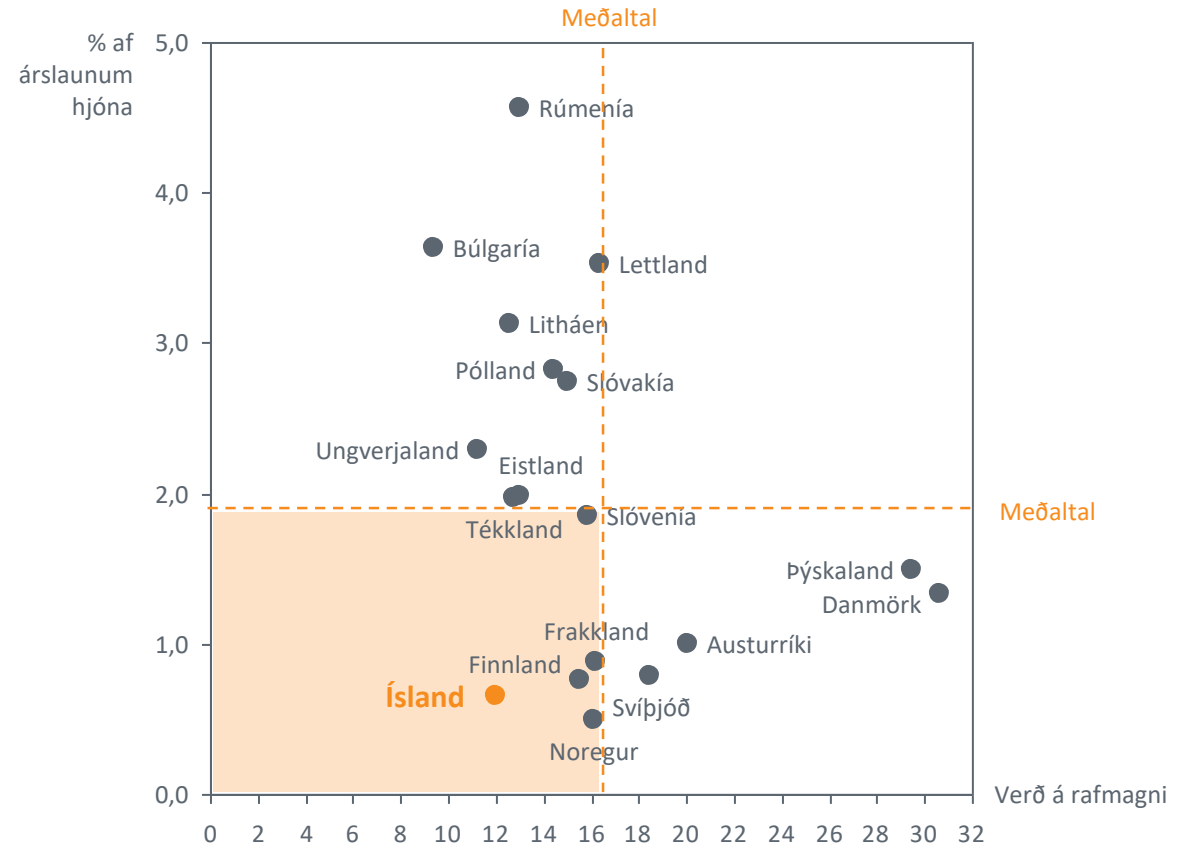


Notkun heimila á rafmagni á hvern íbúa (2014)

-mælieining: jafngildi 1000 kg af olíu¹

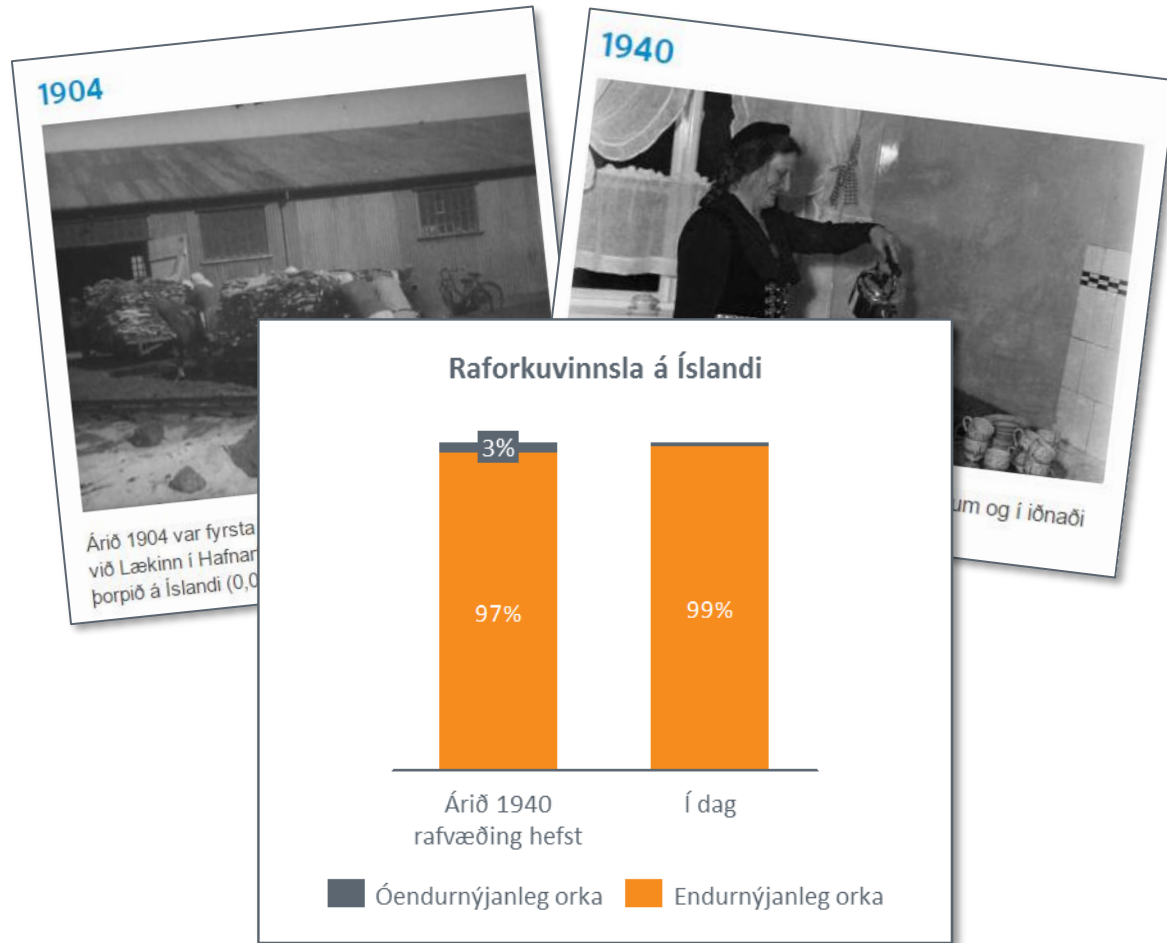


Verð á rafmagni og hlutfallslegur kostnaður heimila (2014)

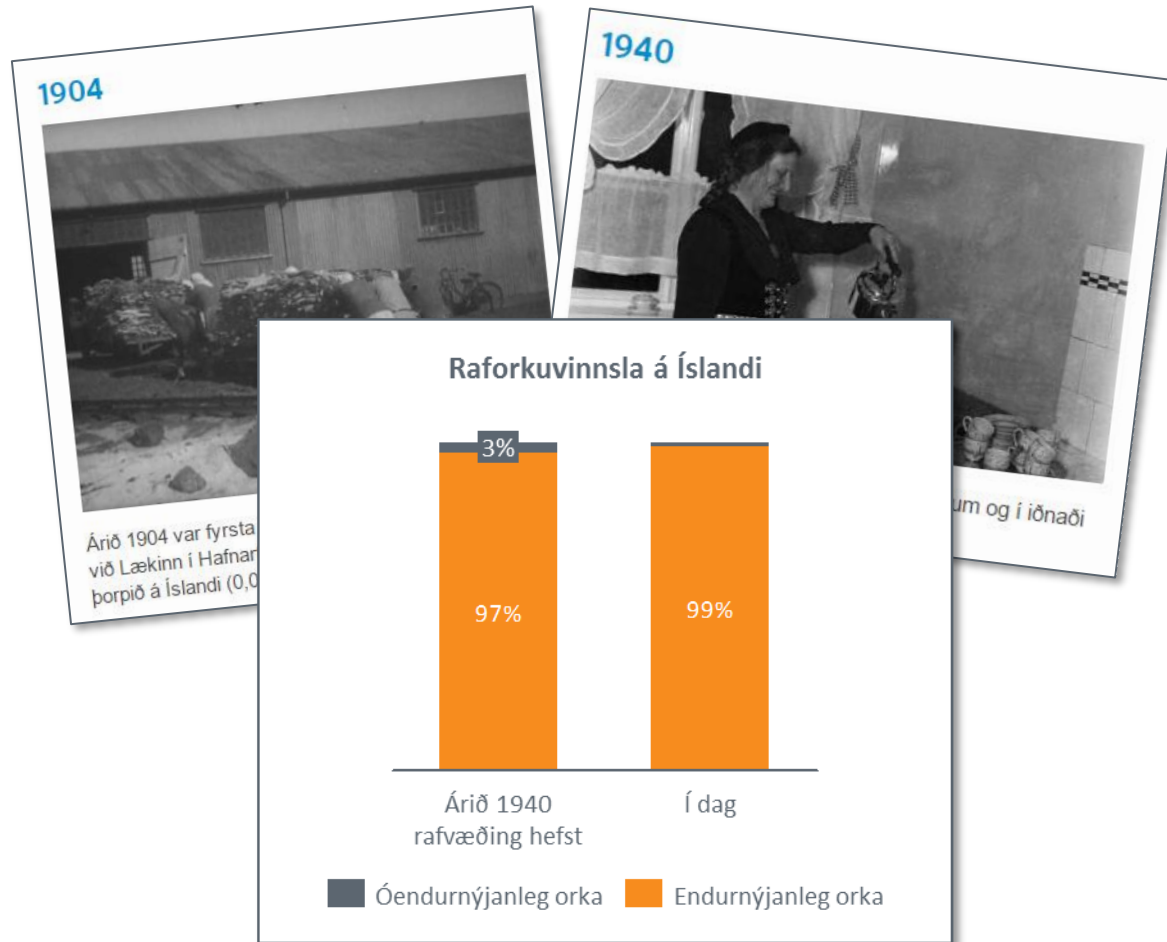


¹Hafa ber í huga að margar þessara þjóða nota rafmagn til húshitunar ólíkt Íslendingum.

