



MANNVIT

Hlutverk verkfræðinnar í sjálfbærri þróun

Sandra Rán Ásgrímsdóttir

7. apríl 2017

Traust
Viðsýni
Þekking
Gleði

Hvernig verður framtíðin?

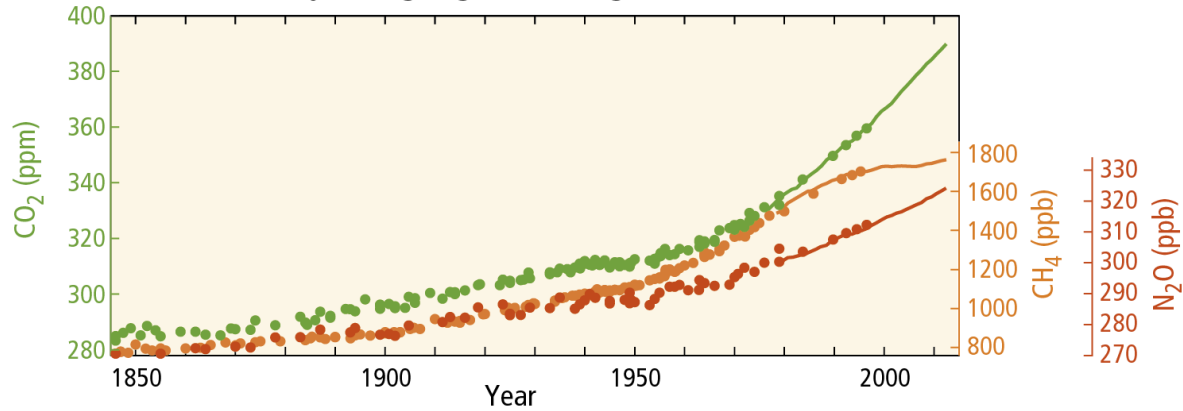


Staðan í dag

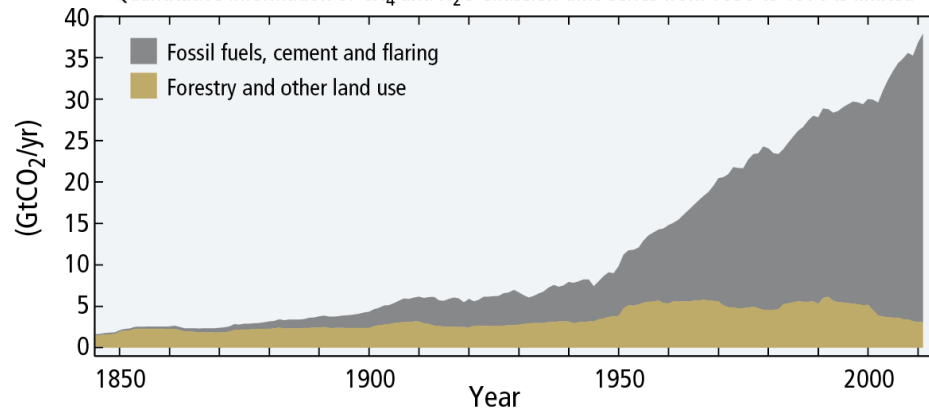


Hlýnun jarðar

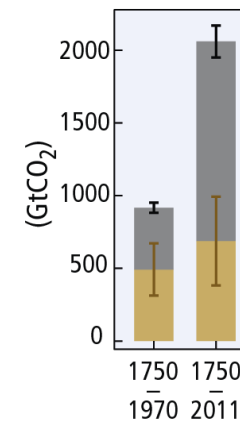
(c) Globally averaged greenhouse gas concentrations



(d) Global anthropogenic CO₂ emissions
Quantitative information of CH₄ and N₂O emission time series from 1850 to 1970 is limited



