

# Orkumál Vestfirðinga í nútíð og framtíð

Ársfundur Orkubús Vestfjarða  
15. maí 2018

**Gudni A. Jóhannesson**  
Orkumálastjóri  
[gudni.a.johannesson@os.is](mailto:gudni.a.johannesson@os.is)

Photo GAJ 2015



# Raforkukerfi Vestfjarða



# Raforkuöryggi er fjórþætt

- Framsýn orkustefna
- Nægt framboð á raforku
- Framleiðsluöryggi
- Rauntímaöryggi



Rauntímaöryggi

Framleiðsluöryggi

Nægilegt framboð

Framsýn orkustefna



1 ár



5 ár



20 ár

# Framsýn orkustefna (Strategic energy policy)

Sjá til þess að til lengri tíma sé nægt framboð orkulinda sem séu grunnur að öruggri raforkuframleiðslu sem uppfylli skilyrði um lágmarks umhverfisáhrif, verð sem ekki skerðir lífskjör einstaklinga eða samkeppnishæfni fyrirtækja og að við verðum í minnkandi mæli háð innfluttum orkugjöfum með neikvæð umhverfisáhrif.

Langtíma áætlanir um nýtanlega virkjanastaði eins og Rammaáætlun, um öruggara og öflugra flutningskerfi, þ.e. Kerfisáætlun og stefna um orkuskipti eins og t.d. rafbílar eru hlutar af framsýnni orkustefnu sem vísar veginn til næstu 10-15 ára og lengra...

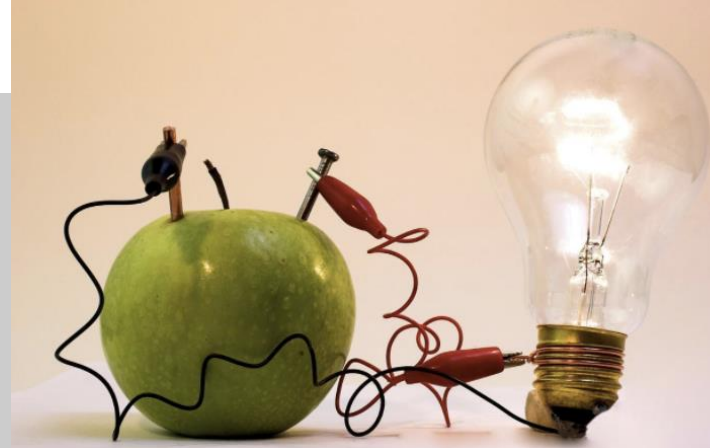
# Nægilegt framboð (Adequacy)



Orkuspá unnin af Orkuspárnefnd er grunnur að því að sjá fyrir breytingu á almennri raforkunotkun til næstu 2-5 ára og að sjá til þess að framleiðslu- og flutningsgeta geti mætt fyrirsjáanlegri aukningu.

Til þess að tryggja nægilegt framboð getur þurft að setja nýjum stærri notendum og framleiðendum skorður um það hvernig þeir geta tengst netinu.

# Framleiðsluöryggi (Firmness)



Með framleiðsluöryggi er átt við að allir innviðir og skipulag sé fyrir hendi, sem teljast nauðsynleg til þess að tryggja rekstur næsta árið og mæta fyrirsjáanlega breytilegu álagi, nátturulegum sveiflum t.d. í vatnsbúskap, rekstrarstöðvunum oþh.

Framleiðsluöryggi getur náðst t.d. með sérstökum kröfum af hálfu raforkuefirlitsins og með ítarlegum verklagsreglum sem kerfisstjóri hefur umsjón með.



# Rauntímaöryggi (Firmness)



Viðbúnaður, verkferli og viðbragðsgeta þannig að öll tiltæk framleiðslu- og flutningsgeta nýtist til að bregðast við álagspörf á hverjum tíma.

Rauntímaöryggið byggist meðal annars þeirri varagetu og tæknibúnaði sem er til staðar í kerfinu sem og viðbragðsáætlunum og verkferlum sem kerfisstjóri hefur umsjón með



# Framsýn orkustefna



- Helstu ógnir
  - Lítil sátt og pólitísk óvissa um framtíð nýrrar orkuöflunar
  - Nýjar stærri virkjanir ávallt spyrta saman við einstaka iðnaðarkosti. Lítil hreyfanleiki.
  - Skilvirkni leyfisveitingaferlisins undir öllum skynsemismörkum
  - Flutningskerfið þróast ekki með eðlilegum hætti
  - Óvissa um þróun almenna kerfisins

# Framsýn orkustefna



- Helstu tækifæri

- Ljúka Rammaáætlun þannig að fyrir liggi fjölbreyttir virkjanakostir
- Smávirkjanir – sérstakt átak
- Markmið um skilvirkni leyfisveitingaferlisins
- Langtíma stefna um uppbyggingu frameiðslu og flutningskerfis
- Reglur um skerðanleika stærri samninga og endurkaup orkusöluaðila á samningsbundinni raforku.

