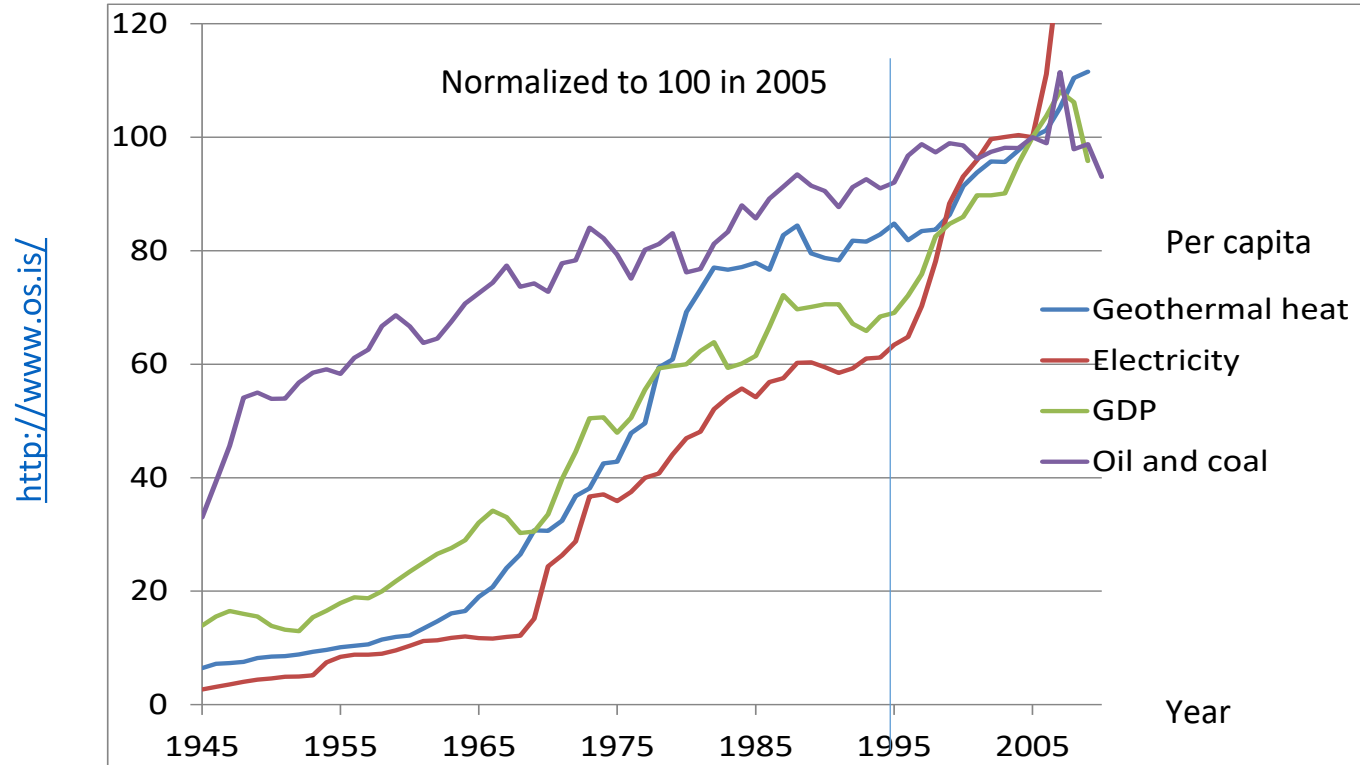


Íslensk raforka - ávinningur og samkeppnishæfni

Guðni A Jóhannesson
Orkumálastjóri

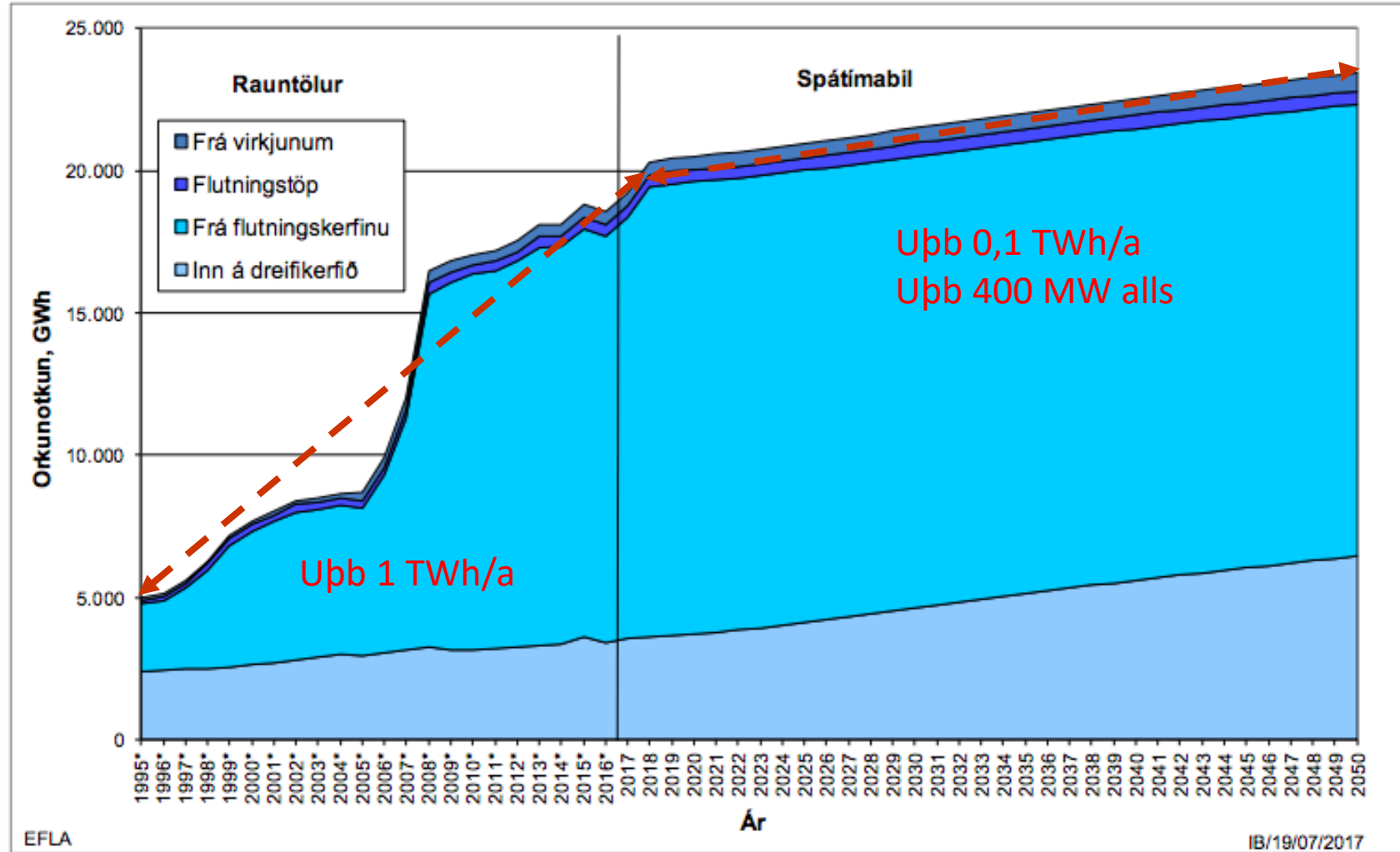
Morgunverðarfundur
