



SSV  
þróun og ráðgjöf

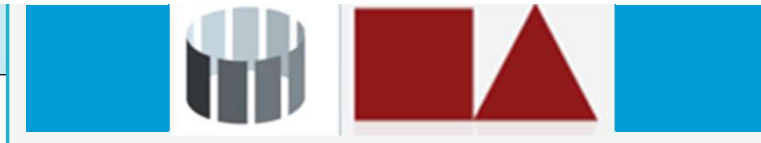


Háskólinn  
á Akureyri

## Er/þarf hinn gullni meðalvegur að vera á milli steins og sleggju?

23. febrúar 2018

Vífill Karlsson, Hagfræðingur Ph.D.  
*Ráðgjafi SSV og dósent HA*



# Óheppileg umræða

- Lítið uppbyggilegar upphrópanir
- Tilfinningaþrungin
- Fagmennska mætti vera meiri
  - Minna rifrildi
- „Á að virkja ekki virkja...“
- „Á að leyfa fiskeldi eða ekki...“
- Það er eins og málaflokkurinn sé á milli steins og sleggju





# Yfirskriftin og nálgunin

- Er/þarf hinn gullni meðalvegur að vera á milli steins og sleggju?
- Hvað hefur hagfræðin fram að færa í auðlinda og umhverfismálum m.t.t. landnýtingar?
- Fókusinn á matvælaframleiðslu