# Nægt framboð



- Helstu ógnir
  - Stýranlegt vatnsafl fer hlutfallslega minnkandi
  - Jarðhiti þjónar best iðnaði með stöðuga notkun. Framleiðslan getur dalað.
  - Geta kerfisins til þess að nýta vindorku takmarkast m.a. af lélegri flutningsgetu
  - Jarðefnaeldsneyti til þess að mæta staðbundnum orkuskorti er óhagkvæm og umhverfislega óásættanleg lausn
  - Minnkandi framboð á breytilegum orkukostum

# Nægt framboð

- Helstu tækifæri
  - Minni vatnsaflsvirkjanir
  - Vindorka
  - Tvívökva jarðhitavirkjanir
  - Öflugt flutningskerfi
  - Endurkaup úr föstum samningum. Virkur skammtímamarkaður
  - Tenging við stærri orkusölusvæði





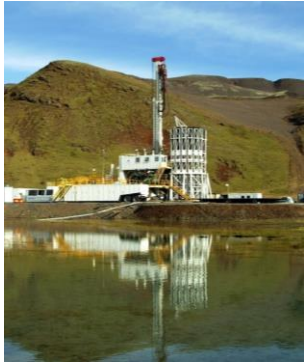
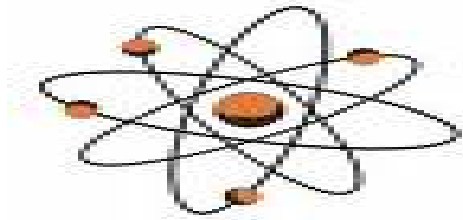
# Framboð á almennum markaði

- Helstu ógnir
  - Ófyrirséð aukin eftirspurn gegnum dreifikerfið
  - Langur viðbragðstími fyrir nýjar virkjanir.  
Skortur á hentugum minni virkjunaráföngum.
  - Enginn ábyrgur fyrir að skaffa meiri orku eftir þörfum
  - Of stór hluti raforkusölnunnar lokaður inni í langtímasamningum.
  - Efnalítið fólk – notendur með rafhitun – fyrirtæki með mikla raforkuþörf komast í vandræði við miklar verðbreytingar

# Hvernig gerum við leyfisveitingaferlið skilvirkt

- Tryggjum aðkomu almennings og haghafa en samhliða leyfisveitingaferlinu
- Setjum mörk um hámarkstíma ferlisins
- Alþingi setji árlega lög um nýjar framkvæmdir sem teljast fullrannsakaðar til þess að koma í veg fyrir endalaus málaferli

# Nýjar orkulindir



Freshwater

Saltwater



2      4      8      16      32      64 ISK/kWh

Þróun verðs í \$ á hvert uppsett vatt fyrir sólarhlöð

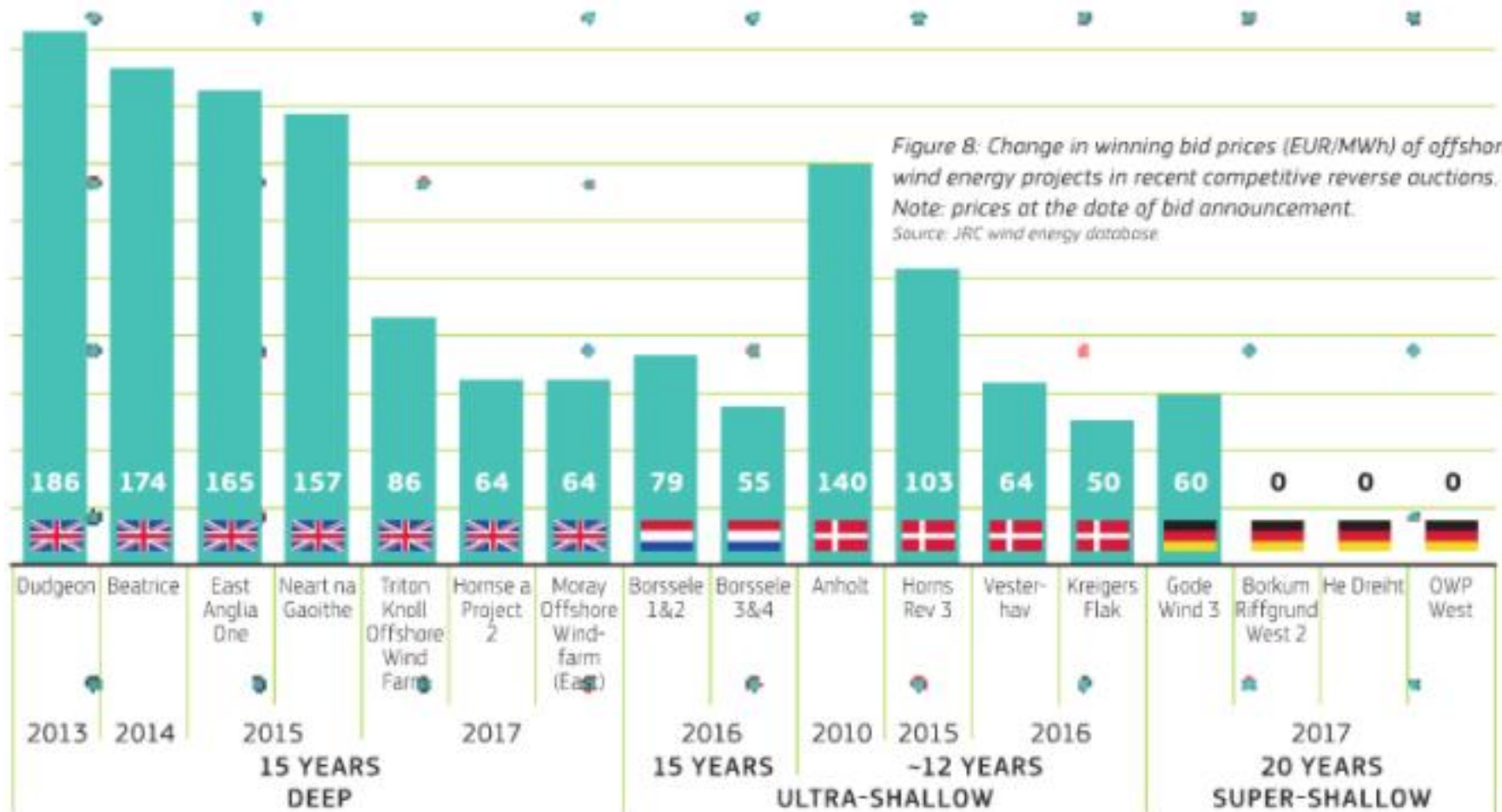
Nýtingartími ca 10 %

Hvenær verður sólarorkan samkeppnishæf við íslenska vatnsorku?