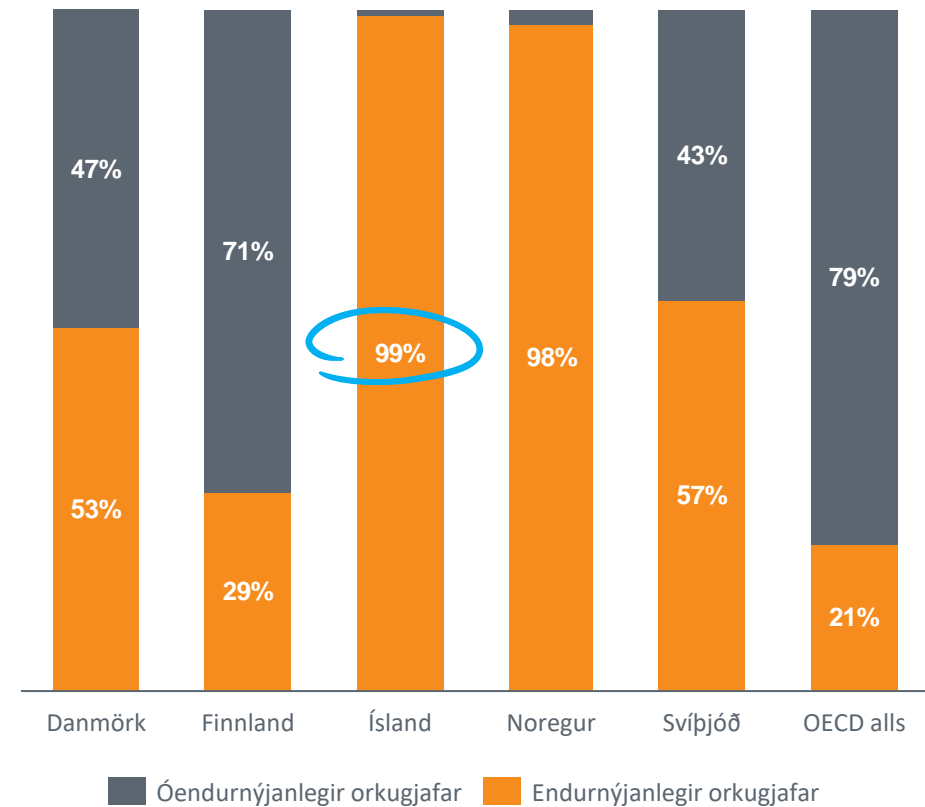
Íslensk raforka hefur alla tíð komið nánast að öllu leyti úr endurnýjanlegum orkugjöfum. Flest önnur ríki treysta enn á olíu og kol til að uppfylla sína orkuþörf.



Íslensk raforka hefur alla tíð komið nánast að öllu leyti úr endurnýjanlegum orkugjöfum. Flest önnur ríki treysta enn á olíu og kol til að uppfylla sína orkuþörf.



Raforkuvinnsla: Hlutfallsleg skipting milli endurnýjanlegra og óendurnýjanlegra orkugjafa (2014)



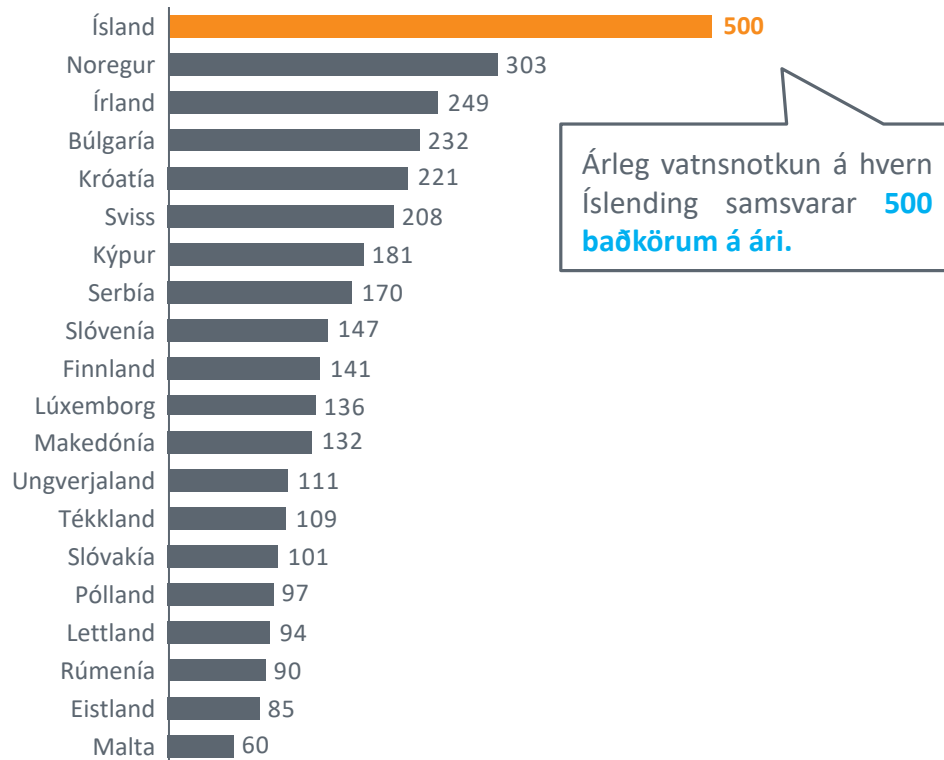
Vatnsveita



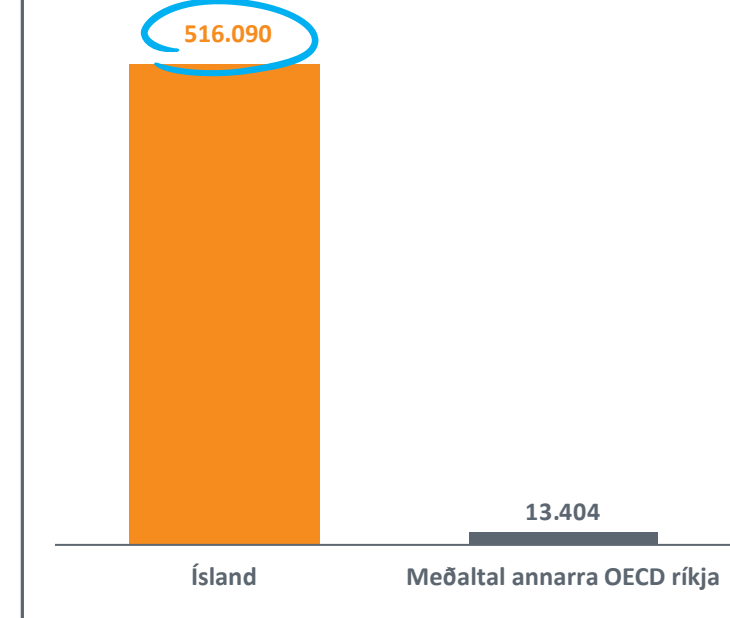
Íslendingar neyta langsamlega mest af vatni enda er engin önnur þjóð sem býr við jafn mikla gnótt ferskvatns.