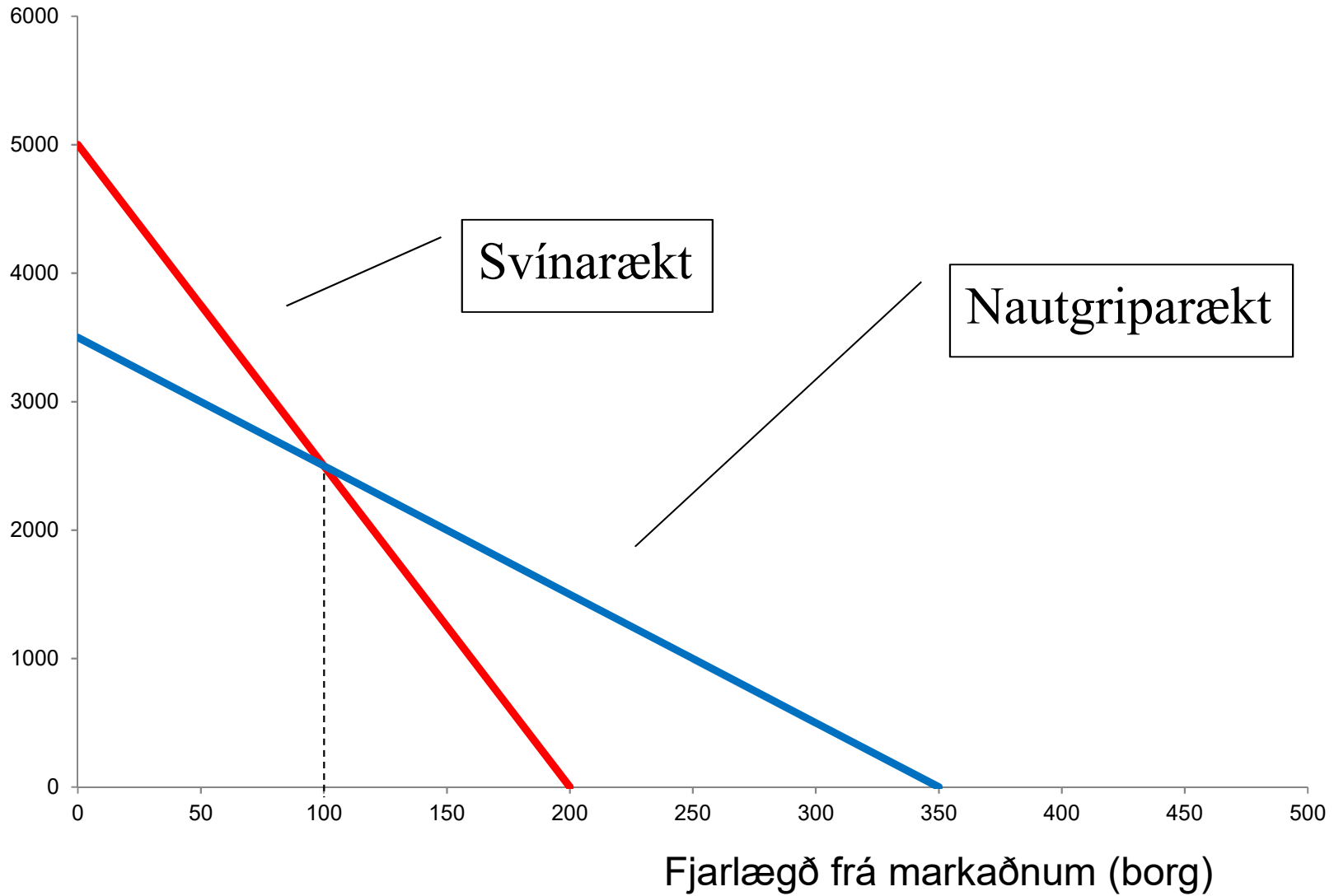


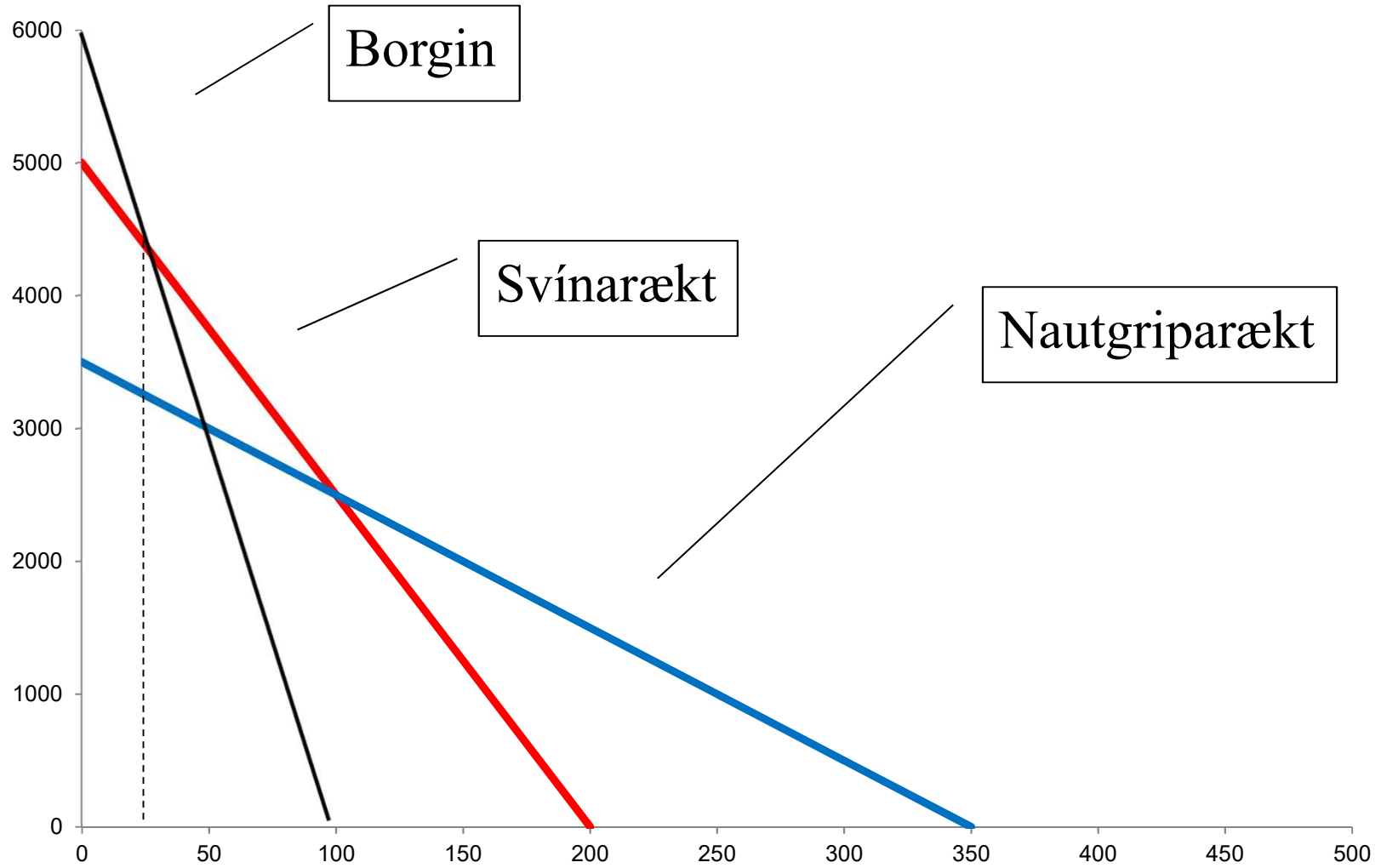
# Land og umhverfismál

- Land er auðlind
- Landnýting er því spurning um auðlindanýtingu
- Landnýting er líka umhverfismál
  - Umbreyting náttúru
    - Heimkynnum villtra dýra og plantna
  - Jarðvegseyðing
  - Mengun getur verið fylgifiskur landnýtingar

Landrenta

Von-Thunen líkan

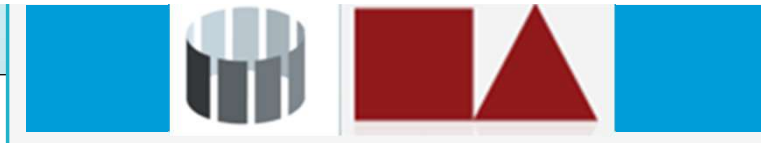






# Hagfræðin

- Hagfræðin fjallar um skortinn
- Hvernig á að framleiða á hagkvæman hátt?
  - Án sóunar



# Auðlinda og umhverfishagfræði

- Fjallar mest um að finna nýtingarstig sem mætir sjálfbærum markmiðum
  - Halda lífinu í sem flestum... sem lengst (um ókomna tíð)
  - Hámarkað hamingju sem flestra og sem lengst.