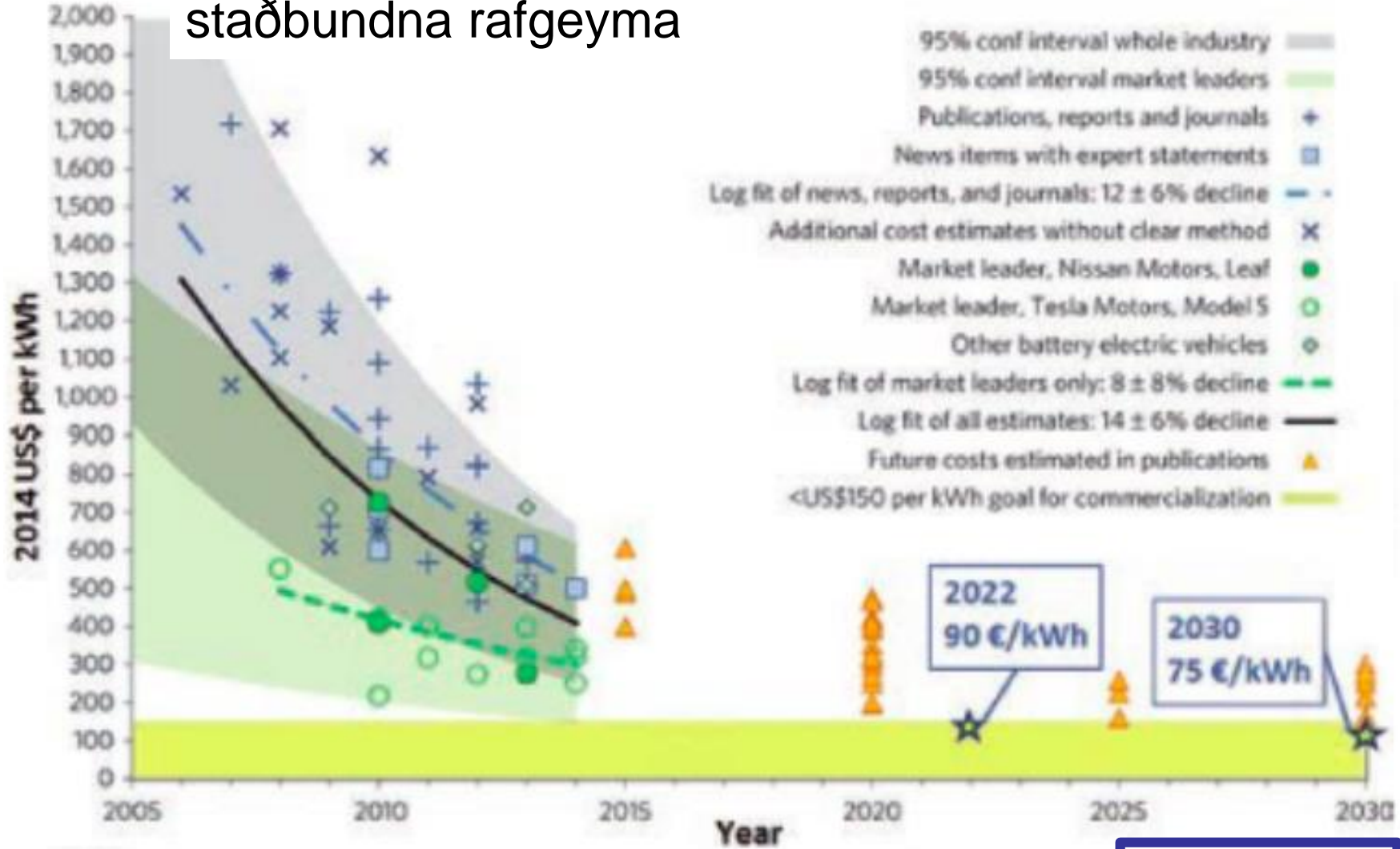
Uppsafnað heildarafli MW





## Þróun tilboðsverða €/MWh í vindrafstöðvar á hafi úti

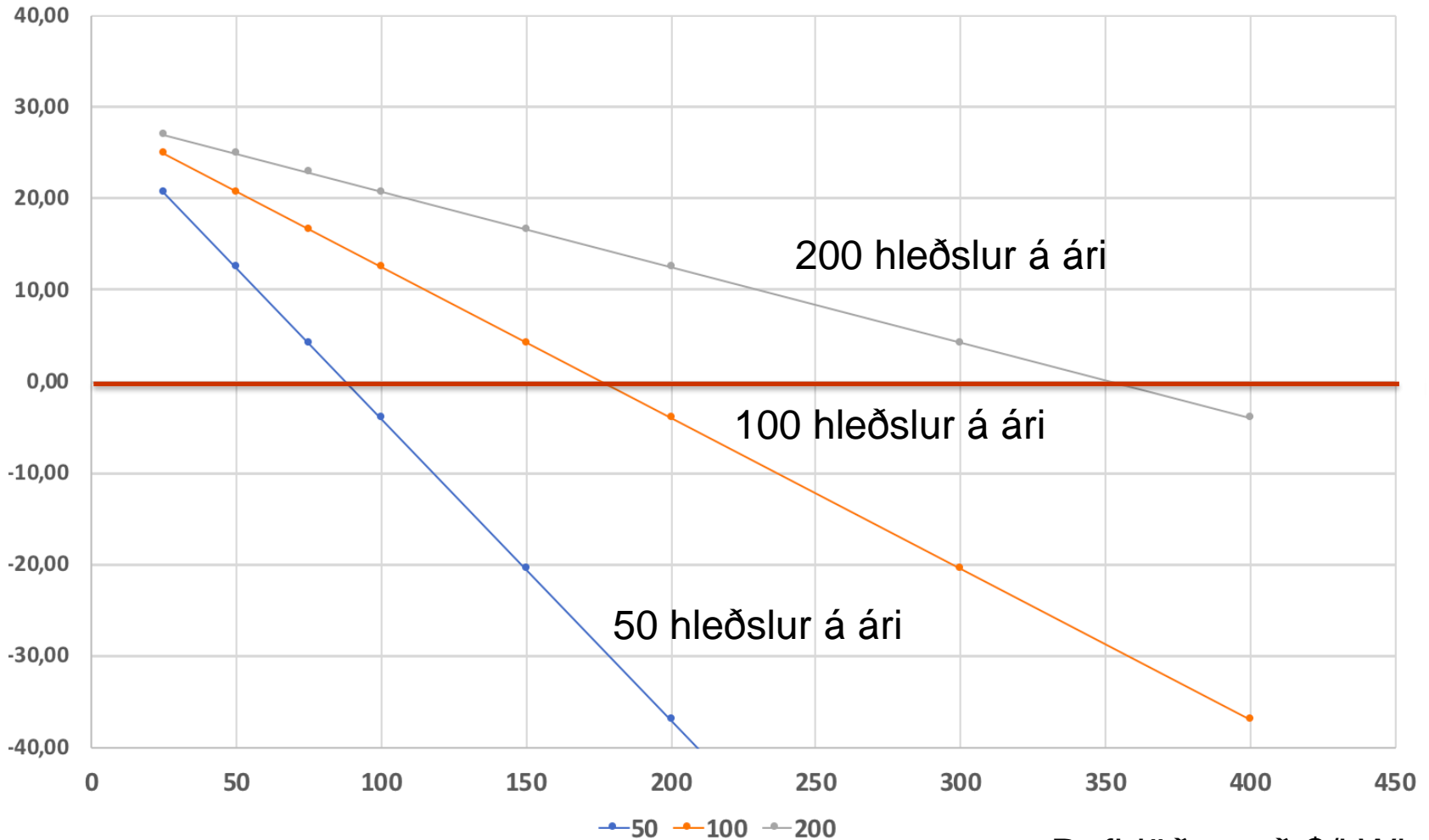
# Rafhlöður fyrir samgöngur og staðbundna rafgeyma