Samtök lőnaðarins
Harpa 16.10.2019

Orka og hagvöxtur Ísland 1945-2005



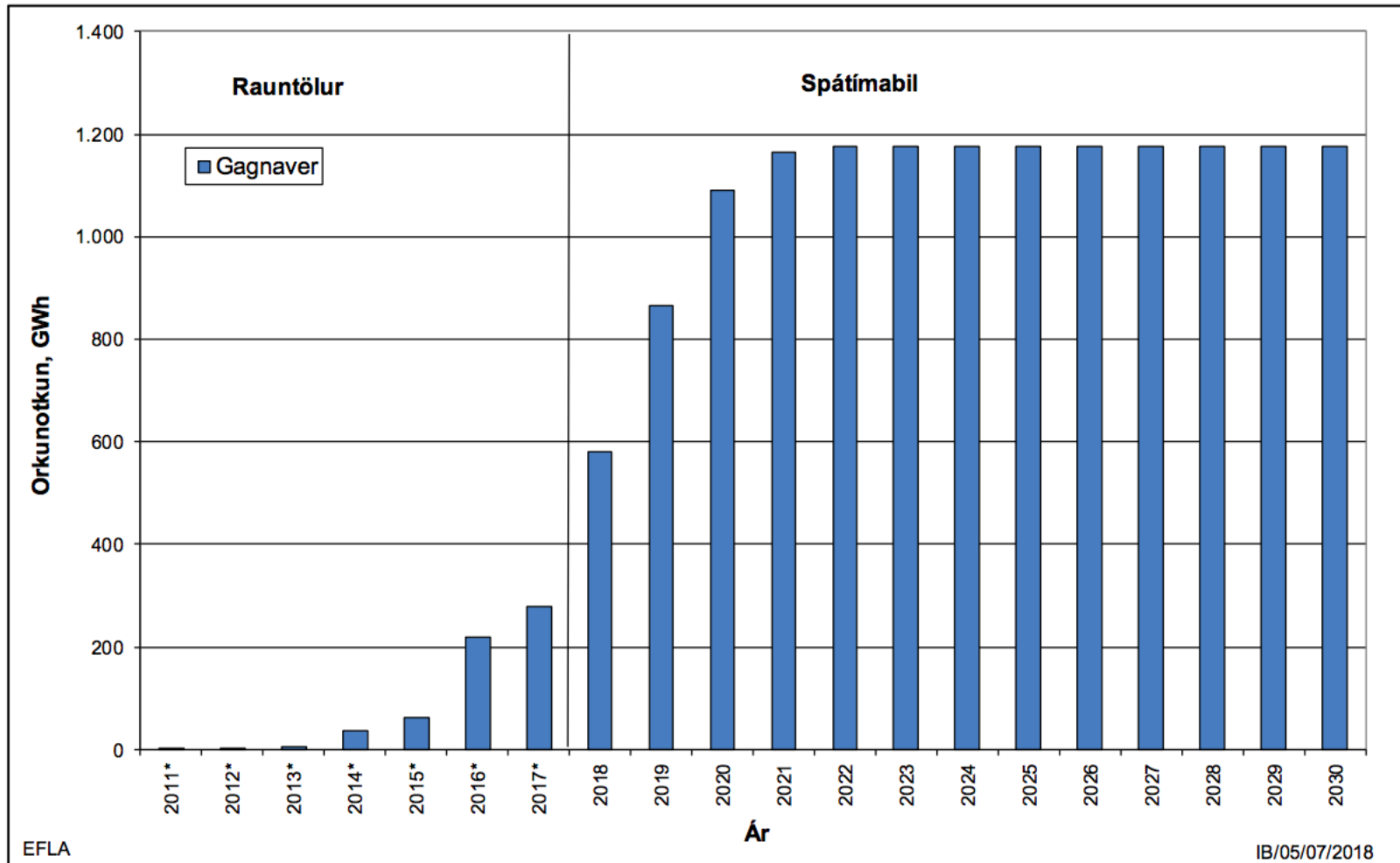
<http://www2.stjr.is/frr/thst/rit/sogulegt/english.htm>