Cumulative CO₂ emissions



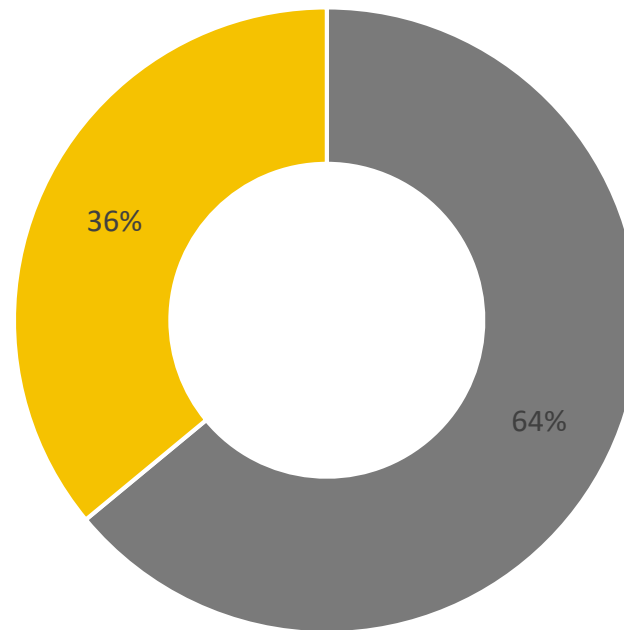
Tengsl verkfræðinnar

- Verkfræðin hefur skapað þá innviði og nútíma þægindi sem við getum ekki hugsað okkur að lifa án í dag
- Áhersla á tæknilega hlið flókins kerfis sem er samtvinnað umhverfi og samfélagi
- Þróunin hefur leitt af sér mörg ófyrirséð vandamál

Uppruni losunar í heiminum

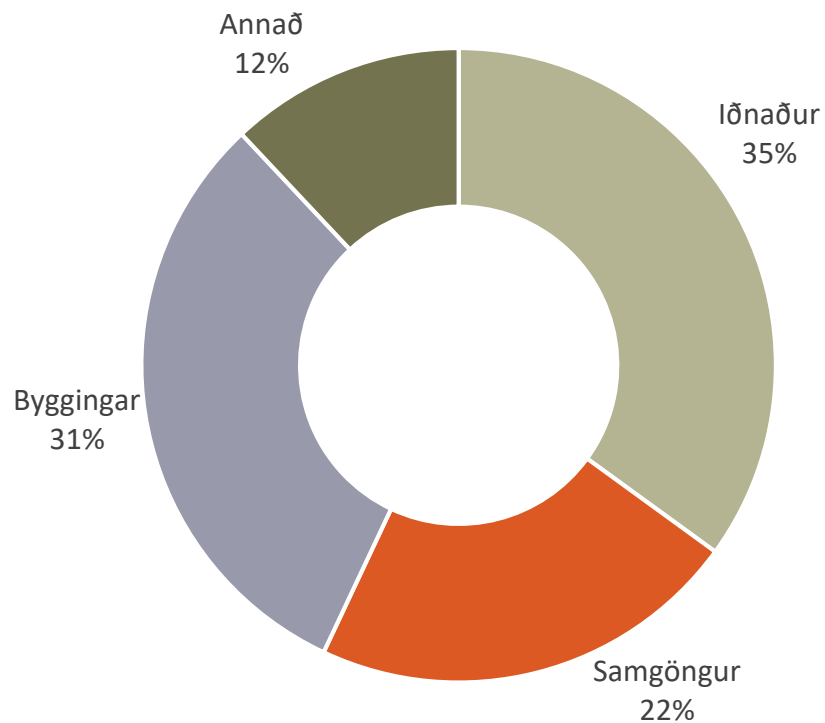
Uppruni losunar gróðurhúsalofttegunda [44 GtCO₂e]