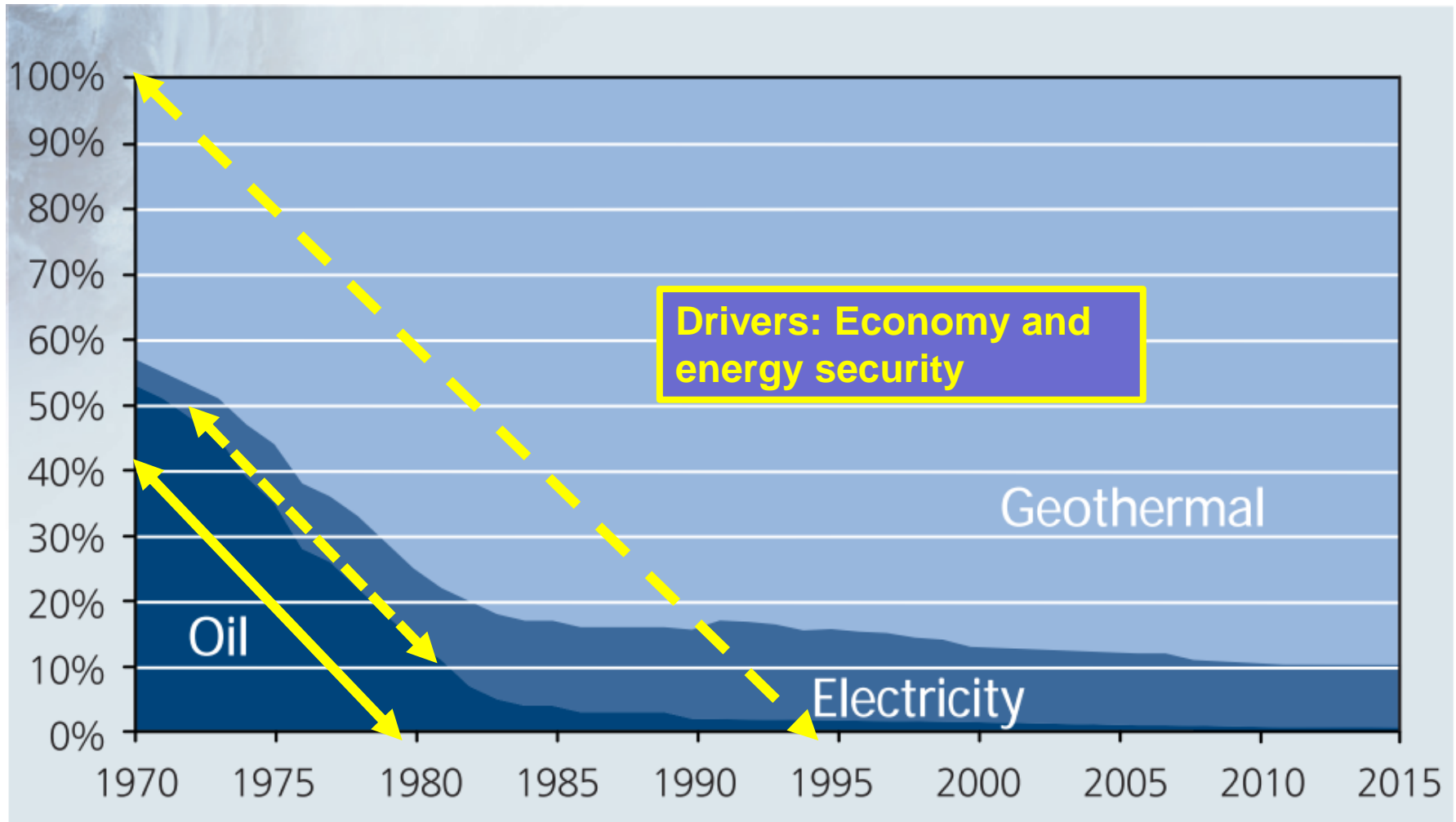
Elon Musk  
25 \$/kWh

Hagnaður kr/kWh

Hagkvæmni rafhlaðna  
Dæmi án ábyrgðar  
GAJ 15.5.2018



# Ísland orkuskipti við kyndingu húsa

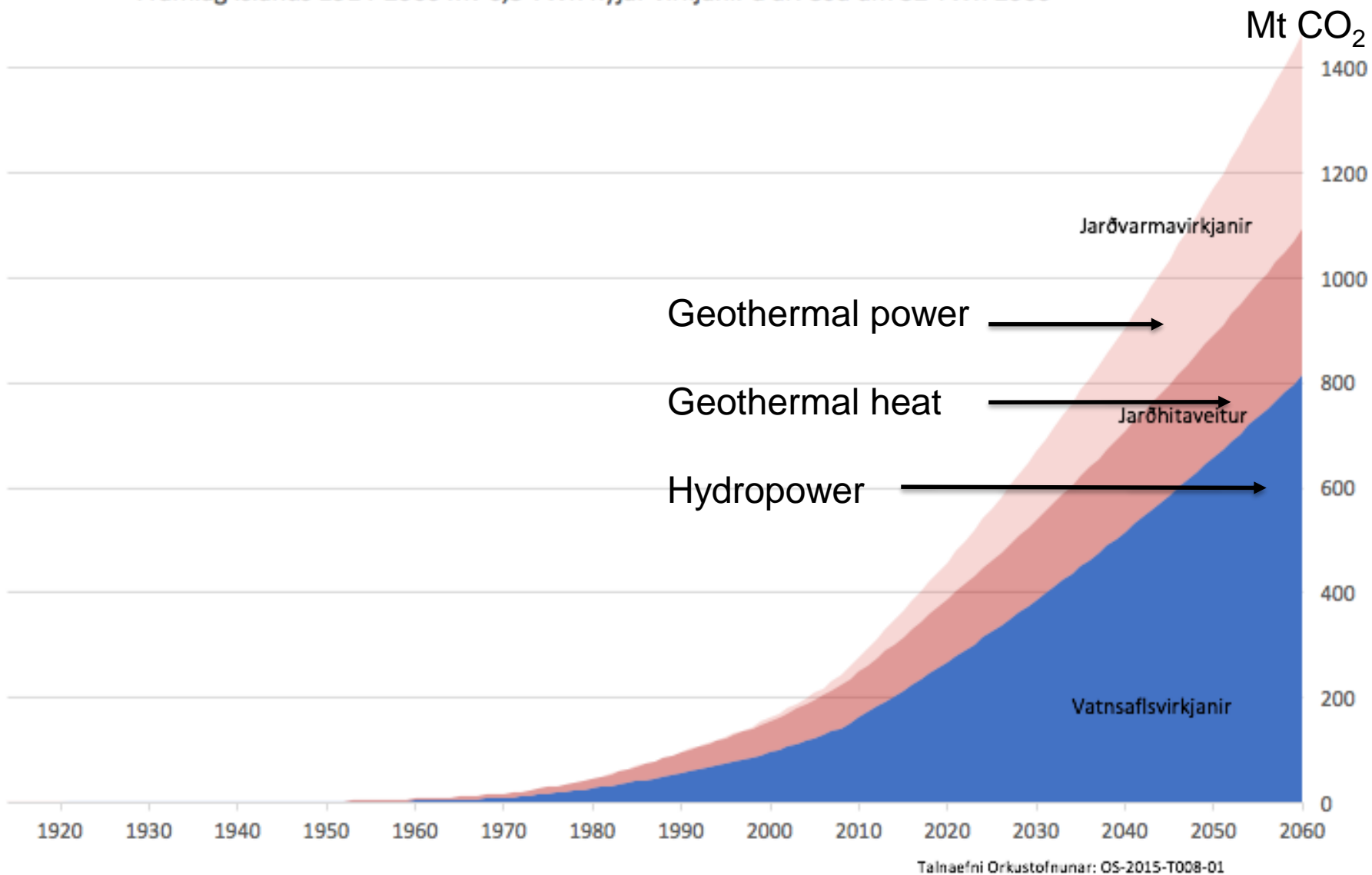


> 4%/year