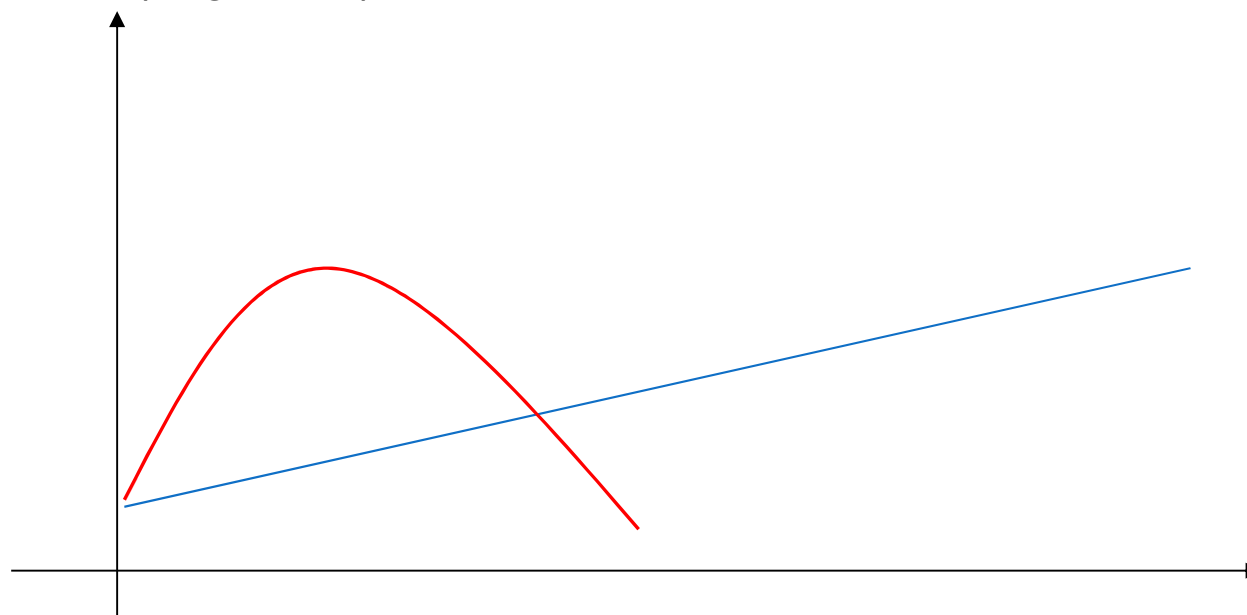




# Sjálfbær þróun

- Skammsýni eða horft til lengri tíma.