Úr raforkuspá

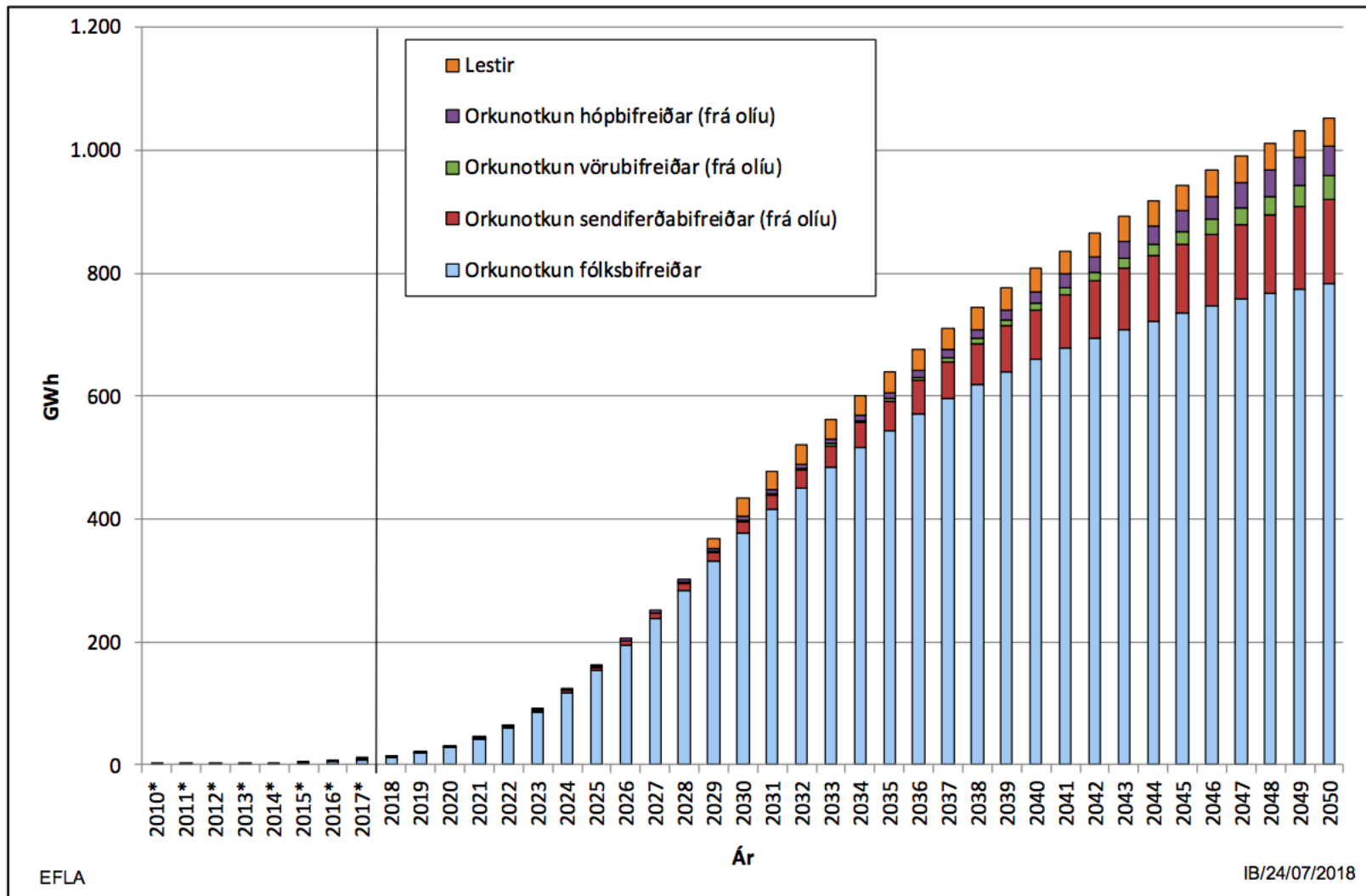


Mynd 3.1

Spá um raforkunotkun, forgangs- og skerðanleg orka, tímabilið 2017–2050 ásamt rauntölum árána 1995–2016.

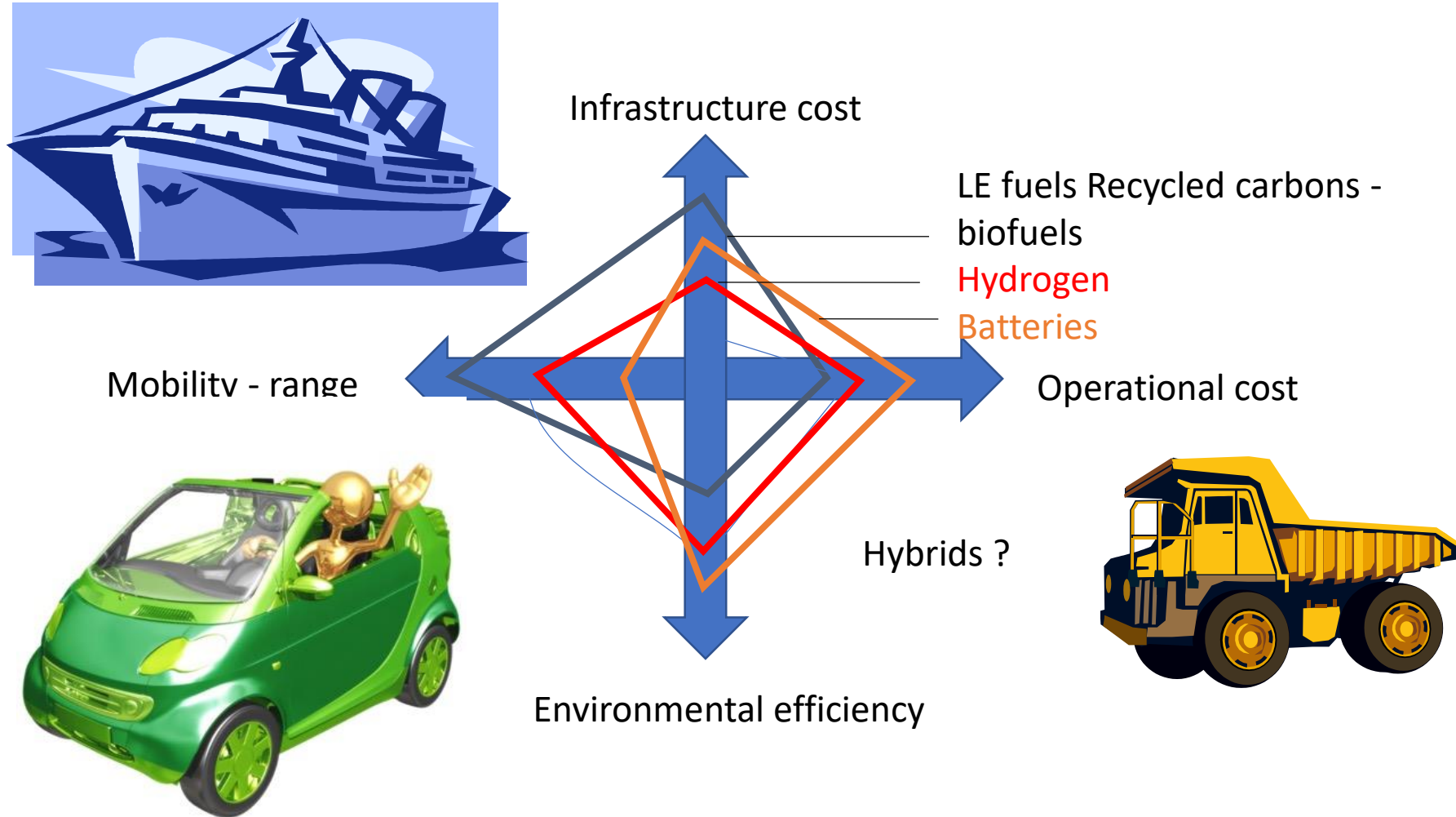


Mynd 2.2 **Spá um raforkunotkun gagnavera, sem fá orku beint frá flutningskerfinu, árin 2018-2030 og rauntölur áranna 2011–2017.**



Mynd 2.1 Spá um raforkunotkun rafbíla og lesta á árin 2010–2050.