Neysluvatnsnotkun á mann (2014)
Mælieining: Baðkar¹

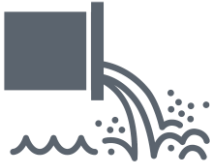


Endurnýtanlegt ferskvatn á hvern íbúa
- rúmmetrar



¹Miðað við baðkar af stærðinni 150*80*45 cm

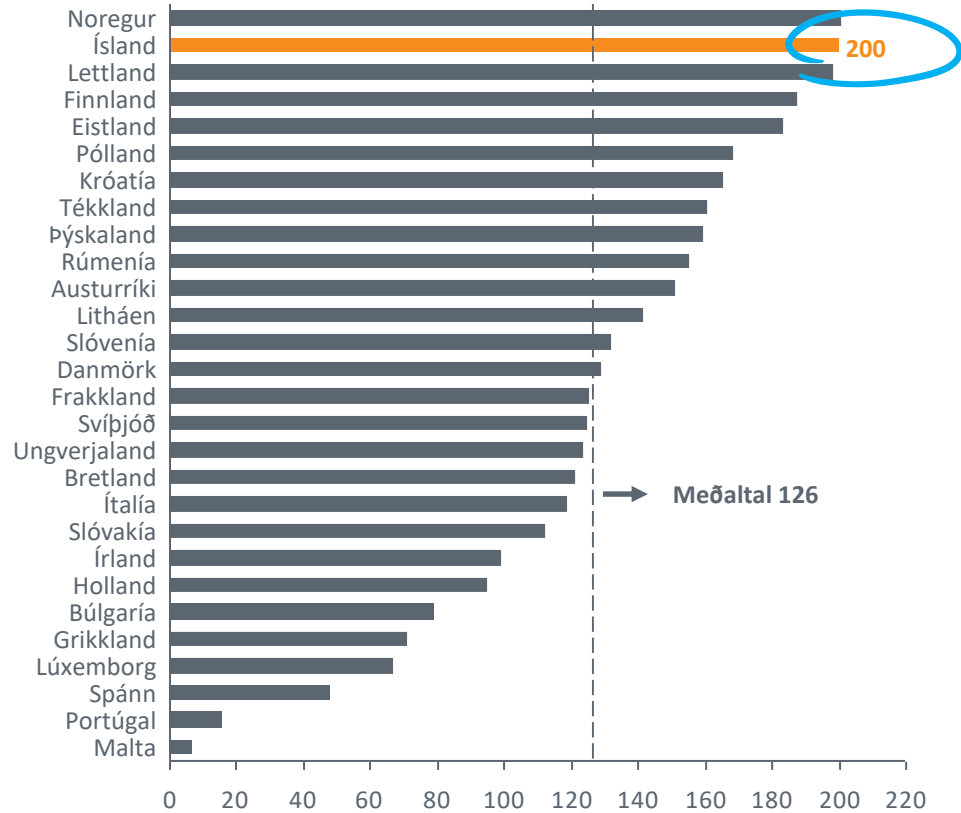
Hitaveita



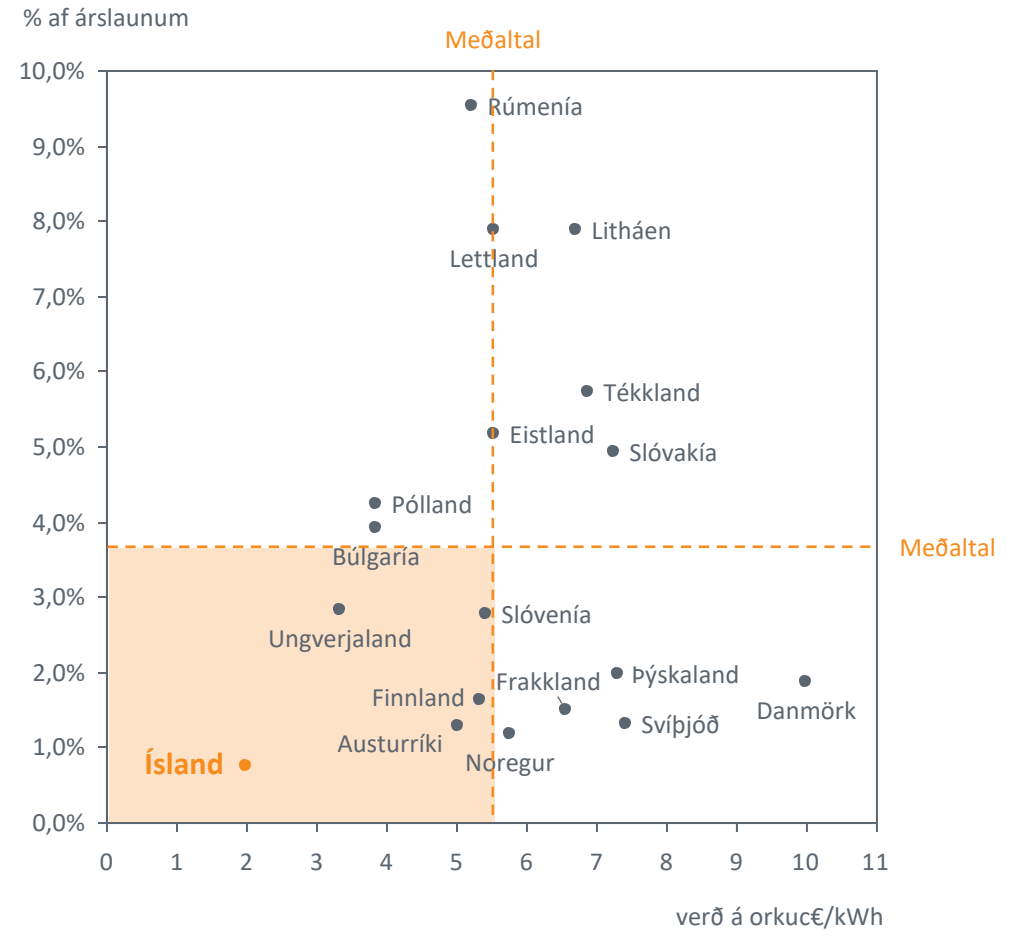
Íslendingar hita húsin sín vel og greiða hlutfallslega minna fyrir það en aðrar þjóðir.



Orkunotun heimila til húshitunar (2015)
-mælieining: kWh/m²




Hvað kostar að hita heimili? (2014)





Morgunblaðið 1938: Reykurinn yfir bænum, sem hitaveitan útrýmir!



Reykurinn yfir bænum, sem hitaveitan útrýmir!




Burt með fyrirhöfn, óþrifnað og kosnað við kola-kyndinguna.





Heitt vatn þarf að komast í öll eldhús, og gróðurhús að rísa um allan bæ.

Hreint loft yfir Reykjavík, þegar hitaveitan er komin! Sólar nýtur til fulls!



Kolakyndingu er útrýmt, kolaofnum, kolaryki, kola-kostnaði. Með einu handtaki er hitanum veitt um íbúðirnar.



Með hitaveitunni kemur heitt vatn í eldhúsin. Og við húsveggina er hægt að koma upp gróðurskálum, þar sem ræktaðar verða matjurtir, blóm og aldin.

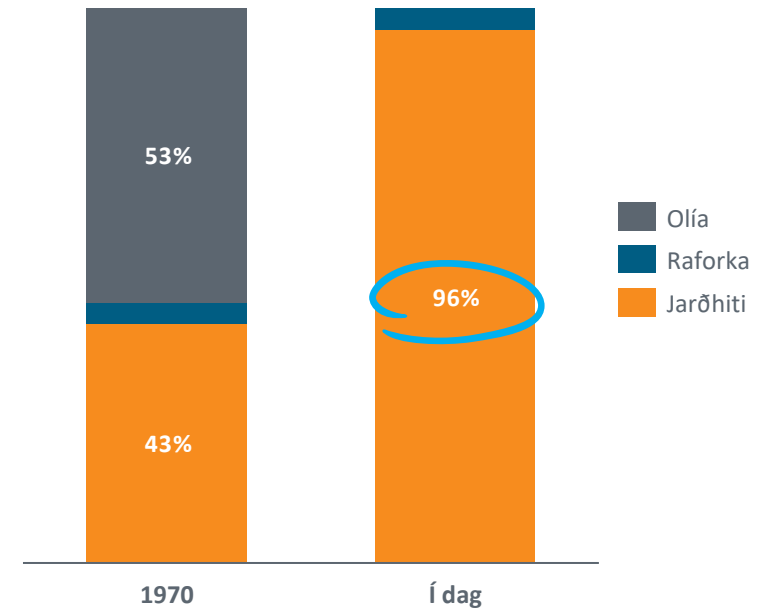
Húshitun heimila færðist úr kola- og olíukyndingu yfir í jarðhita. Í dag eru íslensk heimili nánast að öllu leyti hituð með jarðhita.



Húshitun heimila færðist úr kola- og olíukyndingu yfir í jarðhita. Í dag eru íslensk heimili nánast að öllu leyti hituð með jarðhita.



Húshitun heimila: Sundurliðun á varmanotkun
-Petajúl-



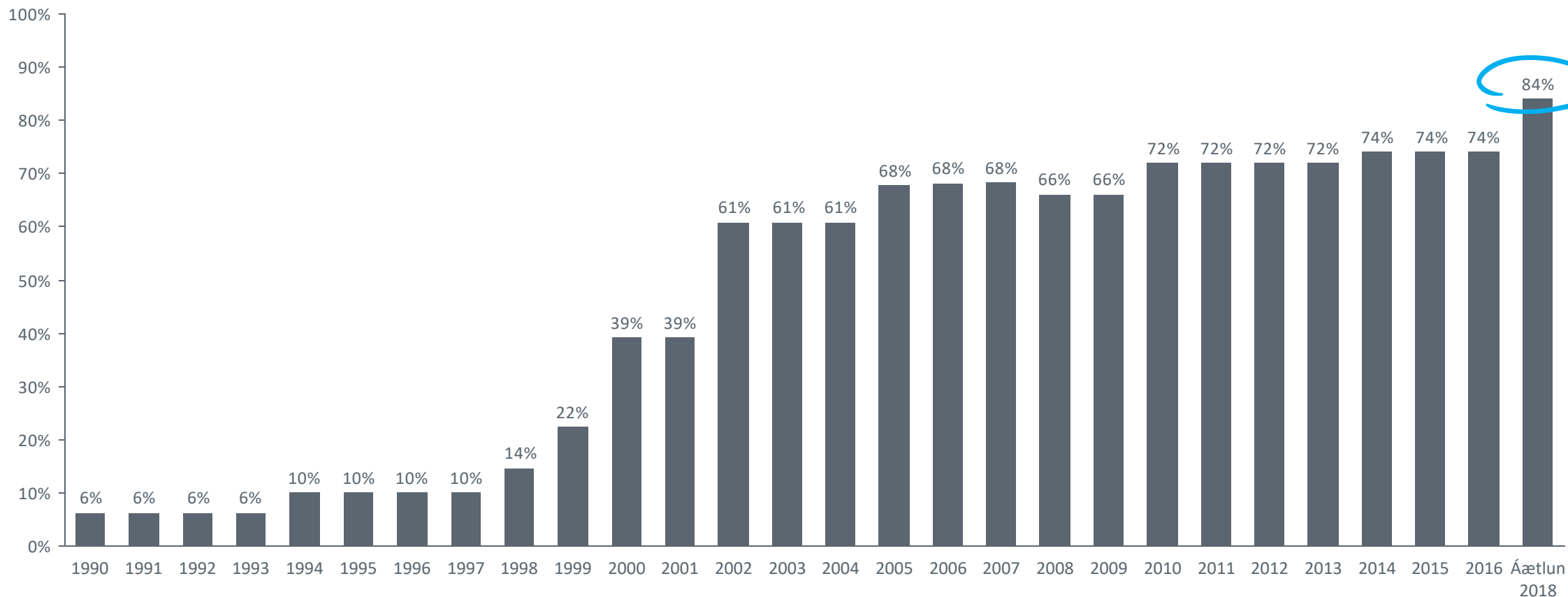
Fráveita



Gerð hefur verið gangskör að bættri fráveitu á síðustu áratugum. Ef fram fer sem horfir þá munu 84% Íslendinga vera tengdir skólphreinsistöðvum í lok árs 2018.

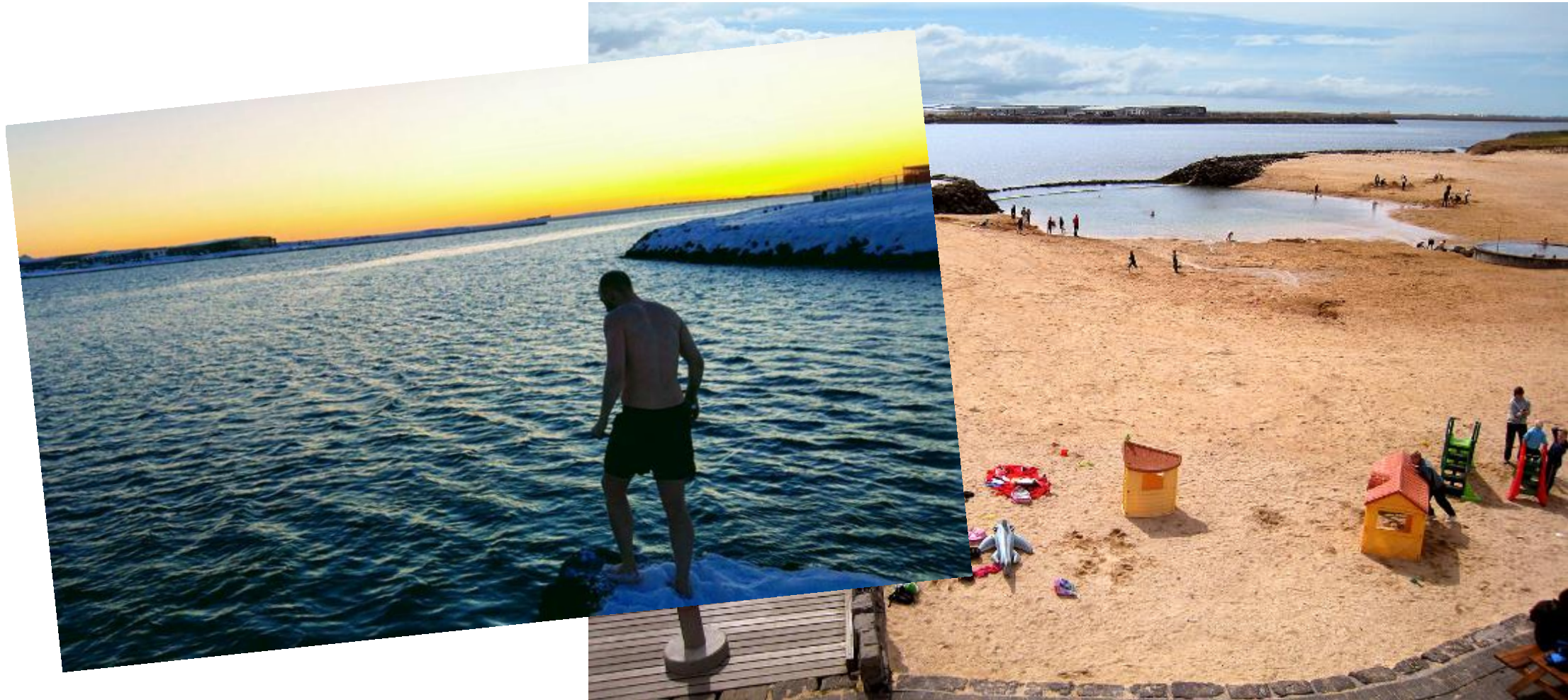
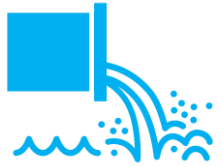