Source: Orkustofnun

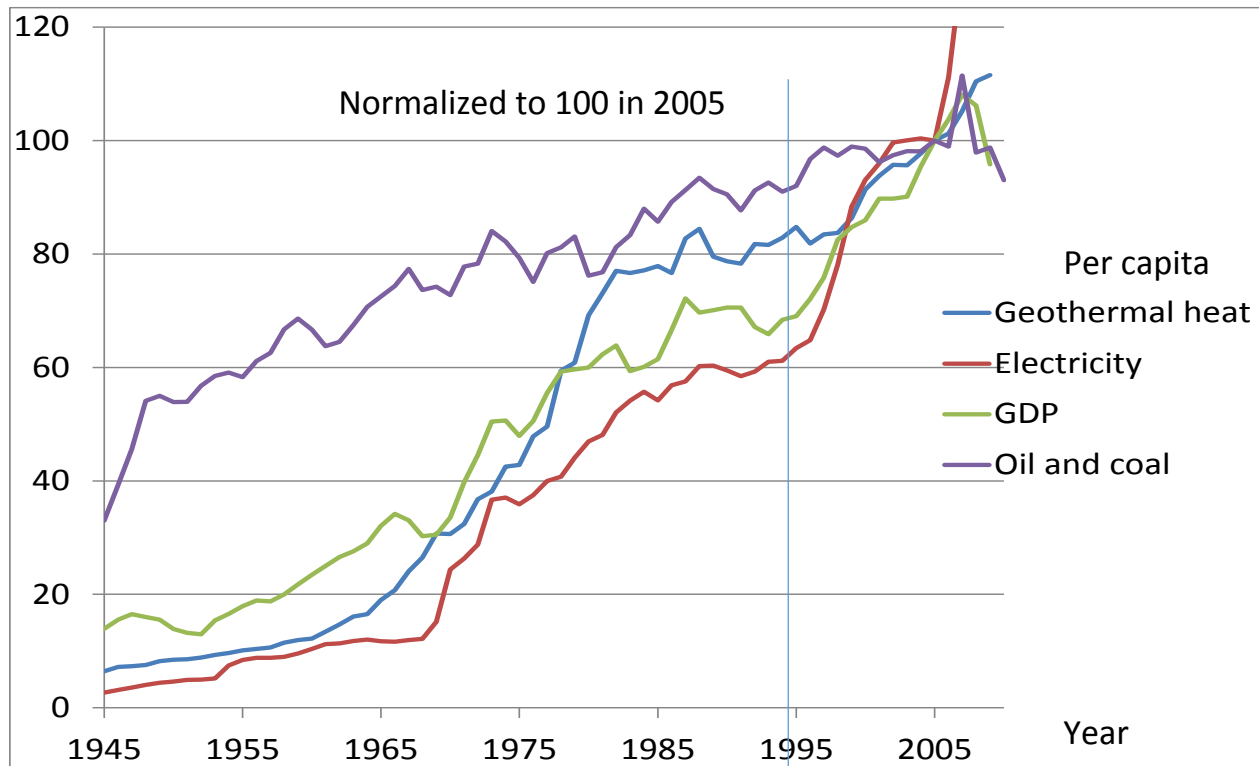


Uppsafnaður sparnaður í losun koldíoxíðs með endurnýjanlegri orku í stað olíu  
Framlag Íslands 1914-2060 mv 0,3 TWh nýjar virkjanir á ári eða um 32 TWh 2060