■ Orkuframleiðsla og iðnaðarferli ■ Eyðing skóga, landbúnaður og rotnun

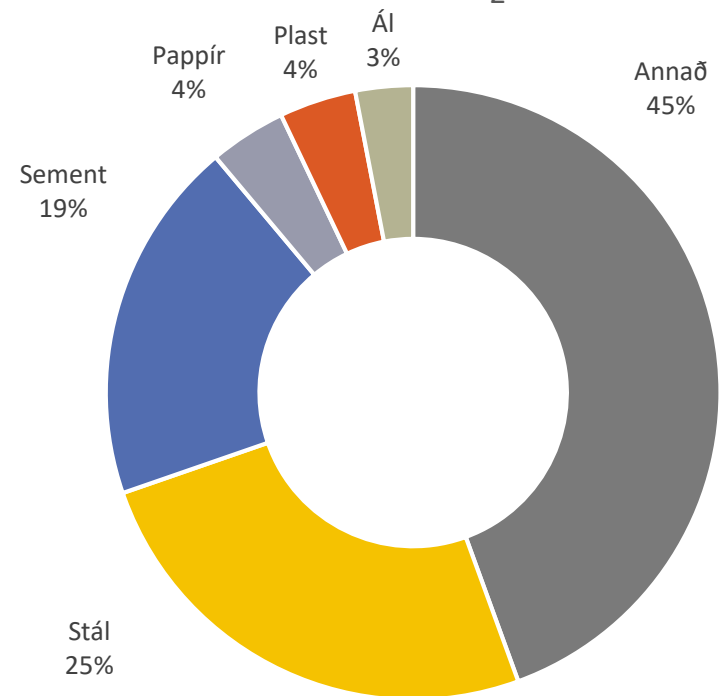


Uppruni losunar í heiminum

Losun frá orkuframleiðslu og iðnaðarferlum [28 GtCO₂]



Losun frá iðnaðarferlum [10 GtCO₂]



Áhrif byggingageirans í Evrópu

“Better construction and use of buildings in the EU would influence

42% of our final energy consumption,

about **35% of our greenhouse gas emissions**

and more than **50% of all extracted materials;**

it could also help us save up to **30% water”**

Hvað er til ráða?



Sjálfbær þróun

Grunnþættir sjálfbærrar þróunar;

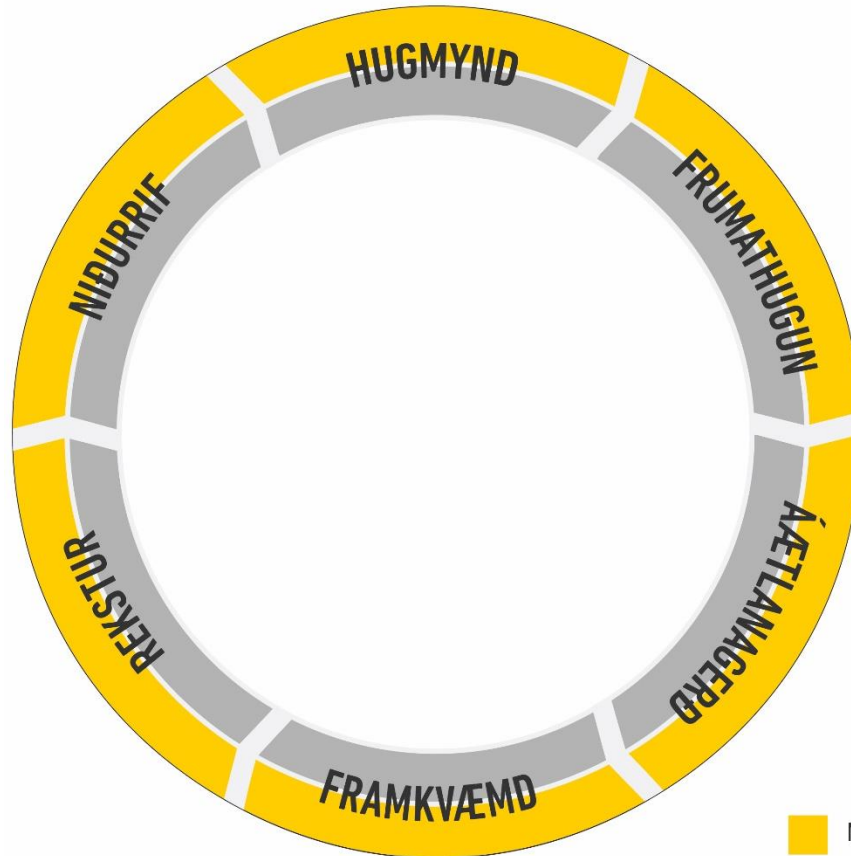
- Lifum innan þolmarka jarðarinnar
- Allir búi við ásættanlegar aðstæður
- Hugum að komandi kynslóðum
- Tökumst á við margbreytileika (e. complexity)