Hlutfall Íslendinga sem tengdir eru skólphreinsistöðvum

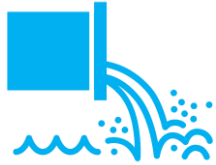


*Talan fyrir árið 2010 var framlengd fyrir 2011-2016 þar sem ekki lágu fyrir upplýsingar fyrir það tímabil. Spágildi frá Samorku.

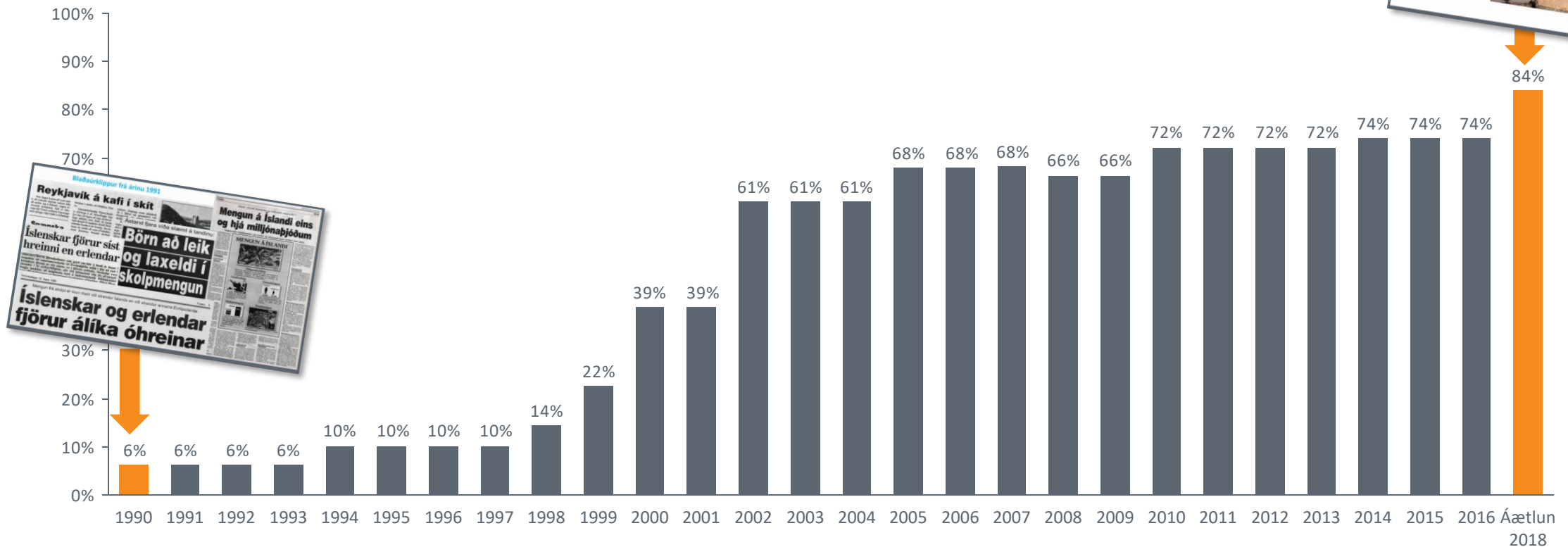
Nauthólsvík er í dag vinsæll baðstaður



Gerð hefur verið gangskör að bættri fráveitu á síðustu áratugum. Ef fram fer sem horfir þá munu 84% Íslendinga vera tengdir skólphreinsistöðvum í lok árs 2018.



Hlutfall Íslendinga sem tengdir eru skólphreinsistöðvum



*Talan fyrir árið 2010 var framlengd fyrir 2011-2016 þar sem ekki lágu fyrir upplýsingar fyrir það tímabil. Spágildi frá Samorku.

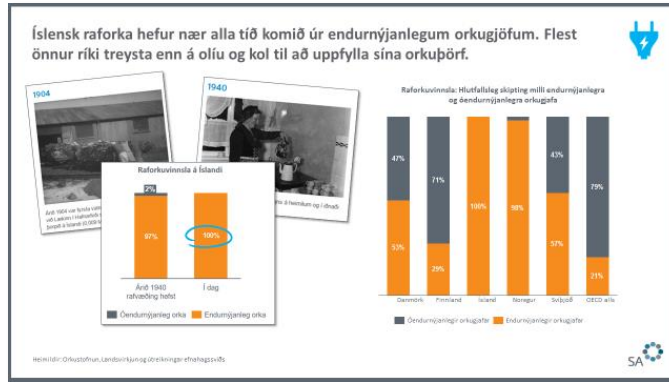
Heimildir: Umhverfisstofnun, Orkuveita Reykjavíkur, Samorka



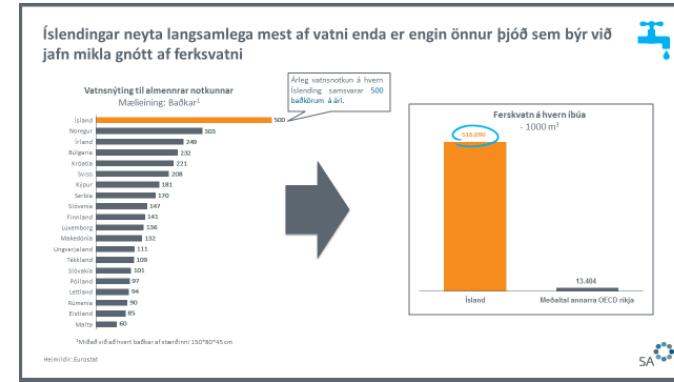
Mikil fjárfesting í veitustarfsemi og orkuöflun hefur aukið lífsgæði markvert.



Endurnýjanleg raforka



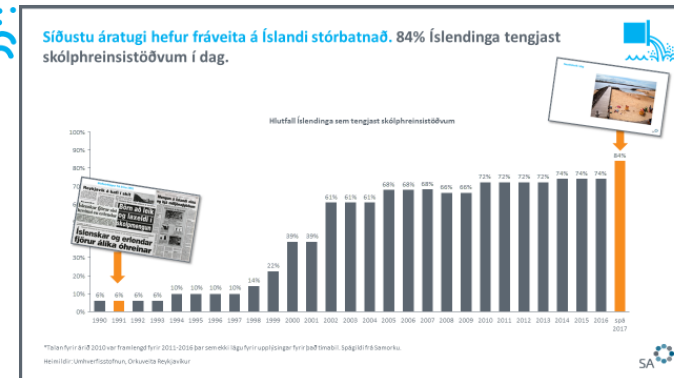
Nóg af vatni



Minni mengun



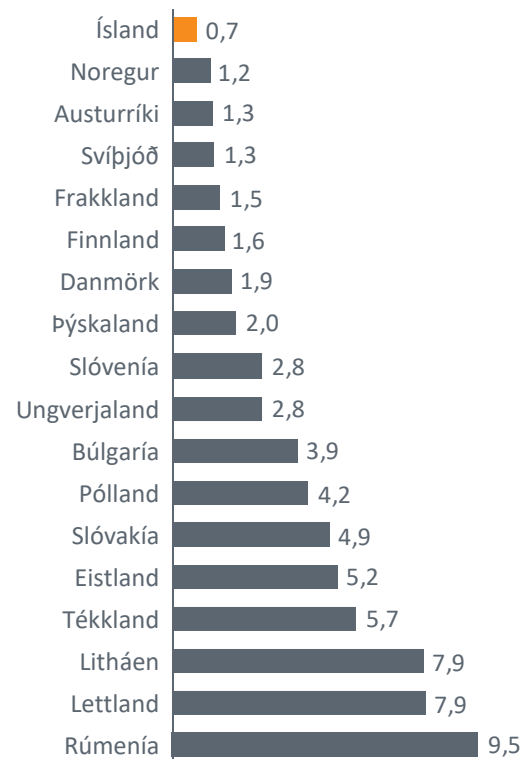
Hreinar fjörur



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

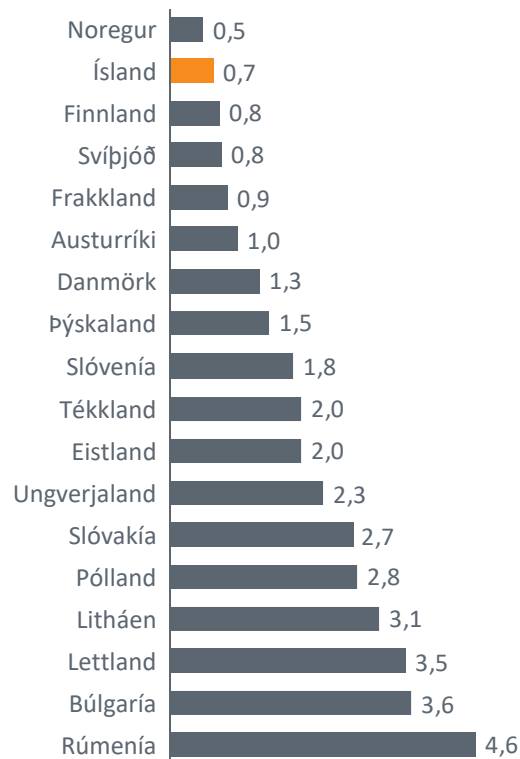
Verð á orku til húshitunar m.v. 100 m² hús (2014)