# ÍSLAND 1945 - 2010

<http://www.os.is/>



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

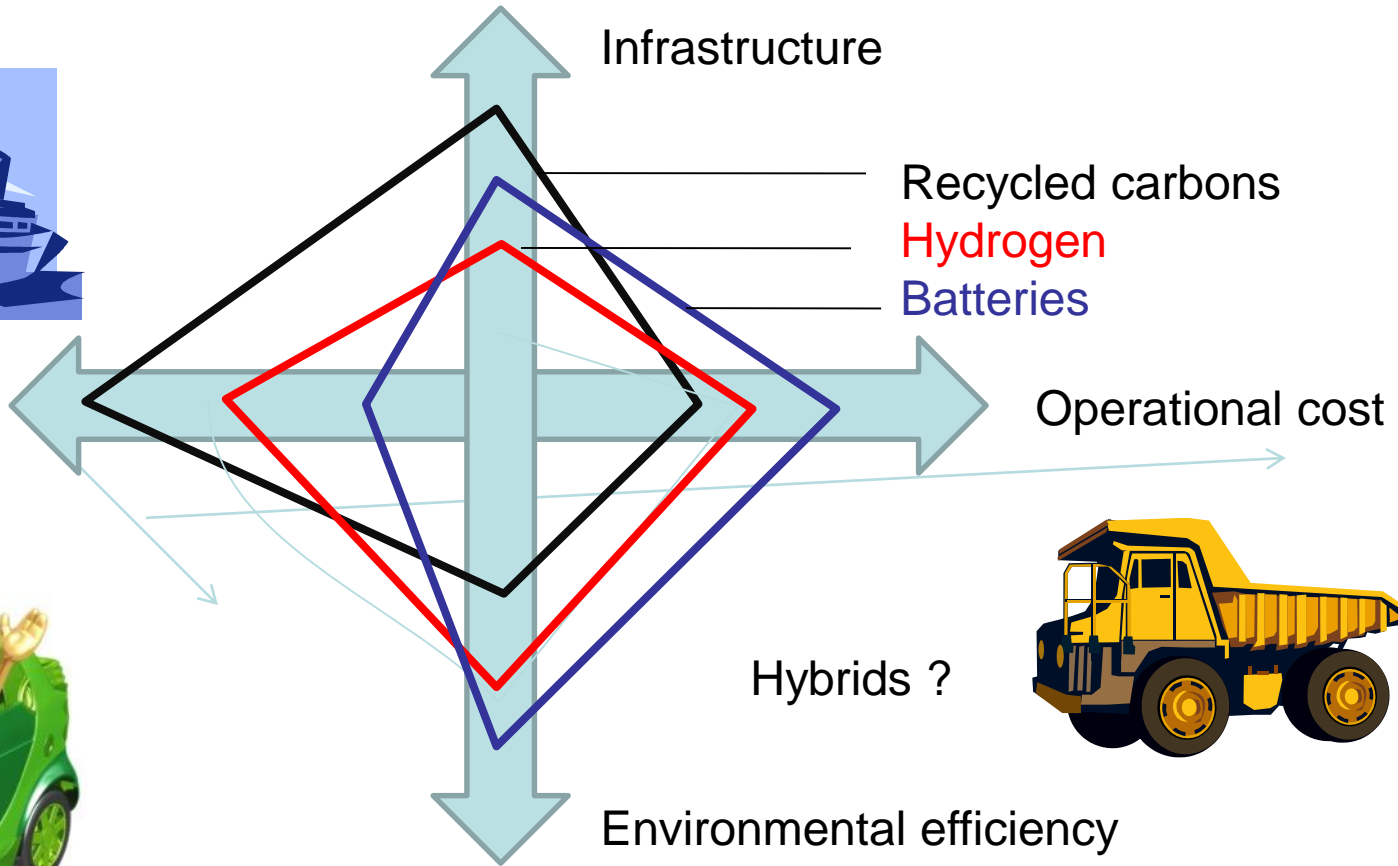