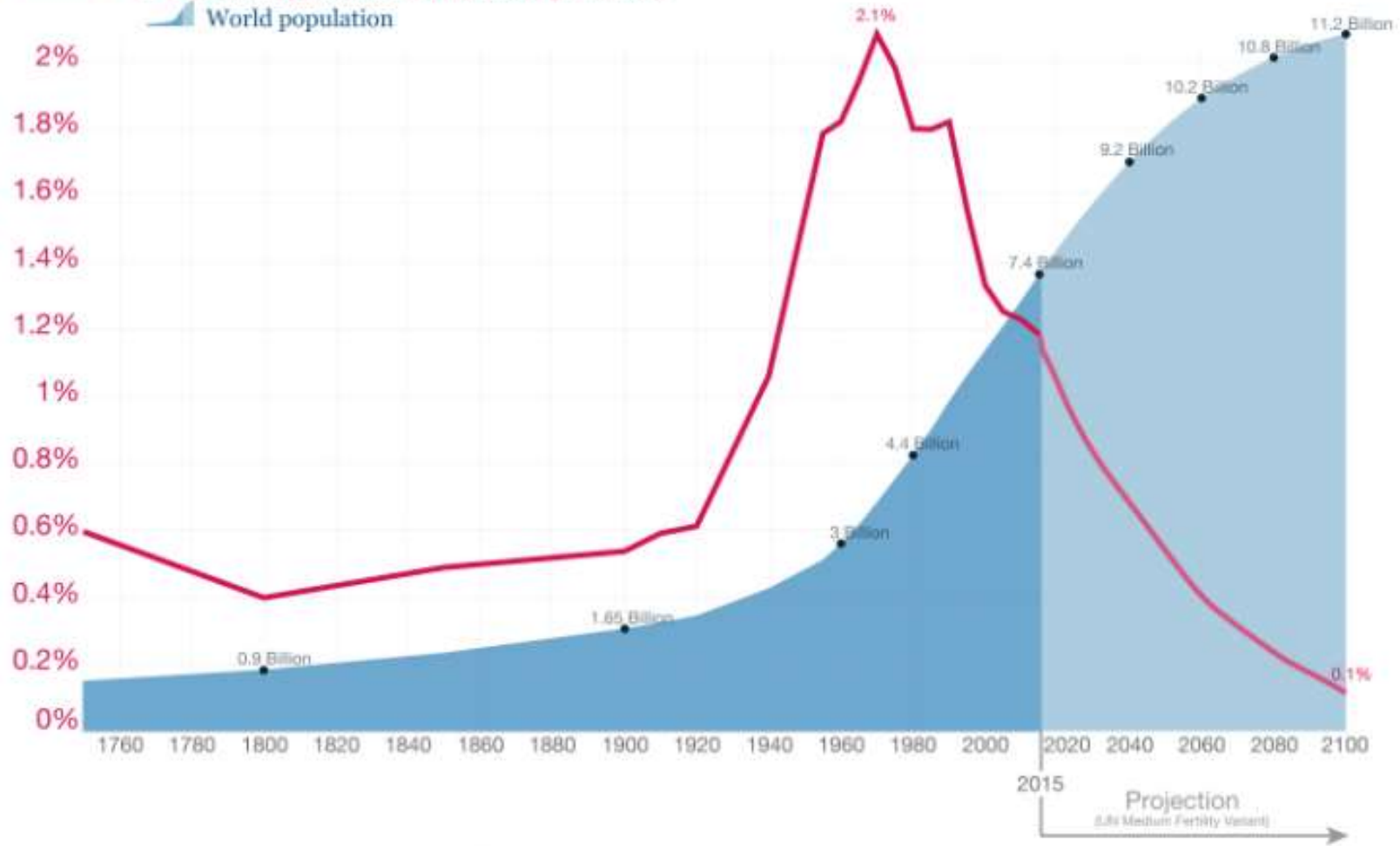
Framleiðsla (hagvöxtur)



Tími

# World population growth, 1750-2100

Annual growth rate of the world population  
World population



Data sources: Up to 2015 OurWorldInData series based on UN and HYDE. Projections for 2015 to 2100: UN Population Division (2015) – Medium Variant. The data visualization is taken from OurWorldInData.org. There you find the raw data and more visualizations on this topic.

Licensed under CC-BY-SA by the author Max Roser.



# Fólksfjölgun og aukin velferð

- Getum við framleitt mat handa öllu þessu fólki?
- Fjölgun fólks
  - Eykur esp. eftir mat og þar með verð
- Aukin efnahagsleg velferð
  - Hækkar verð enn frekar
  - og/eða vegna þess með ríkidæmi skiptir fólk yfir í dýrari landafurðir



## En við höfum eitthvað svigrúm til matvælaframleiðslu?

- Íslendingar neyta 600 kg. af mat á ári.
- Matvælaframleiðsla í heiminum er 1000 kg. á mann.
  - Ekki talið ávextir, grænmeti og það sem við „framleiðum“ sjálf.
- Leiðréttum fyrir þessu tonni gagnvart 11,2 milljörðum íbúa þá fáum við 625 kg. á mann á ári.