-% af ráðstöfunartekjum hjóna með meðaltekjur



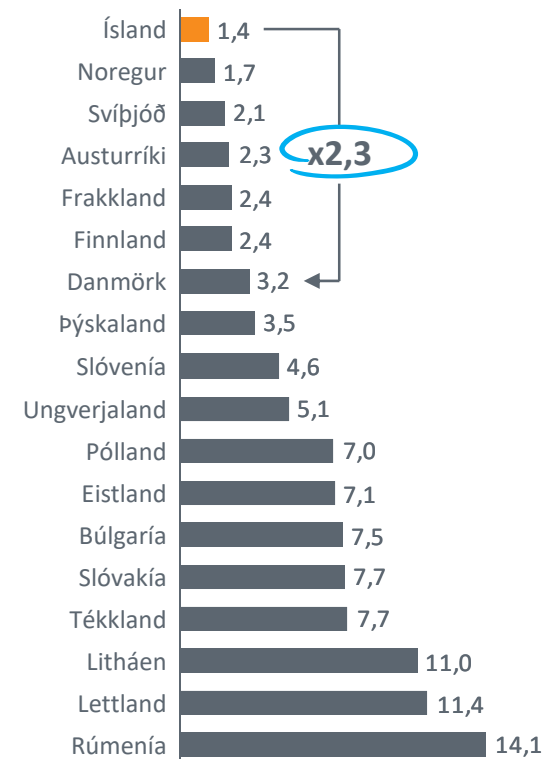
Verð á rafmagni m.v. 100 m² hús (2014)

-% af ráðstöfunartekjum hjóna með meðaltekjur

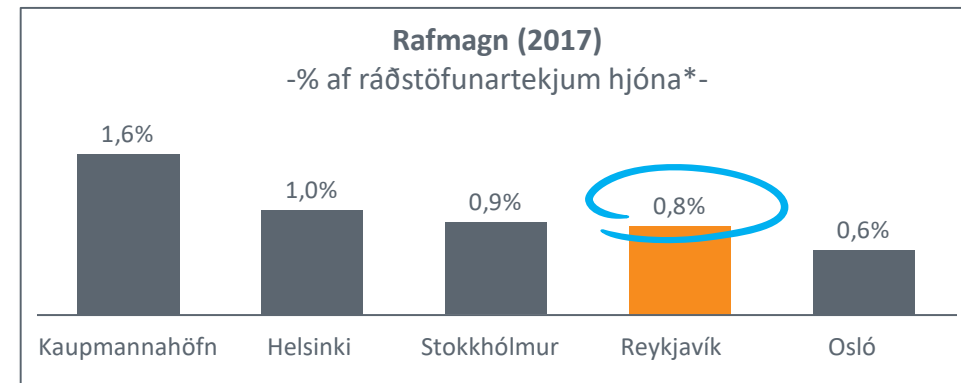
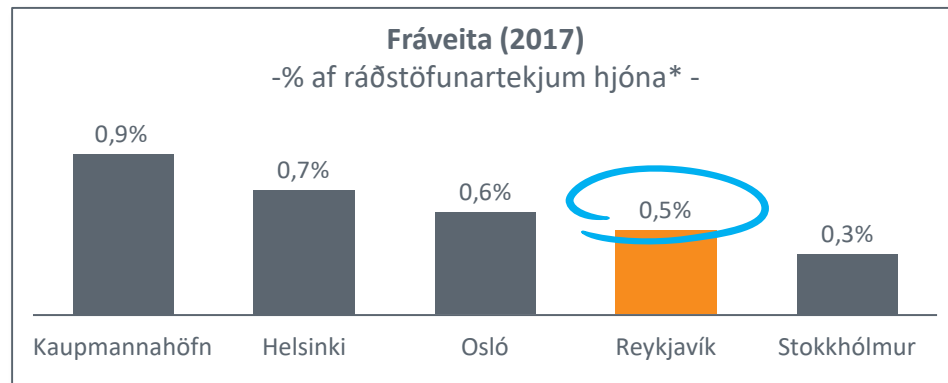
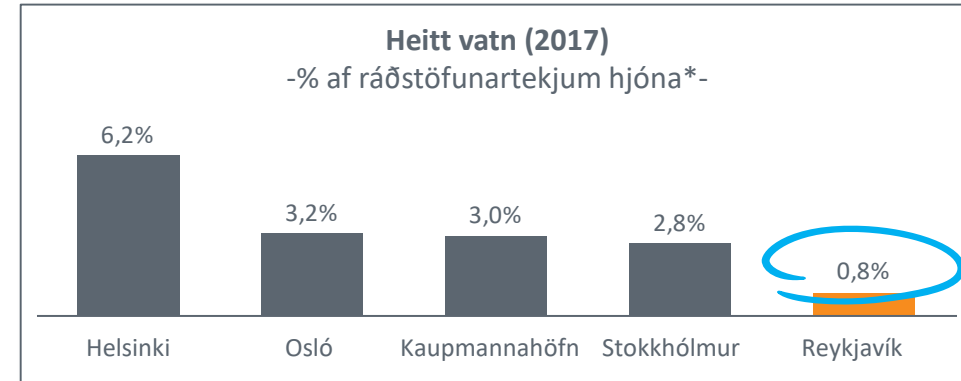
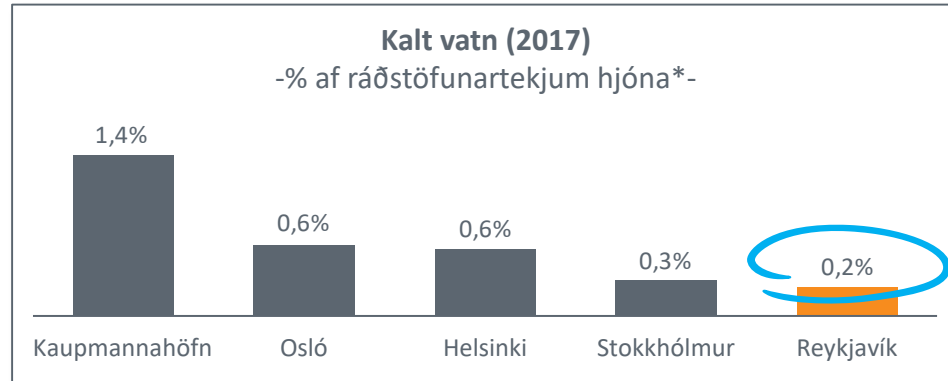


Verð á orku m.v. 100 m² hús (2014)

-% af ráðstöfunartekjum hjóna með meðaltekjur



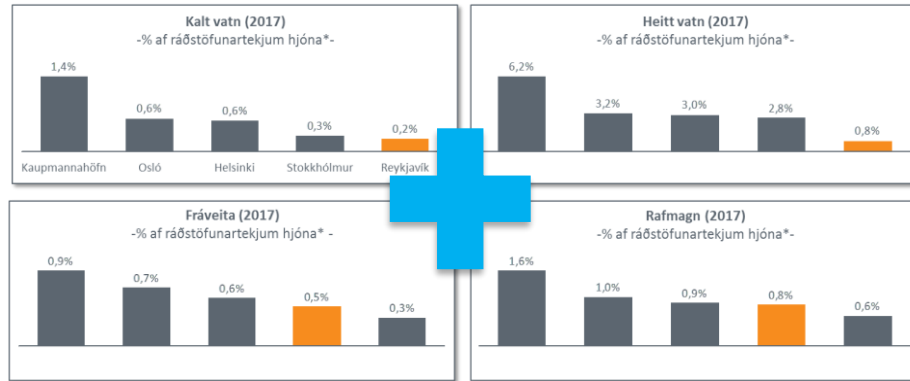
Kostnaður heimila vegna húshitunar, rafmagns og vatnsveitu í fimm höfuðborgum.



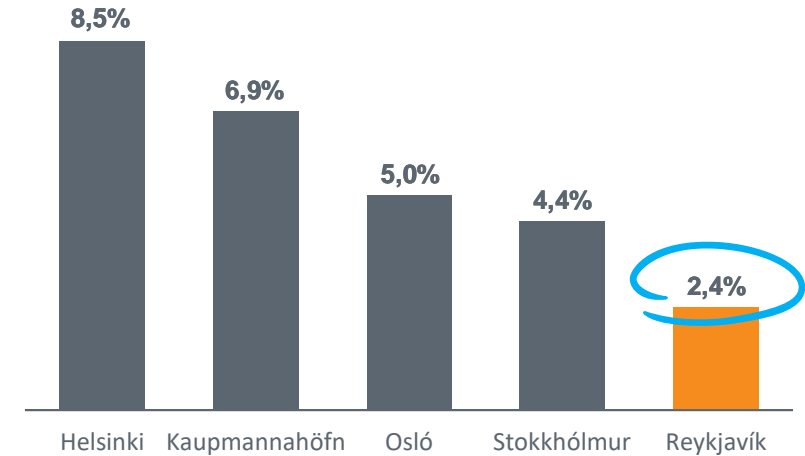
*Miðar við sömu notkun á köldu og heitu vatni, fráveitu og rafmagni í 100 fermetra húsi hjá hjónum með tvö börn, hjónin eru með meðaltekjur.

Reykvíkingar greiða hlutfallslega minna af ráðstöfunartekjum sínum í kostnað vegna rafmagns, húshitunar og vatnsveitu en íbúar hinna borganna.

Pegar kostnaðurinn er tekinn saman...



...þá er kostnaður Reykvíkinga hlutfallslega minnstur -% af ráðstöfunartekjum hjóna-



Hjón í Reykjavík

250.000 kr.



x 3

Rafmagns- og veitukostnaður er tæplega 3 sinnum dýrari í Kaupmannahöfn en í Reykjavík

Hjón í Kaupmannahöfn

730.000 kr.