Sjálfbær verkfræði

- Hönnum innan þolmarka jarðarinnar

Sjálfbær auðlindanýting



 NÝFRAMKVÆMDIR

 ENDURNÝJUN

AUÐLINDIR

Sjálfbær auðlindanýting er ákveðin í hverjum fasa



LAND



VATN

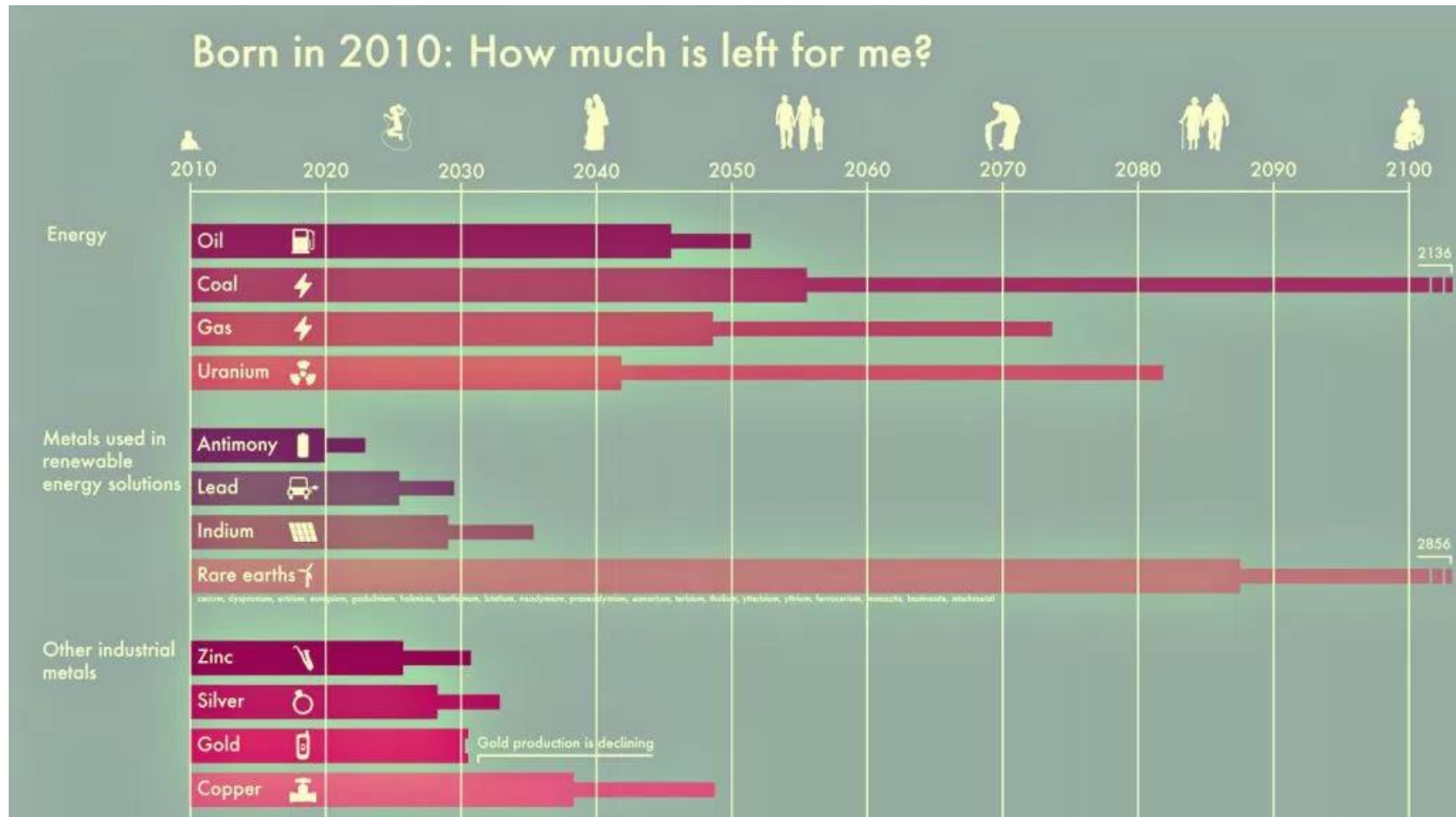


ORKA



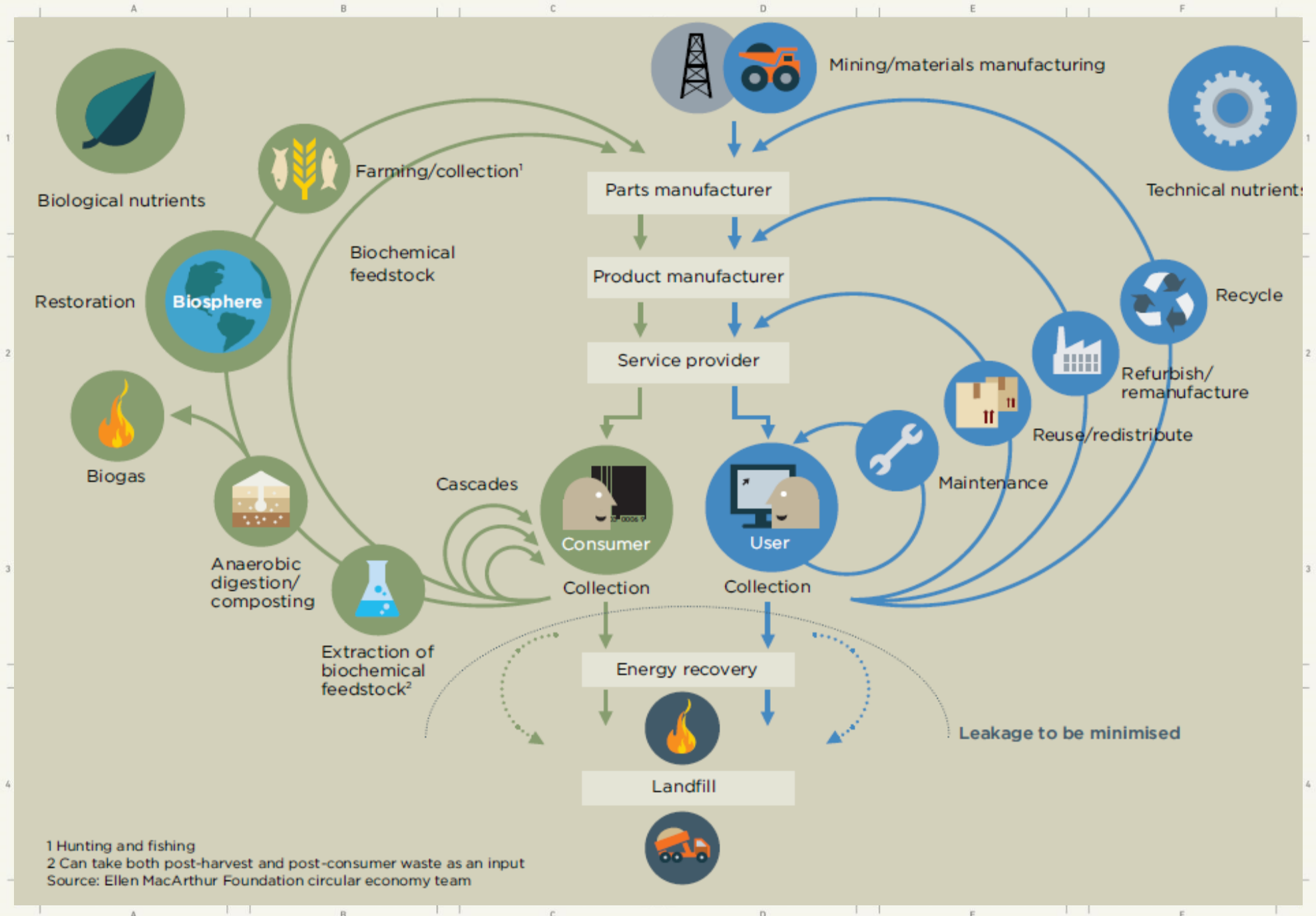
AÐFÖNG

Ekki allar auðlindir endurnýjanlegar



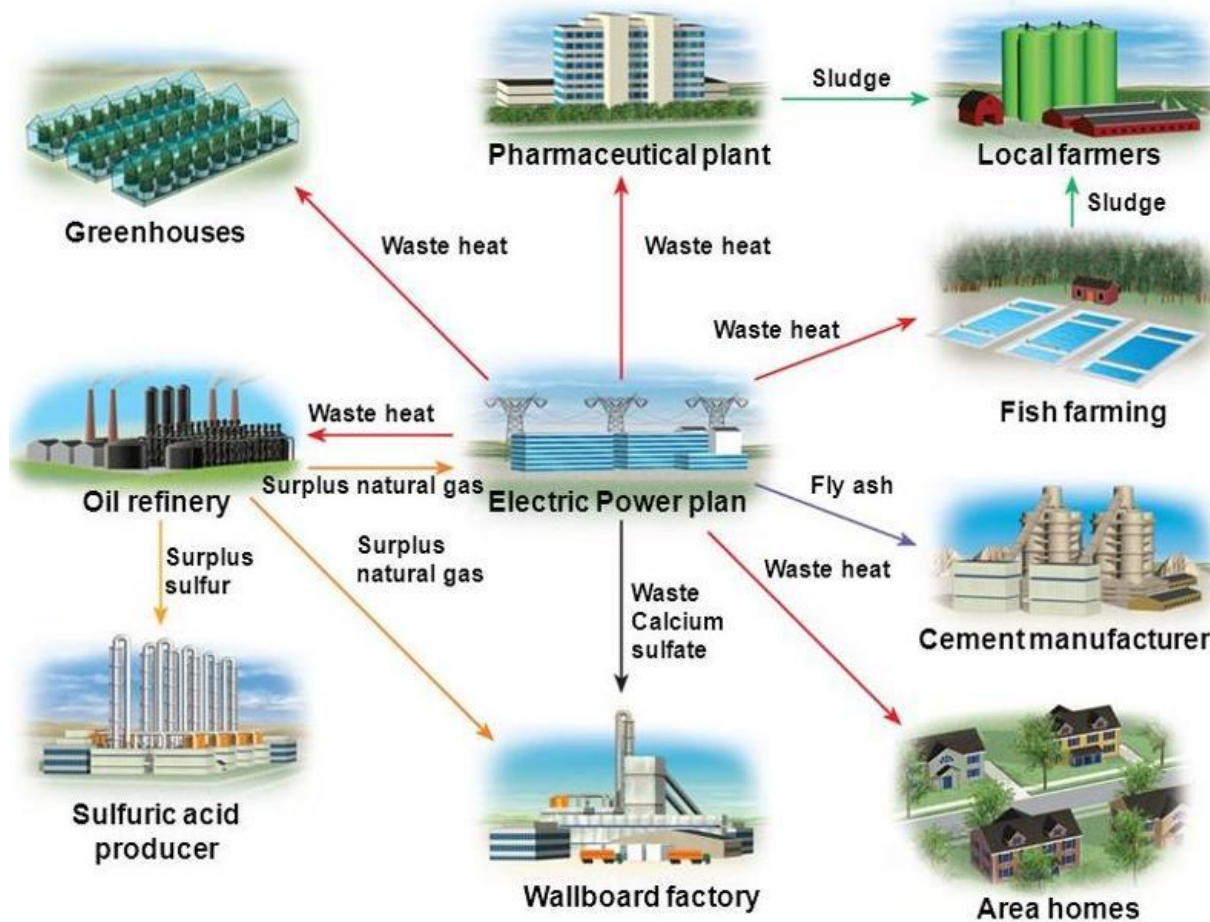
Sjálfbær verkfræði

- Hönnum innan þolmarka jarðarinnar
- Hugsum frá vöggum til vöggum



1 Hunting and fishing
 2 Can take both post-harvest and post-consumer waste as an input
 Source: Ellen MacArthur Foundation circular economy team