Um 40% þurrlendis jarðar

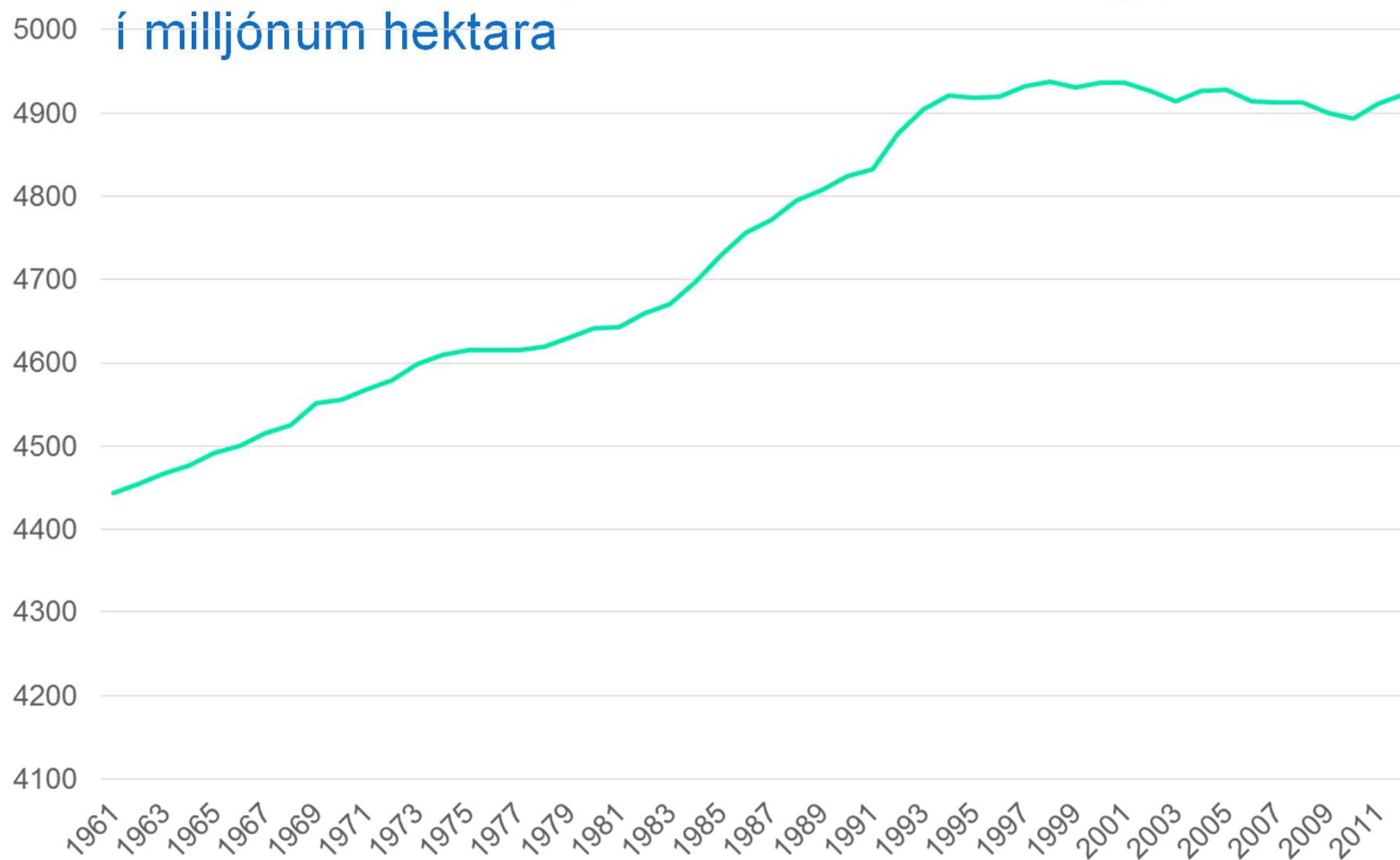


## Um 40% þurrlendis jarðar hefur verið brotið til ræktunar. Tölur FAO fyrir árið 2012 og telur milljarða hektara.

World/World sector	Agricultural area	Land area	%
EU	187	424	44%
Least developed countries	830	2,017	41%
Land locked developed countries	795	1,593	50%
Small island developing states	18	119	15%
Africa	1,178	2,965	40%
America	1,225	3,879	32%
Asia	1,633	3,103	53%
Europe	468	2,213	21%
Oceania	419	848	49%
World	4,922	13,009	38%



# Heildarræktarland í heiminum 1961-2012 (10,7% aukning). Tölur FAO





# Dr. Norman Borlaug

- Nýtt yrki með kynbótum sem margfaldaði framleiðni akuryrkju.
- „Árið 1961 til 2009 jókst ræktað land um aðeins tólf af hundraði en framleiðslan um allt að þrjú hundruð af hundraði. Áætlað hefur verið ef afrakstur landbúnaðarframleiðslu hefði staðið í stað að þá hefðu bændur þurft að brjóta aðra **þrjá milljarða hektara lands** til ræktunar – risastórt svæði að stærð við Bandaríkin, Kanada og Kína samanlögð“ (Norberg, 2016, bls. 32)