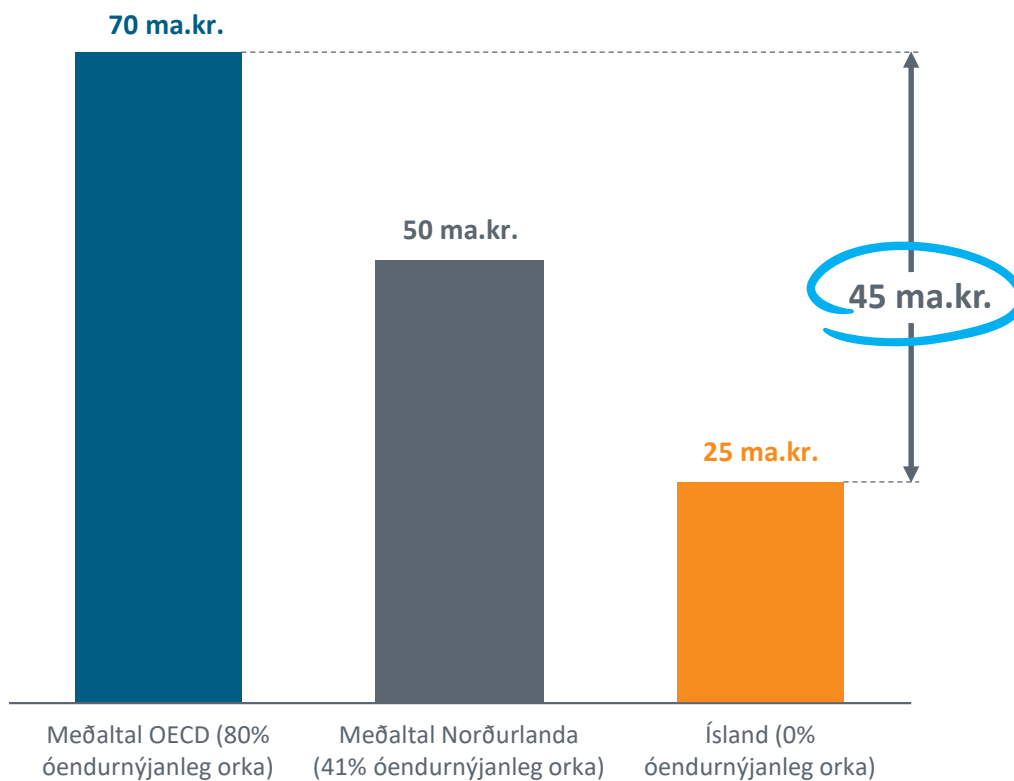


Íslensk orka er í senn þjóðhagslega hagkvæm og umhverfisvæn.

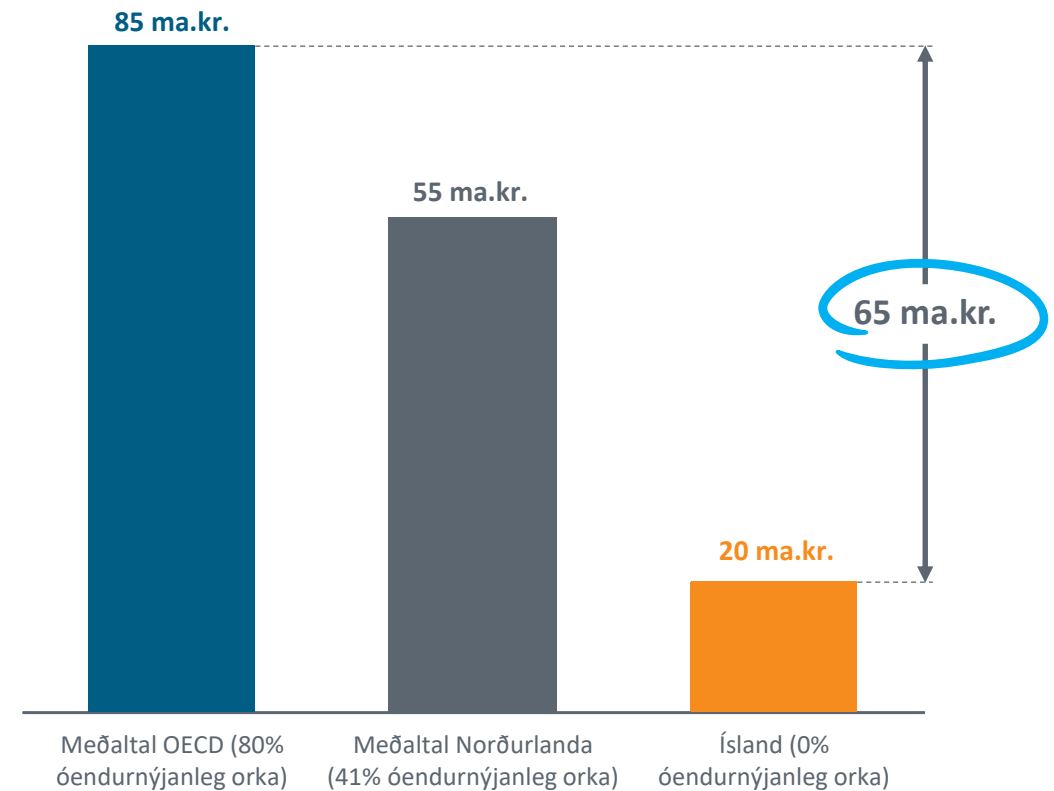


Íslensk orka er þjóðhagslega hagkvæm. Ávinningur þess að nota endurnýjanlega orkugjafa til raforku heimila eða húshitunar hleypur á tugum milljarða á hverju ári.

Raforka: Samanburður á kostnaði fyrir almenna notendur eftir mismunandi hlutfalli óendurnýjanlegrar orku¹

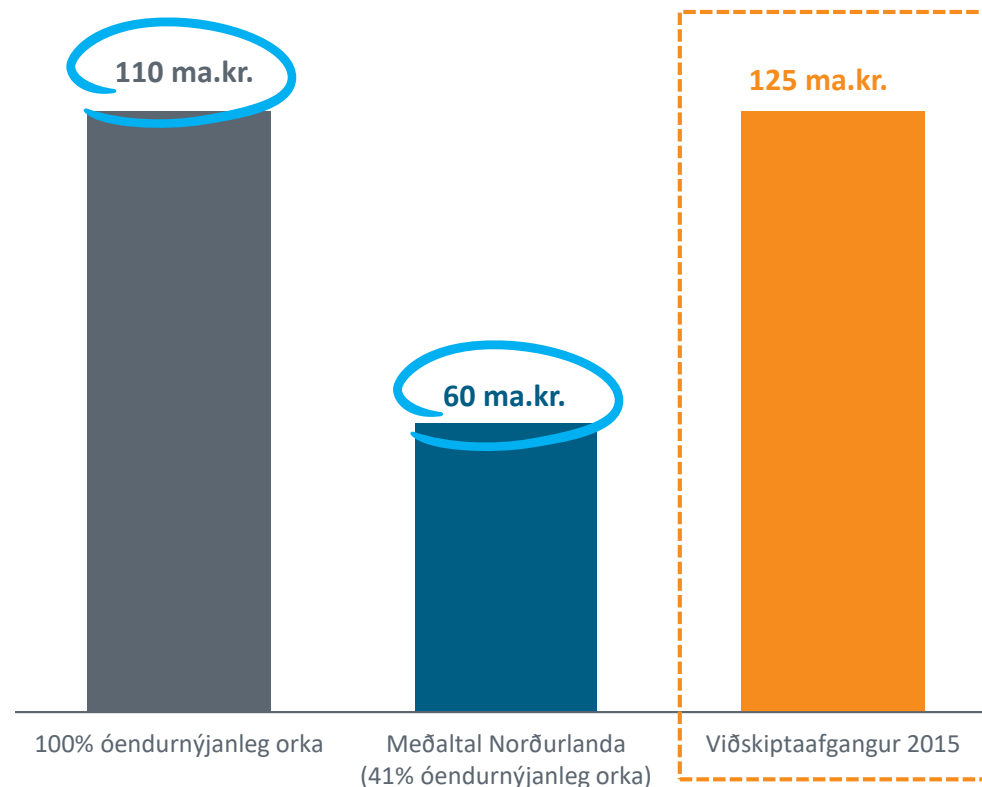
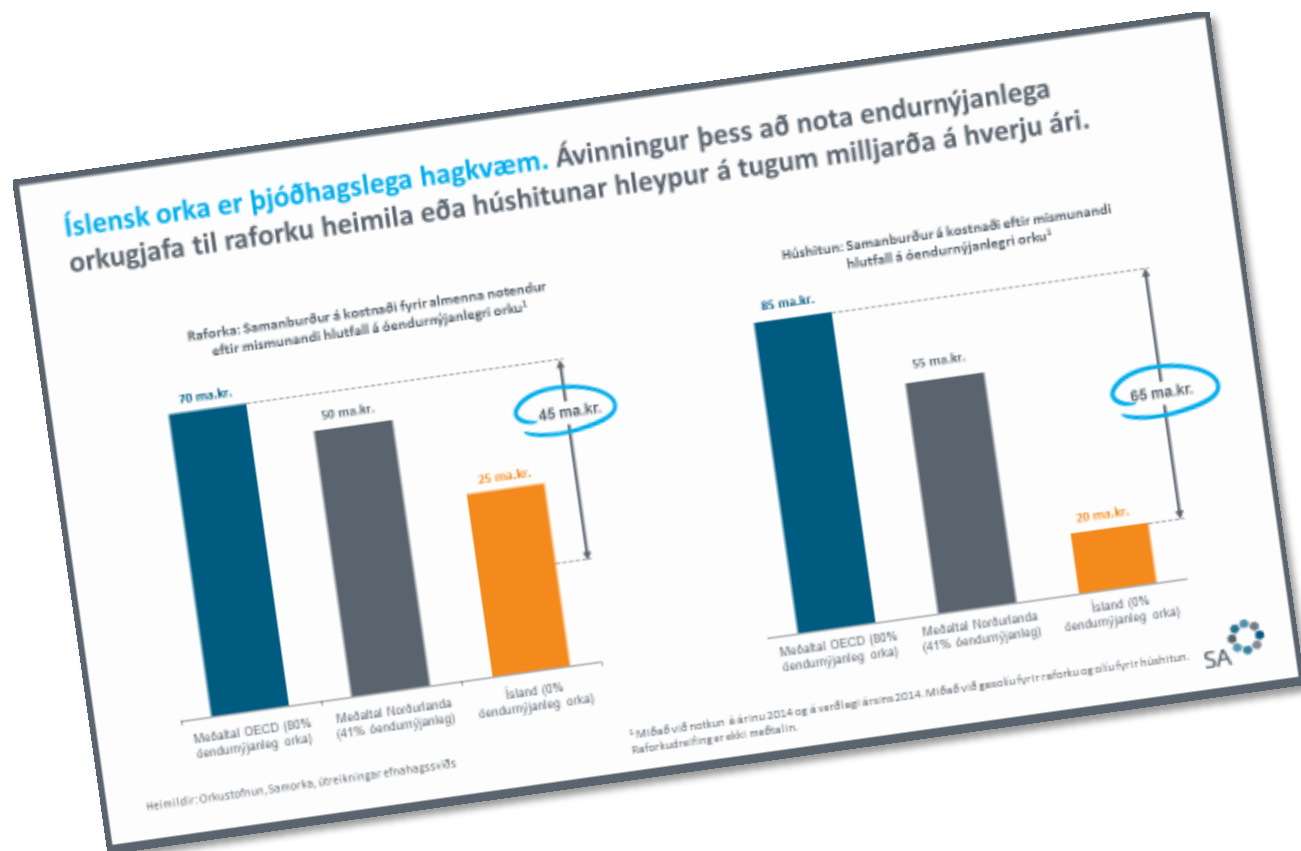