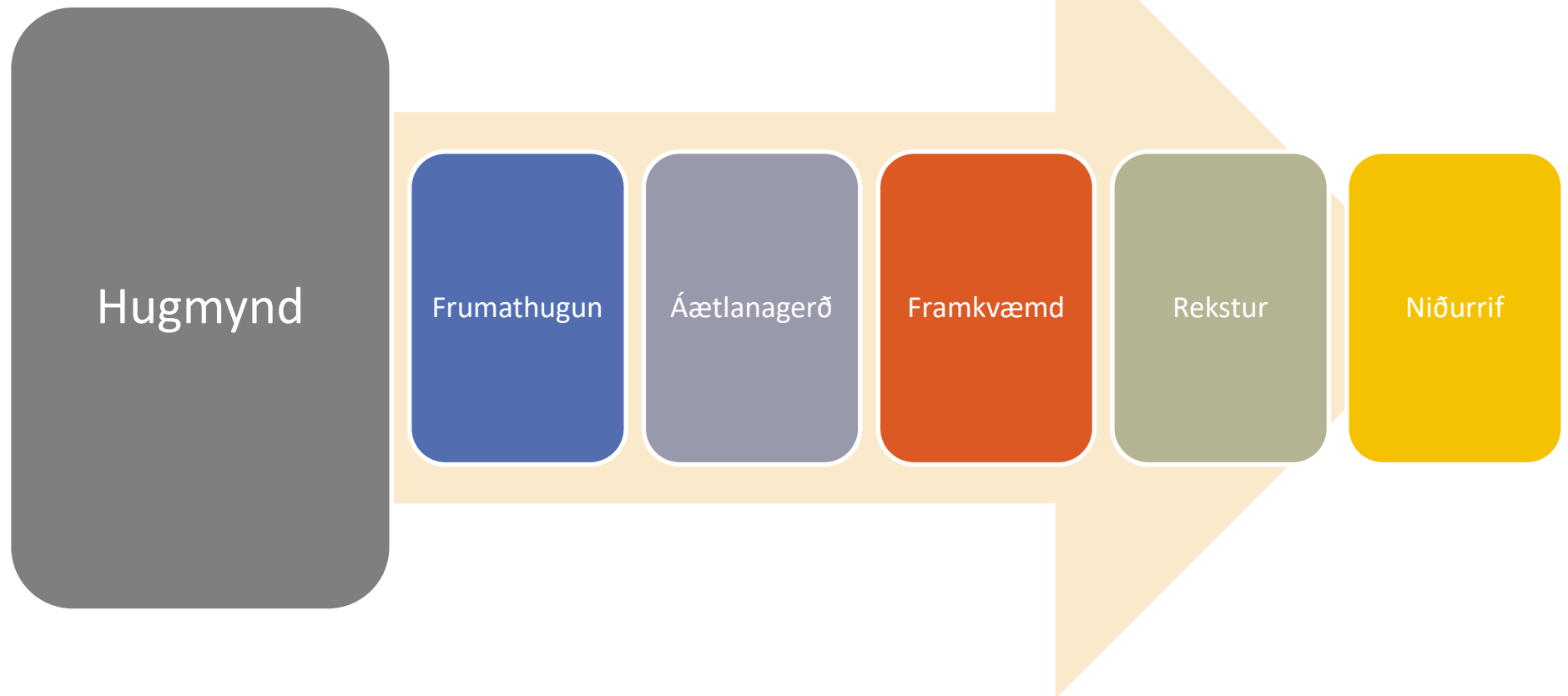
Kalundborg í Danmörku



Sjálfbær verkfræði

- Hönnum innan þolmarka jarðarinnar
- Hugsum frá vöggum til vöggum
- Leitumst við að leysa verkefni til framtíðar (að eilífu?)