The Alternative Fuel Race



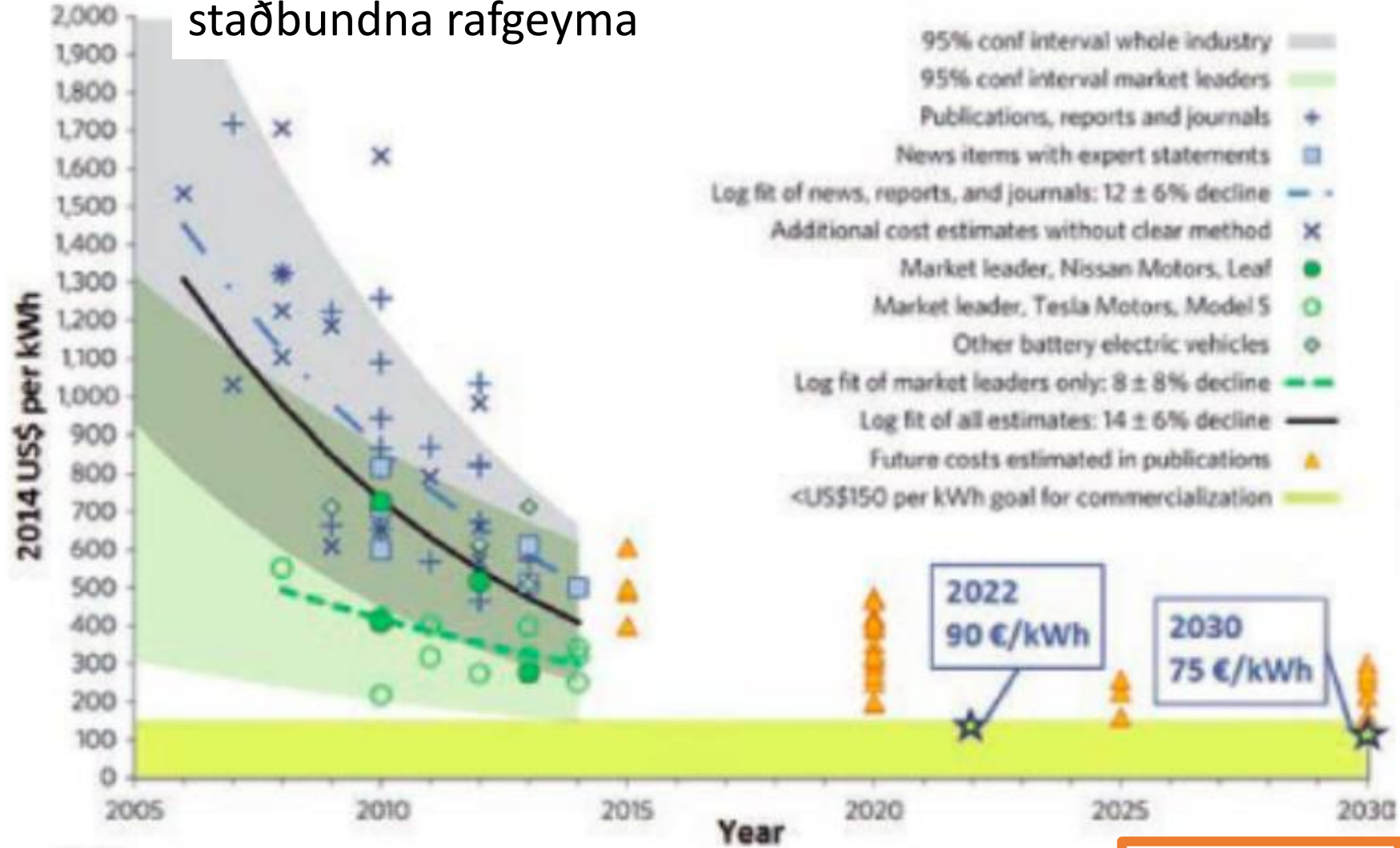
Fullkomin orkuskipti

**3 KWh samsvara
uþb. 1 kg olíu**

**700000 tonn af olíu
= 2,1 Milljarður kWh
= 2,1 TWh**

**U.þ.b. ein
Búrfellsvirkjun**

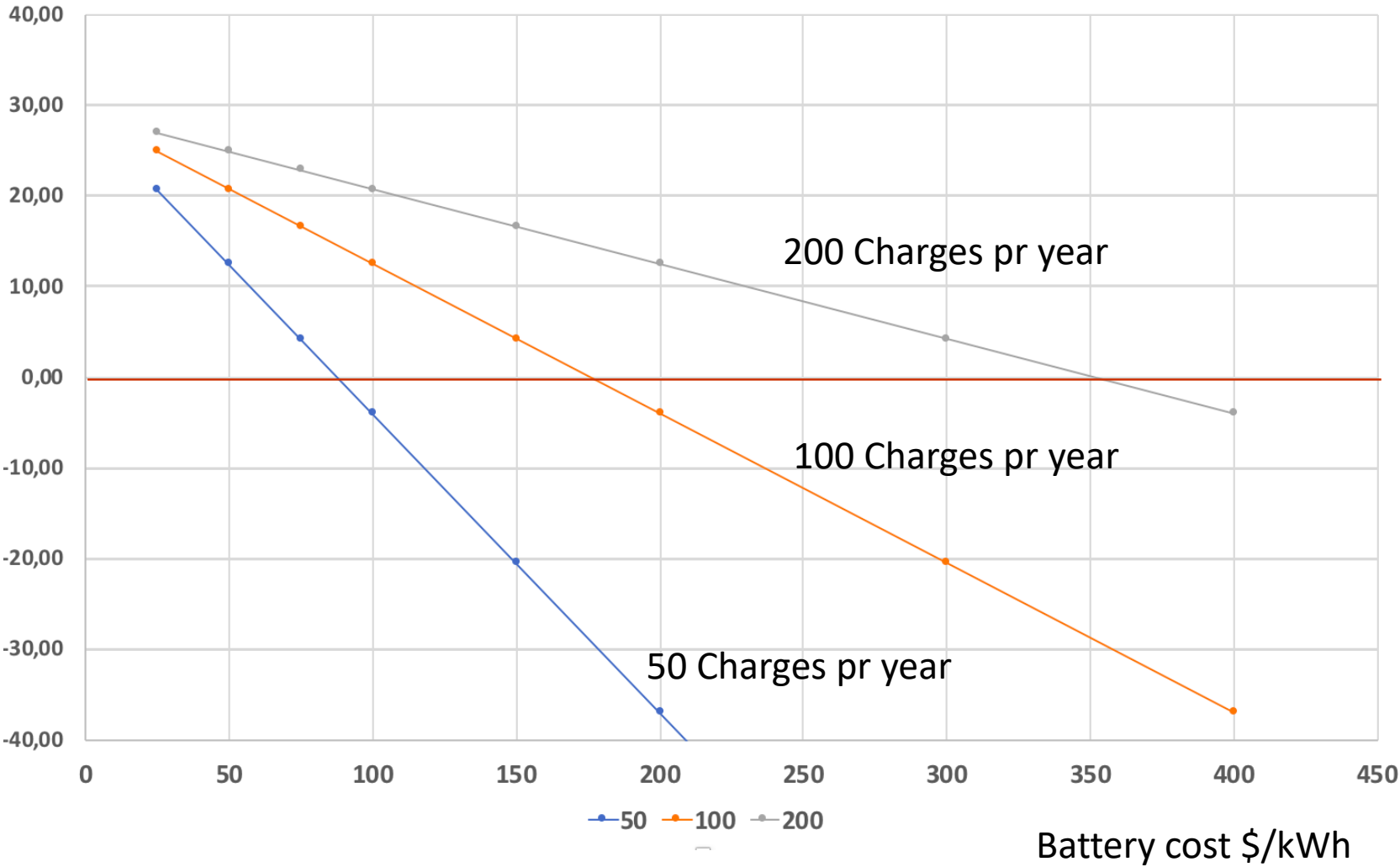
Rafhlöður fyrir samgöngur og staðbundna rafgeyma



Elon Musk
25 \$/kWh

Profit kr/kWh
Compared to oil wo tax

Battery economy
Ex: GAJ 15.5.2018



3. áfangi rammaáætlunar, yfirlit virkjunarkosta

Virkjunarkostir sem eru innan hálendisþjóðgarðs

Virkjunarkostir í vatnsafla innan hálendisþjóðgarðsins eru **21**, með uppsett afl upp á allt **997,5 MW** og möguleika á framleiðslu upp á **7.838 GWh**.

Virkjunarkostir í jarðvarma eru **11**, með uppsett afl upp á allt að **880 MW** og möguleika á framleiðslu upp á **7.657 GWh**.

Virkjunarkostir í vindorku eru báðir vindlundirnir með uppsett afl upp á **300 MW** og mögulega orkugetu upp á **1055 GWh**.