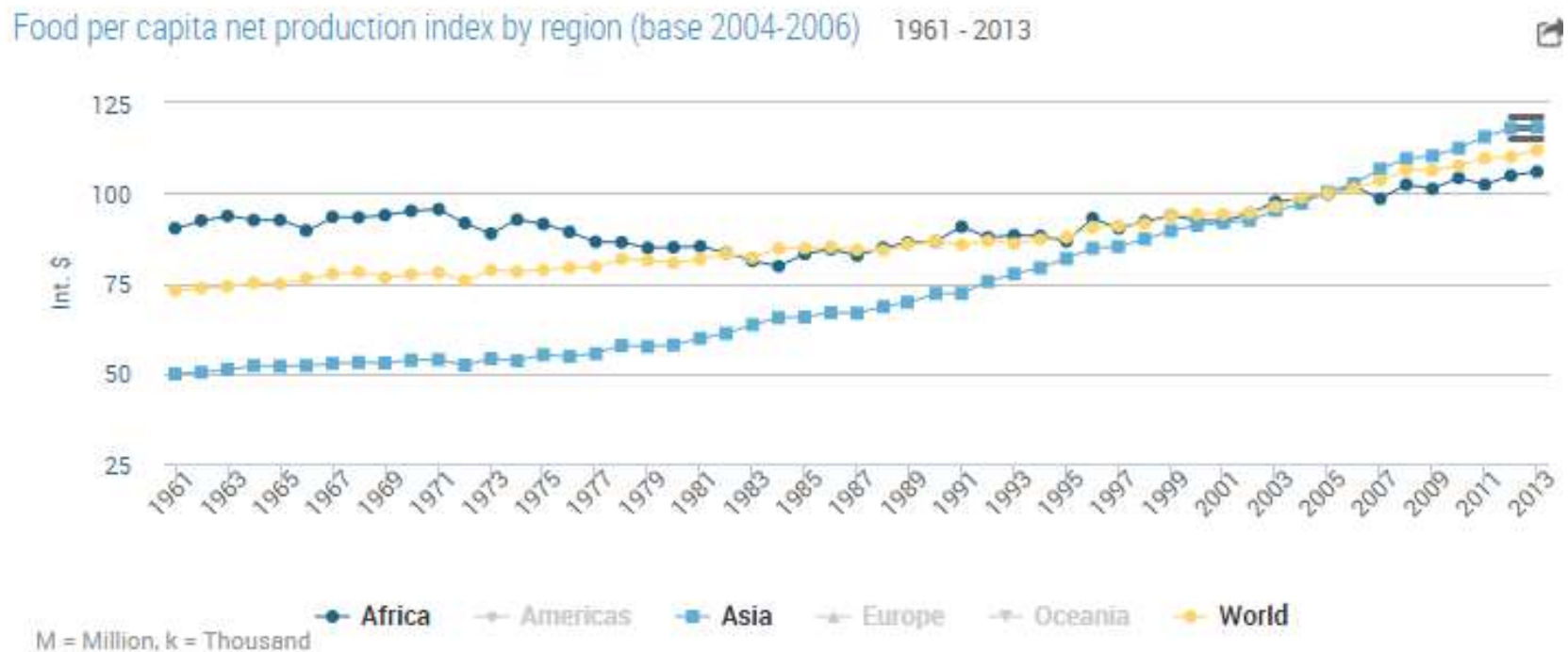


# Um Borlaug

- Borlaug fékk Nobelsverðlaun 1970 fyrir að auka fæðuframboð í heiminum.
- Öldungadeildarþingmaðurinn Rudy Boschwitz sagði:
- *„Dr. Borlaug er fyrsti maður sögunnar sem bjargar milljarði mannlífa. Einnig verður að hrósa honum fyrir að bjarga villtum dýrum og alls kyns plöntutegundum á 31 milljón ferkílómetra skógarsvæðum sem hefðu án þess afkastamikla landbúnaðar, sem hann var frumkvöðull að , fyrir löngu verið plægð. Þessi tvö afrek gera hann einstakan.“*

# Þróun kjötframleiðslu á mann í heiminum 1961-2013 (50,8% vöxtur).

Mynd FAO





# Framleiðslan veldur mengun og spurningar um skilvirka nýtingu lands

- Nefnum fáein atriði
- Auðlindanýting skiptir máli
  - Hvernig nýtum sem mest land til matarframleiðslu?
- Umhverfisáhrif framleiðslunnar skiptir máli
  - Gróðurhúsalofttegundir verða til í framleiðslunni
  - Framleiðsluferlið skilar út CO<sub>2</sub>



# Matur, gróðurhúsalofttegundir (GHG) og kostnaður (per prot)

(mynd World Resources Institute)