# The Alternative Fuel Race

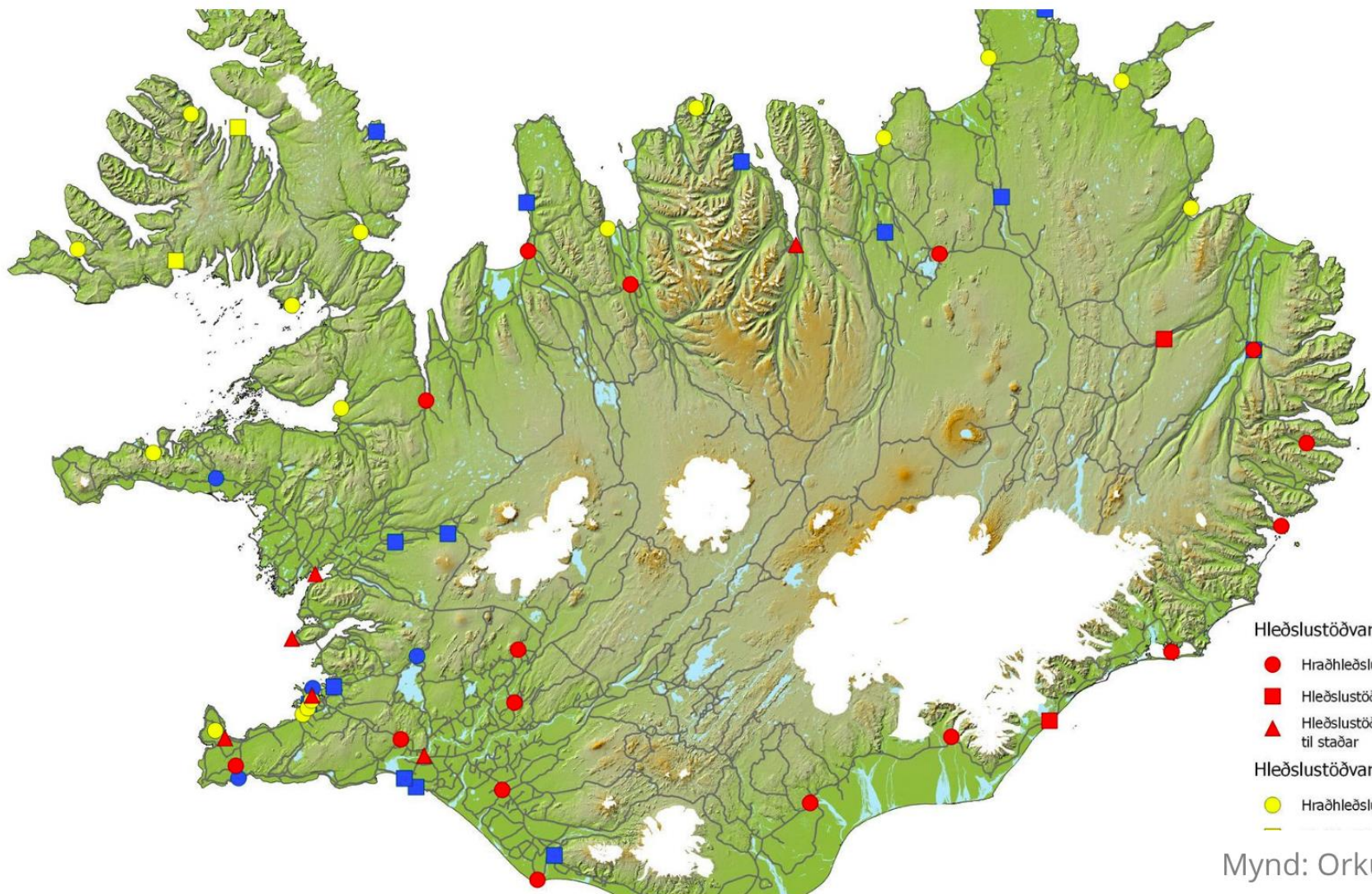


Mobility



National Energy Authority





Mynd: Orkusjóður

Áætlun um uppbyggingu hleðslustöðva næstu þrjú árin.