Húshitun: Samanburður á kostnaði eftir mismunandi hlutfalli óendurnýjanlegrar orku¹



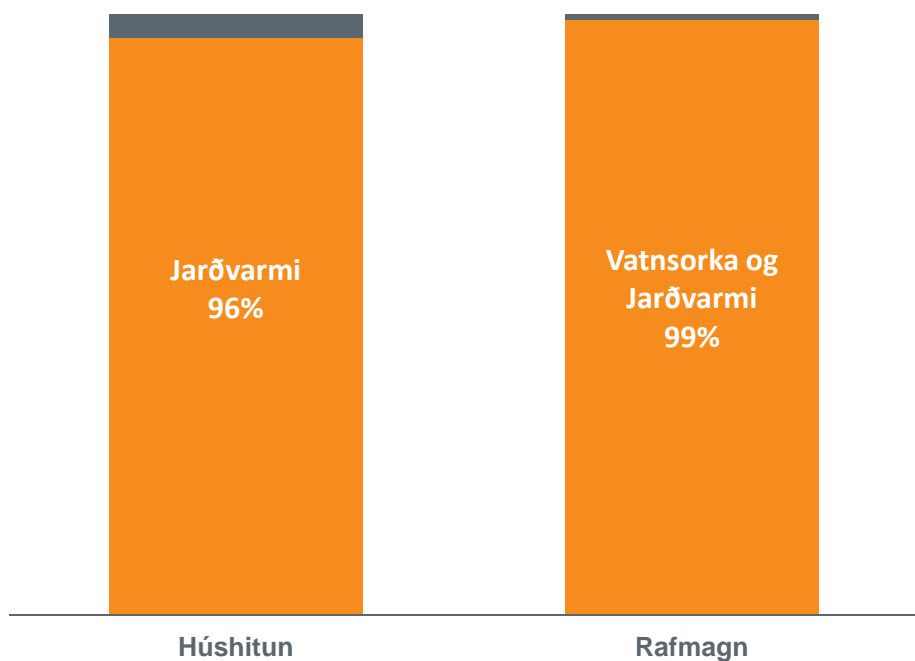
Ef við treystum eins mikið á olíu og kol og hin Norðurlöndin eða OECD ríkin þá lægi árlegur viðbótarkostnaður þjóðarbúsins á bilinu 60-110 milljarðar króna.

Mismunandi sviðmyndir: Árlegur sparnaður þjóðarbúsins

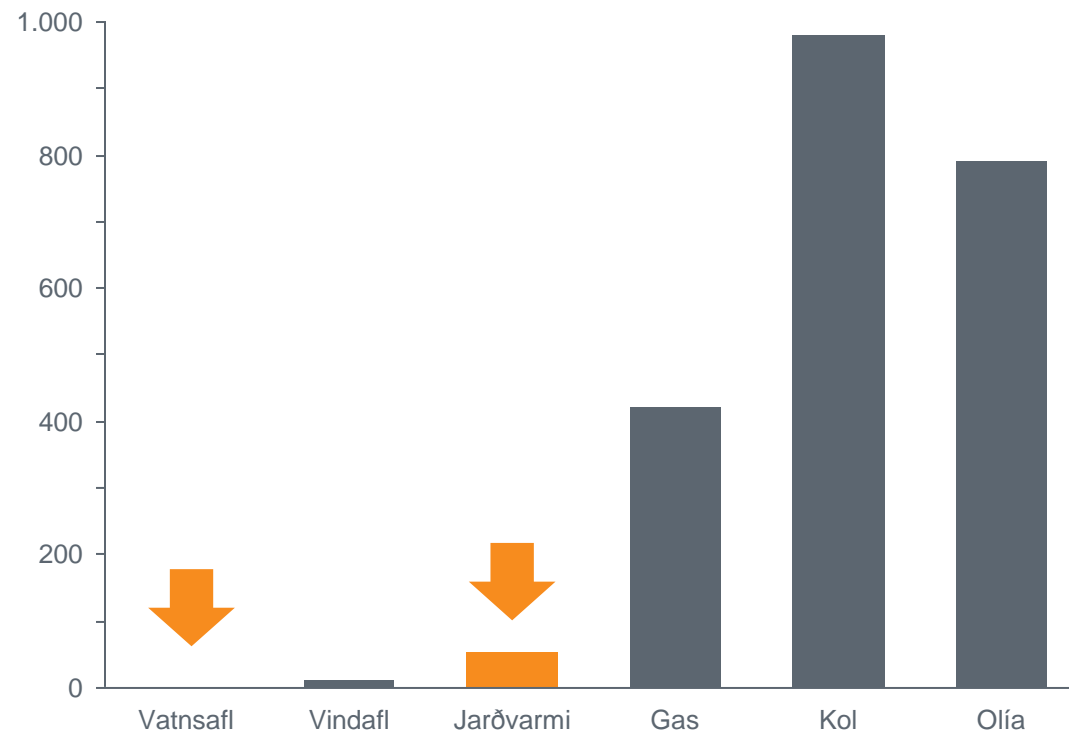


Íslensk orka er umhverfisvæn. Við höfum þá sérstöðu að nánast öll raforka og orka til húshitunar er fengin frá endurnýjanlegum orkugjöfum.

Orkugjafar til húshitunar og rafmagns á Íslandi (2015)



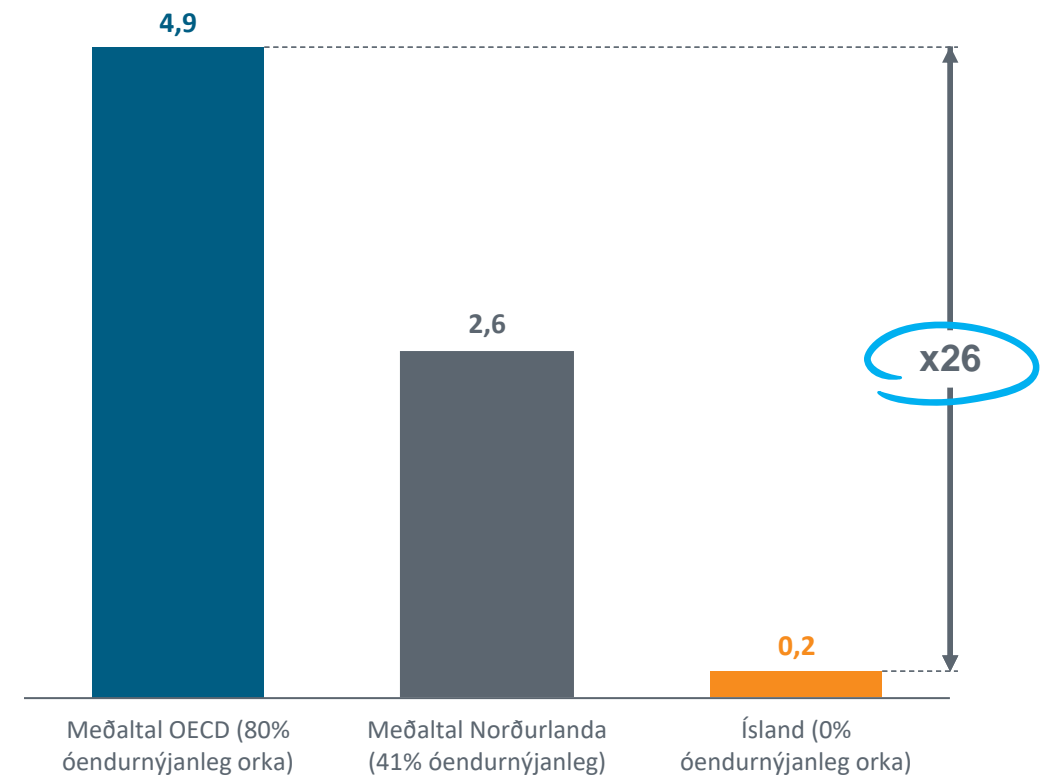
Samanburður á útstreymi eftir orkugjöfum (útstreymi á framleidda einingu rafmagns (CO₂/kWst)



Ef ekki væri fyrir íslenska orku þá væri útblástur koltvísýrings í andrúmsloftið margfalt meiri. Orkunotkun almennra notenda myndi skila 26 sinnum meiri útblæstri CO₂ ef hún væri svipuð og gengur og gerist hjá ríkjum OECD.

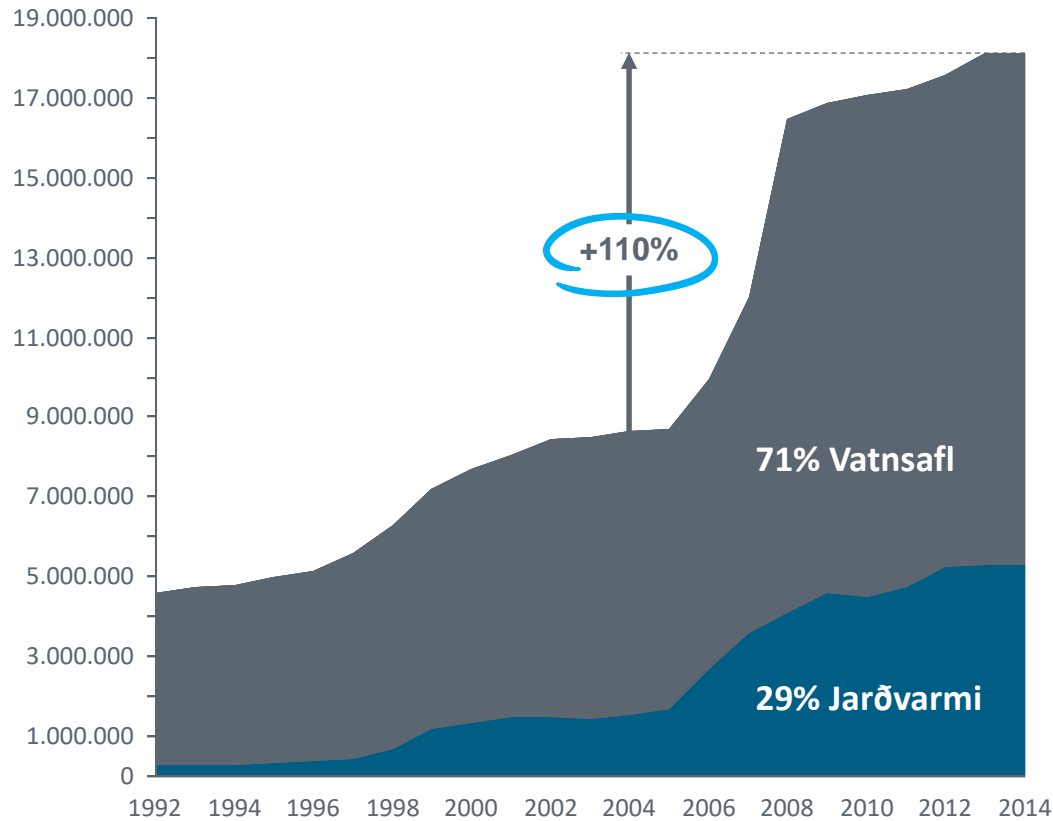
- Það er ekki bara fjárhagslegur sparnaður í því fólgin að nota endurnýjanlega orkugjafa landsins.
- Orkuframleiðsla á Íslandi er einkar umhverfisvæn að því leyti að útblástur af koltvísýringi (CO₂) er í algjöru lágmarki samanborið við orkuframleiðslu annarra landa þar sem vægi jarðefnaeldsneytis við raforkuframleiðslu eða húshitun er meira.
- Ísland er því í algjörum sérflokki með nánast alla orkuframleiðslu bundna við endurnýjanlega orkugjafa, jarðvarma og vatnsafl.
- Losun koltvísýrings væri **13 sinnum meiri á Íslandi vegna raforku og húshitunar fyrir almenna notendur** ef jafnhátt hlutfall orkunnar væri framleitt með óendurnýjanlegum orkugjöfum og er að meðaltali á hinum Norðurlöndunum.
- Losunin væri enn meiri, eða **26 sinnum meiri** en í dag, væri hlutfallið sambærilegt meðaltali ríkja OECD.