Vatnsaflskostir
● ≥100 MW
● 50-99 MW
● <50 MW

3101 Kjölfossvirkjun
3104 Hvalárvirkjun
3105 Virkjanir á veituleið Blönduvirkjunar
3107 Skatastaðavirkjun C, D
3108 Villinganesvirkjun
3109 Fljótshegðuvirkjun
3110 Hrafnabjörgavirkjun A, B, C
3114 Djúpalárvirkjun
3115 Hverfistjóttsvirkjun
3119 Hólmárvirkjun - án miðunar
3120 Hólmárvirkjun - miðun í Hólmárdóti
3121 Hólmárvirkjun neðri
3122 Markarfljóttsvirkjun A
3123 Markarfljóttsvirkjun B
3124 Tungnaflót
3126 Skrotaölduvirkjun
3127 Norðlingaölduveita
3129 Hvammsvirkjun
3130 Holtavirkjun
3131 Umfálafossvirkjun
3132 Gyggjafossvirkjun
3133 Bláfellsvirkjun
3134 Búðartunguvirkjun
3135 Haukholtavirkjun
3136 Vörðufell
3137 Hestvirkjun
3138 Selfossvirkjun
3139 Hagaváttsvirkjun
3140 Búlandsvirkjun
3141 Stóra Laxá
3142 Vatnsdalsá
3143 Blanda - veita úr Vestari Jökulsá
3144 Reyðarvatnsvirkjun
3145 Hvítá við Norðureyki
3146 Haftrónsá - efra þrep
3147 Haftrónsá - neðra þrep
3148 Hofsvirkjun
3149 Hraunavirkjun til Suðurdals í Fljótsdal
3150 Hraunavirkjun til Berufjarðar
3151 Kaldbaksvirkjun
3153 Brúarvirkjun
3154 Blöndudalsvirkjun
3155 Njupsárvirkjun
3156 Kjálölduveita
3157 Austurgilsvirkjun

Jarðhitakostir
● ≥100 MW
● 50-99 MW
● <50 MW

3200 Gjástykki
3205 Seyðishólar
3206 Sandfell Biskupstungum
3207 Reykjaból
3208 Skóttungur
3209 Bakkaflaup
3210 Botnafjöll
3211 Grashagi
3212 Sandfell sunnan Torfajökuls
3262 Stóra Sandvík
3263 Eldvörp
3264 Sandfell Krísvík
3265 Trölladyngja

3266 Sveifluháls
3267 Austurengjar
3268 Brennisteinsfjall
3269 Meitill
3271 Hverahlöð II
3273 Innstíðadur
3274 Bltra
3275 Seyðishólar
3277 Grændalur
3279 Hverabotn
3280 Neðri - Hveradalir
3281 Kisubotn
3282 Iverfell
3283 Hveravellir
3291 Hágönguvirkjun
3295 Hróthálsar
3296 Fremminámar
3297 Bjarnarflag
3298 Kratta

Vindafskostir
● ≥100 MW
3301 Hafö
3302 Blanda

Þjóðgarður

Mynd 4 Hugmynd að þjóðgarðsmörkum lögð yfir kort af virkjunarkostum í þriðja áfanga verndar- og orkunýtingaráætlunar

Skatastaðavirkjun C

- Afl 156 MW
- Orkugeta
1090
GWst/ári



<http://os.is/gogn/Skyrslur/OS-2015/OS-2015-04-Vidauki-07.pdf>

Virkjunarkosturinn er á svæði sem er óbyggt víðerni samkvæmt lagalegri skilgreiningu.

Virkjun á svæðinu myndi hafa í för með sér umtalsvert rask á hálendi, svo og á sífrerarústum og fleiri fyrirbærum sem Íslendingar bera alþjóðlega ábyrgð á.

Virkjun myndi slíta sundur vistkerfi og samfélög lífvera, hafa mikil neikvæð áhrif á vistgerðir með verulegt verndargildi skv. náttúruverndarlögum og valda mikilli röskun vegna breytinga á rennsli og framburði, sérstaklega á flæðiengjum sem hafa mikið vistfræðilegt gildi og eru þær umfangsmestu á landinu.

Þá gætu framkvæmdirnar spilt stórum minjaheildum í Austur- og Vesturdal frá árunum 870-1400, sem jafnvel eru einstakar á heimsvísu. Einnig yrði mikil skerðing á sjónrænni fjölbreytni og á fágætum landslagsgerðum.

Í niðurstöðum faghóps 2 kemur fram að jökulsárnar í Skagafirði séu bestu ár á landinu, og jafnvel í Evrópu, til flúðasiglinga og að Jökulsá eystri sé sú eina á landinu þar sem hægt er að fara í tveggja daga siglingu.

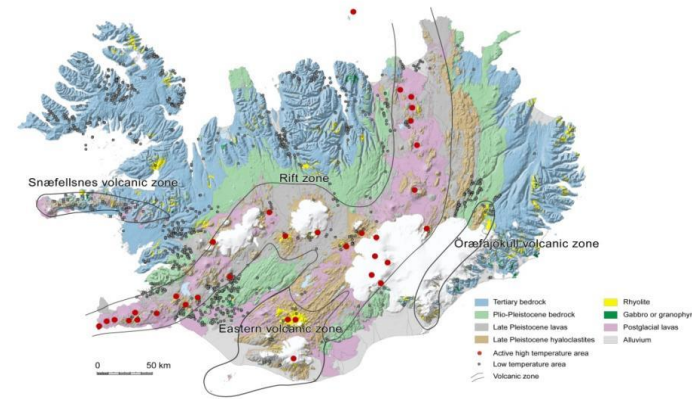
Árnar séu því mjög mikilvægar fyrir ferðapjónustu bæði á landsvísu og í héraði. Virkjun þessara vatnsfalla myndi því í raun hafa meiri áhrif en meðaltal áhrifaeinkunna faghópsins gefur til kynna.