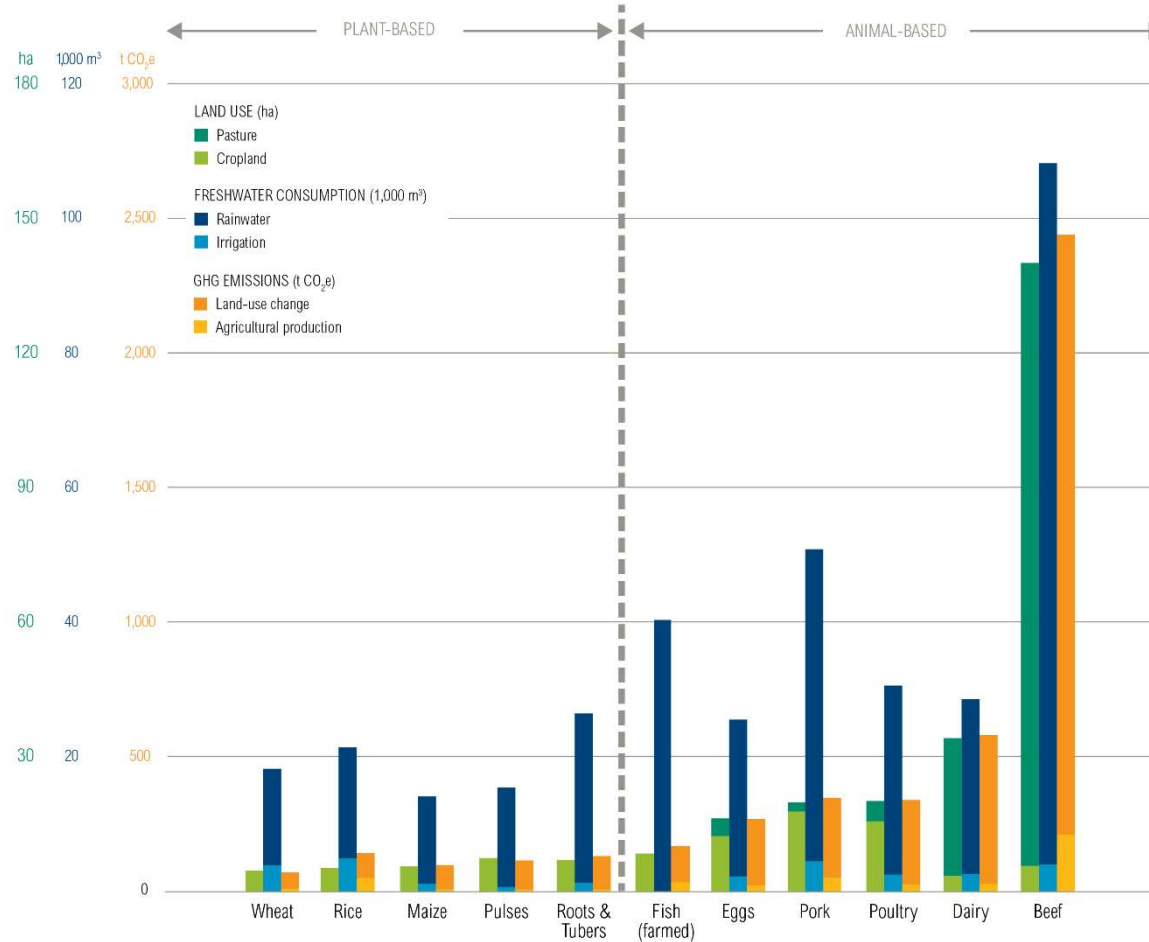
Dagleg  
próteinpörf  
karlmanns  
er **56 gr.** á  
dag en  
kvenmanns  
**46 gr.**

	FOOD	IMPACT (GHG emissions per gram of protein)	COST (Retail price per gram of protein)
LOW	Wheat		\$
	Corn		\$
	Beans, chickpeas, lentils		\$
	Rice		\$
	Fish		\$\$\$
	Soy		\$
	Nuts		\$\$\$
	Eggs		\$\$
MEDIUM	Poultry		\$\$
	Pork		\$\$
	Dairy (milk, cheese)		\$\$
HIGH	Beef		\$\$\$
	Lamb & goat		\$\$\$



## Animal-Based Foods Are More Resource-Intensive than Plant-Based Foods

### PER TON PROTEIN CONSUMED



Hversu frek framleiðslan er á vatn, land og losun GHG



## Kjötframleiðsla og nokkur dæmi um umhverfisáhrif hennar.

Kjötafurð	Koltvíoxíð, CO <sub>2</sub>
Naut	24,0
Lamb	16,8
Svín	4,1
Kjúklingur	0,8

Tölur frá Whalquist Á.K., Garnaut R. og FAO



# Dreifing

- Nóg matur í heildina séð, en það þarf að koma honum þangað sem þörf er.
- Vandamál
  - Flutningar menga
  - Matur skemmist í flutningum/dreifingu



# Vistspor matvæla

- Fjarlægð milli framleiðanda og neytenda dregur úr vistsporinu.
- Þess utan er almennt talið að fjarlægð milli framleiðenda og neytenda slævi skilaboð sem neytendur senda framleiðendum í gegnum kauphegðun sína.