Raforka og hiti: Samanburður á útblæstri (CO₂) fyrir almenna notendur m.v. mismunandi hlutfall óendurnýjanlegrar orku¹
- milljónir tonna af CO₂ (árlegur útblástur)



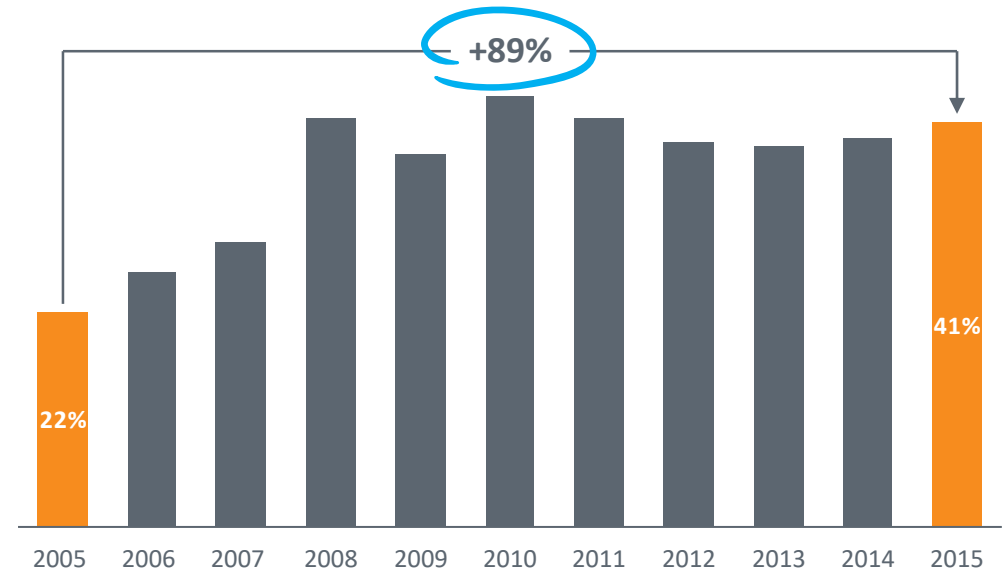
Raforkuvinnsla á Íslandi hefur meira en tvöfaldast á tíu árum. Stórnotendur eru nú kaupendur 80% raforkunnar og standa undir 40% af vöruútflutningi þjóðarþúsins

Raforkuvinnsla eftir uppruna á Íslandi 1940-2015
-Mw/h-



- Stærsti raforkukaupandi á Íslandi er orkuháður iðnaður, eða 80% af allri notkuninni.
- Almennir notendur kaupa 20% raforkunnar.

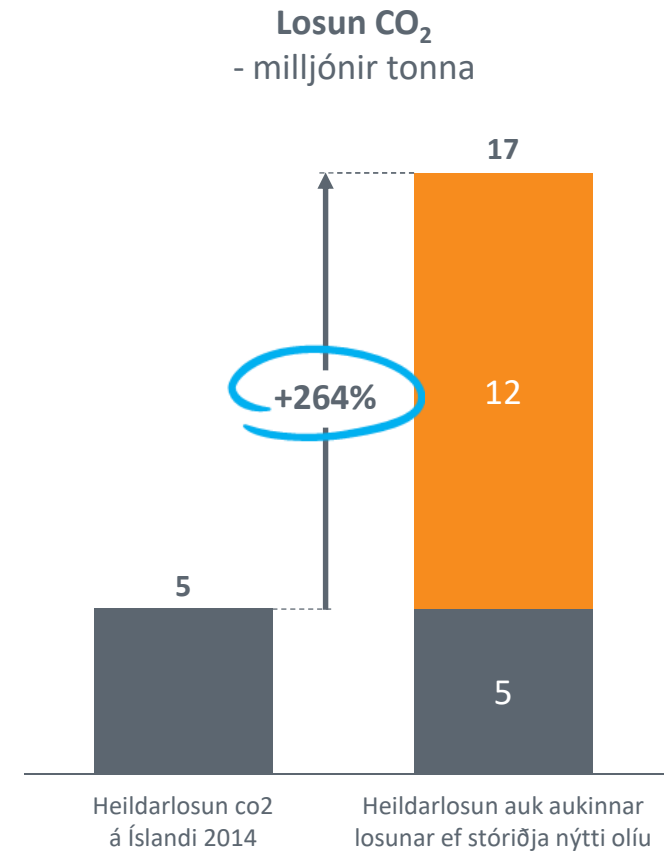
Hlutfall afurða stóriðjunnar í heildar vöruútflutningi (%)



Loftslagsbreytingar eru ekki staðbundnar. Orkuframleiðslu er betur fyrir komið á Íslandi sé ætlunin að draga úr losun CO₂.

- Eitt meginviðfangsefni alþjóðlegra umhverfismála er að draga úr losun koltvísýrings (CO₂) til að sporna við hraðri hlýnun jarðar.
- Skiptir engu máli hvar CO₂ er komið út í andrúmsloftið, áhrifin verða í lofthjúpunum og kunna því engin landamæri.
- Rafmagnsframleiðslu fyrir orkuháðan iðnað er því betur komið þar sem hún veldur litlum útblæstri CO₂.
- Tæplega 70% af allri álframleiðslu í heiminum notast við kol eða jarðgas.
- Ísland er í fararbroddi í framleiðslu á lítið mengandi endurnýjanlegum orkugjöfum.
- Væri sá orkuháði iðnaður sem nú er á Íslandi í öðru ríki að nýta rafmagn framleitt úr olíu væri losun CO₂ um **12 milljón tonnum meiri á hverju ári**.
- Væri það samsvarandi því að Ísland myndi ríflega **þrefalda útblástur á CO₂**.
- Það gefur því augaleið að sé mönnum umhugað um að lágmarka losun á CO₂ þá er orkuháðum iðnaði betur fyrir komið hér en í öðrum ríkjum.

Það sparar gríðarlegan útblástur á CO₂ að hafa orkuháðan iðnað hér fremur en í ríki sem nýtir olíu til framleiðslu.



Mikið vatn hefur runnið til sjávar. Miklar fjárfestingar í veitum og orkumannvirkjum hafa fært heimilum aukin lífsgæði. Endurnýjanleg orka er þjóðhagslega hagkvæm og umhverfisvæn.

1



Aukin lífsgæði

- Íslendingar sitja á auðlindum sem margar aðrar þjóðir öfunda. Engin önnur þjóð býr við jafn mikla gnótt af fersku vatni, íslensk orka er 100% endurnýjanleg þá hafa fjárfestingar í veitukerfum leitt til þess að stór hluti landsmanna tengist skólphreinsistöðvum.
- Fjárfestingar í orkumannvirkjum og veitum hafa fært heimilum aukin lífsgæði.

2



Minni kostnaður fyrir heimilin

- Verð á orku til húshitunar og raforkuverð er með því lægsta sem þekkest í heiminum.
- Þrátt fyrir að íslensk heimili eru bæði stórnotendur rafmagns og hiti húsin sín vel miðað við önnur ríki þá er kostnaðurinn einna minnstur hér á landi.

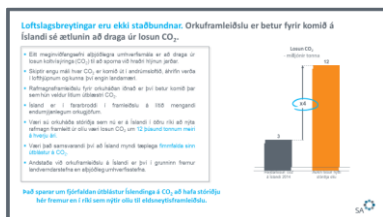
3



Minni kostnaður fyrir þjóðarþúið

- Gífurlegur ávinningur er fólgin í því að nota endurnýjanlega orkugjafa.
- Ef íslensk heimili treystu á olíu og kol við sína orkuöflun í sama mæli og hin Norðurlöndin eða OECD ríkin þá yrði árlegur viðbótarkostnaður þjóðarþúsins 60-110 milljarðar króna.

4



Loftslagsbreytingar ekki staðbundnar

- Útblástur CO₂ vegna orkuöflunar fyrir almenna notendur væri 26 sinnum meiri ef hún væri með svipuðu móti og hjá ríkjum OECD.
- Væri sá orkuháði iðnaður sem nú er á Íslandi í öðru ríki að nýta rafmagn framleitt úr olíu væri losun CO₂ um 12 milljón tonnnum meiri á hverju ári.
- Það gefur því augaleið að sé mönnum umhugað um að lágmarka losun á CO₂ þá er orkuháðum iðnaði betur fyrir komið hér en í öðrum ríkjum.

Efnahagssvið SA



Ásdís Kristjánsdóttir
Forstöðumaður efnahagssviðs
asdis@sa.is
sími: 591-0080



Óttar Snædal
Hagfræðingur á efnahagssviði
ottar@sa.is
sími: 591-0082



Tryggvi Másson
Viðskiptafræðingur á efnahagssviði
tryggvi@sa.is
sími: 591-0083



@atvinnulifid



@atvinnulifid



@efnahagssvidSA