Úr 3. áfanga
rammáætlunar

Verðmæti sem tapast

150 MW af rafmagni

- 4+ milljarðar í tekjur af árlegri rafmagnssölu
- 5+ milljarðar árlega í önnur innlend útgjöld sé miðað við álver og sennilega mun meira sé miðað við aðra iðnaðarkosti.
- 25+ milljarðar í útflutningstekjum



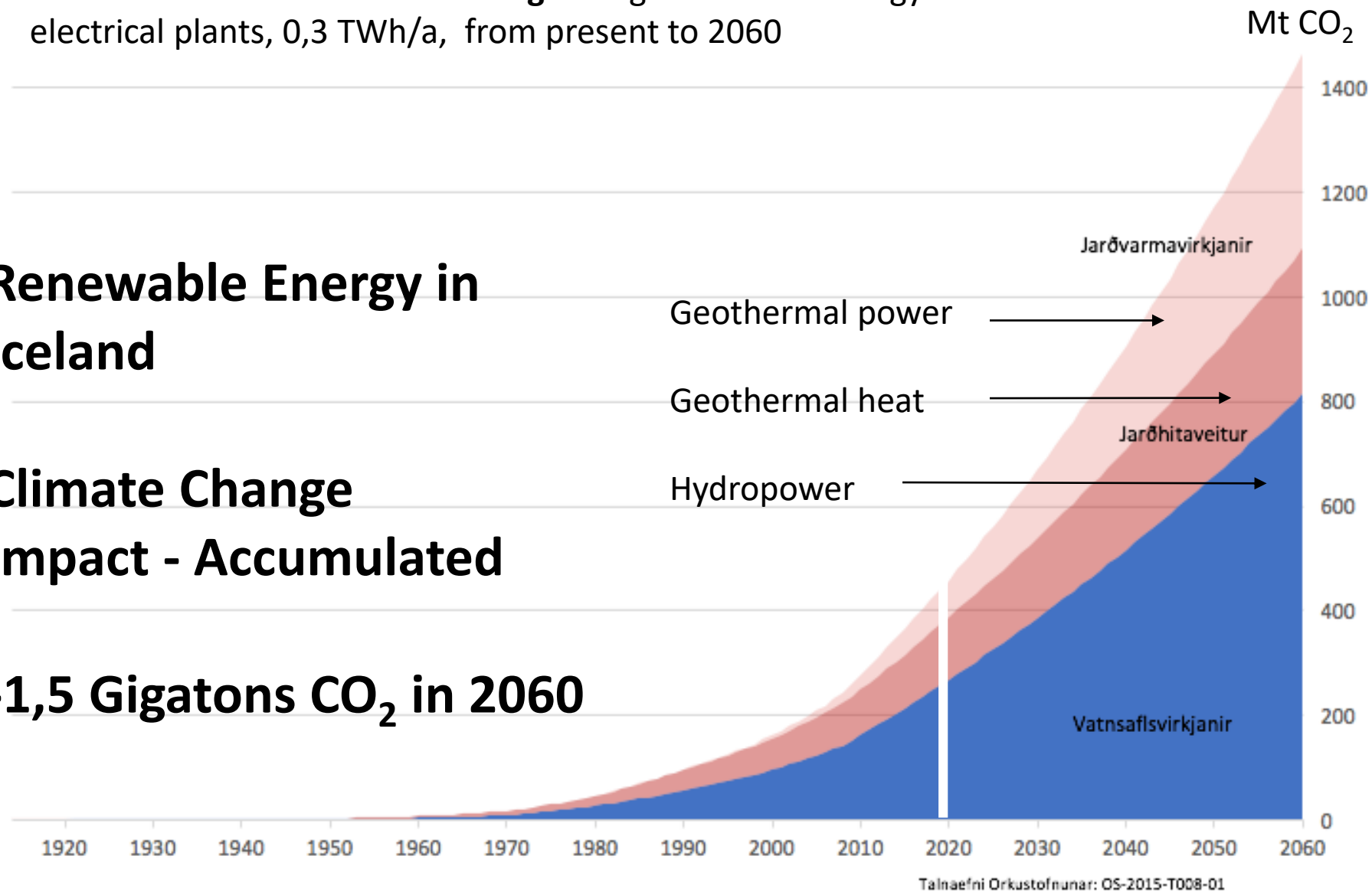
- Raforkuöryggi í héraði.
- Raforkuöryggi á landsvísu.
- Framleiðsla utan gosvirks svæðis
- Staðbundin orkuframleiðsla og tenging til tveggja átta skapar góðar forsendur fyrir iðnað sem treystir á örugga afhendingu.

ICELAND Accumulated CO₂ savings using renewable energy instead of oil. New electrical plants, 0,3 TWh/a, from present to 2060

Renewable Energy in Iceland

Climate Change Impact - Accumulated

-1,5 Gigatons CO₂ in 2060





Vite lux