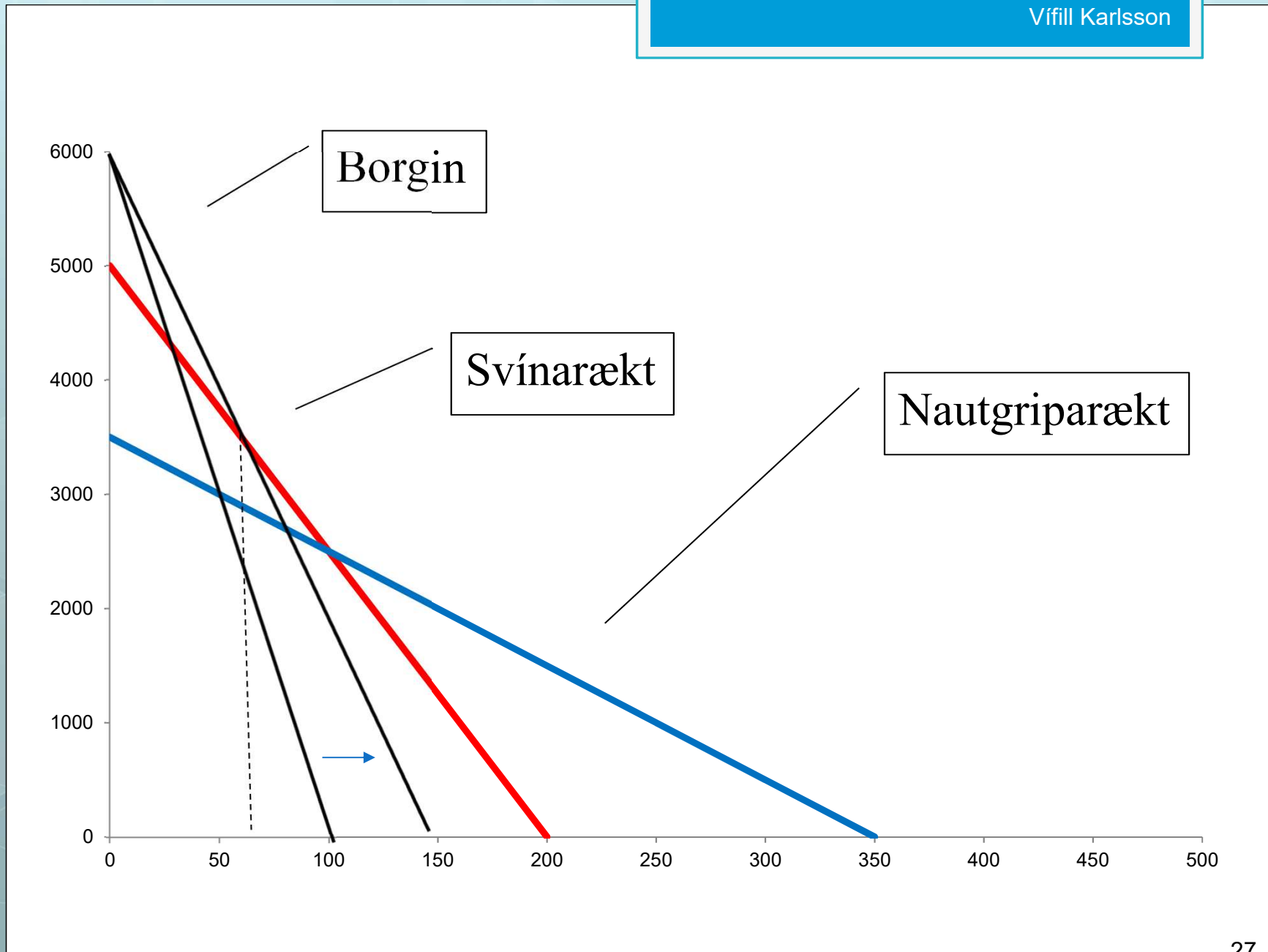
## (Aukin) samkeppni um land

- En landafurðir eru miklu meira en matvælaframleiðsla
- Það er samkeppni um land frá ýmsum greinum
  - Framleiðsla byggingarefnis, orkugjafa og bætt loftslags (skógrækt, repja, raforkuver)
  - Fata og tækniðnaður (t.d. hör, lín, ull)
  - Leisure industry (frítímaiðja)
    - Ferðapjónusta
    - Þéttbýli, borgarmyndun
- Velmegun eykur samkeppni um land



# Aukin velferð

- Aukið samkeppnishæfni „leisure industry“ um land.
- En hún hefur tvíþætt áhrif á matvælamarkaðinn
  - Dregur úr esp. e. óæðri vörum
  - Dregur hlutfallslega úr esp. e. normal vörum
  - Eykur eftirspurnina eftir lúxus vörum
- Ef við viljum nýta landið til að framleiða mat þá þurfum við að elta þetta og þar með eykst landvirðið



# Hagfræðin leggur til

- Fleiri tæki til að ná fram markmiðum í umhverfismálum og auðlindastjórnun.
- Peninga: Mælikvarða sem allir hafa tengingu við.
- Fjárfestar skilja peninga
- Venjulegt launafólk og almenningur skilur peninga.
- Stjórnvöld skilja peninga
- Metum virði valkosta og tókum ákvörðun á grundvelli þeirra.
- Þá lægi hinn gullni meðalvegur kannski ekki á milli steins og sleggju