## Vancouver Island - Denman Island (Buckley Bay - Denman West)

**Crossing Time: 10 Minutes**  
**Distance: 1.2 nautical miles**

Select Another

A stunning new all-electric catamaran with massive battery pack goes into operation

Fred Lambert - May, 4th 2018 11:22 am ET @FredericLambert

ELECTRIC BOATS



This ferry runs across a 210 meter (700ft) wide entrance to St. Ann's Harbour between Englishtown and Jersey Cove. This Englishtown ferry arrived in Englishtown on July 3, 2008. It is a larger auto ferry than the previous one and has been christened "The Torquil MacLean" in honour of the area's first ferry operator. Designed and built in Nova Scotia, the \$4-million ferry can carry 15 full-size cars per trip (compared to 12 cars per trip on the previous ferry).

With an ocean crossing of approximately 1900 metres, the cable ferry between Vancouver Island and Denman Island in British Columbia; is the longest one in the world. **Crossing Time: 10 Minutes**     **Distance: 1.2 nautical miles**

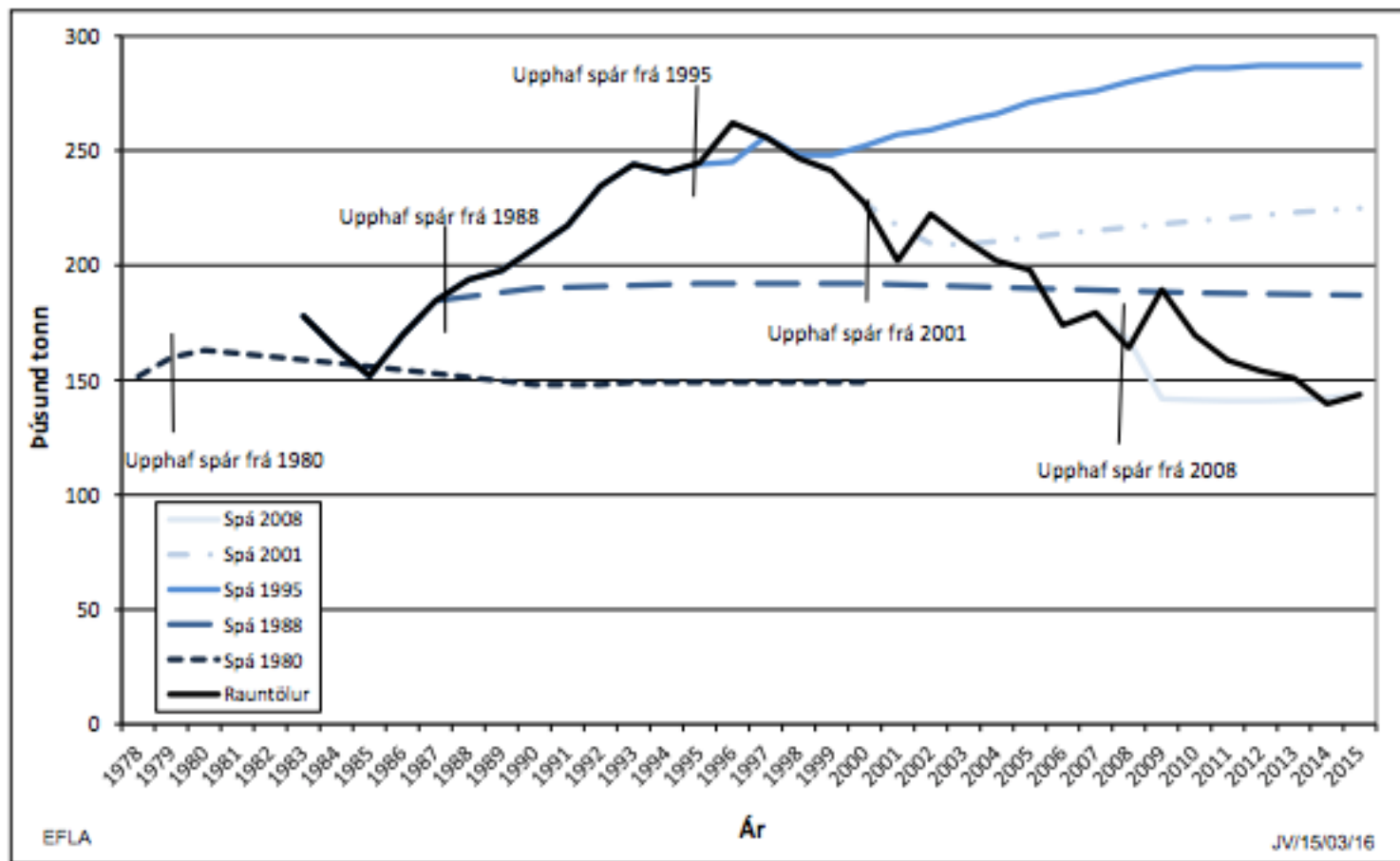


# Rafmagnsferja



2000 m





Mynd 2.15 **Samanburður á spám um notkun olíu í innlendum fiskiskipum sem er tekin hér á landi.**

Heimild: Orkuspárnefnd, 1980, 1988, 1995, 2008 og 2008.





Doríuveiðar og  
strandveiðar  
með sjálfsiglandi  
og sjálfaflandi  
bátum





Við umhverfispostula eignum  
og útskýrum eins og við meignum.

Þeirra rök eru þekkt,  
að þjóðin sé blekkt.

Allt sem þarf eru tvö göt í veggnum.



Takk  
fyrir