Hugum að framtíðinni frá byrjun



Hugum að sveigjanleika hönnunar



Static position



During a flood event

Sjálfbær verkfræði

- Hönnun innan þolmarka jarðarinnar
- Hugsum frá vöggum til vöggum
- Leitumst við að leysa verkefni til framtíðar (að eilífu?)
- Setjum hlutina í samhengi

Hvor brúin er sjálfbærari?



*Bætur
þær uppfylla báðar þarfir
Báðar!
samfélagsins í takt við
skilyrði umhverfisins*

Rómversk bogabru (stærð enn)

- Hátt burðarþol
- Langur endingartími
- Staðbundið efni
- Lítið álag – lítið viðhald
- Hár stofnkostnaður
- Endurnýtanlegt efni

Óska strábrú (notuð í 700 ár)

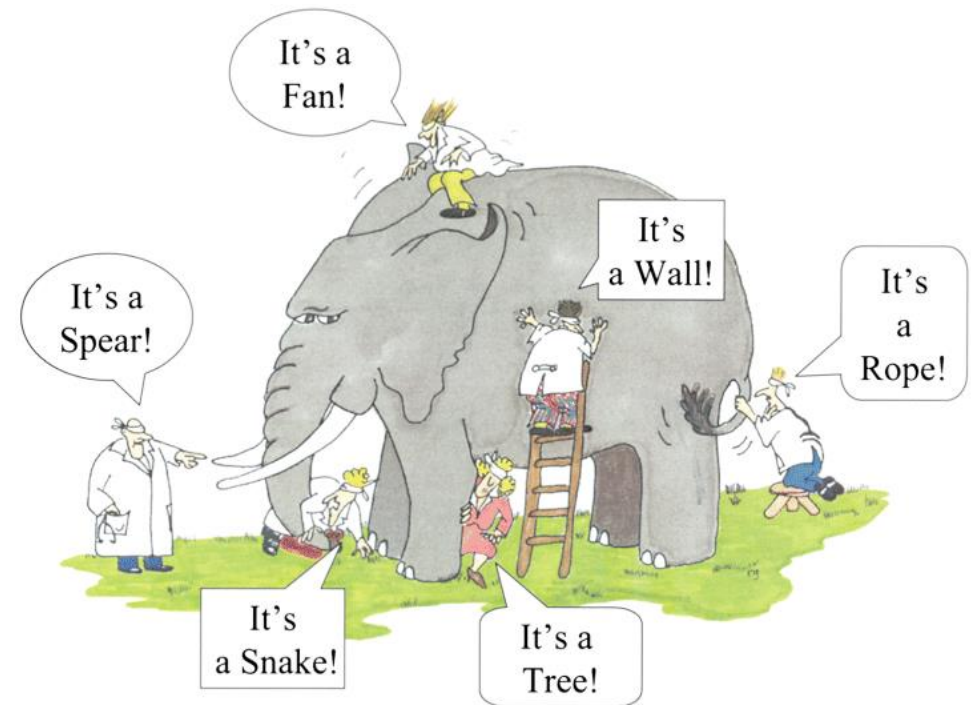
- Lígt burðarþol
- Stuttur endingartími (endurbyggð í legu)
- Staðbundið efni (strá og reipi)
- Mikið álag – mikið viðhald
- Lítil stofnkostnaður
- Endurnýjanlegt efni

Sjálfbær verkfræði

- Hönnum innan þolmarka jarðarinnar
- Hugsum frá vöggum til vöggum
- Leitumst við að leysa verkefni til framtíðar (að eilífu?)
- Setjum hlutina í samhengi
- Horfum á stóru myndina

Þverfagleg nálgun

- Við sjáum ekki öll sömu hlutina
- Þverfagleg nálgun auðveldar okkur að sjá heildarmyndina
- Ef við sjáum heildarmyndina er auðveldara að átta sig á því hvar er hægt að bæta úr



Sjálfbær verkfræði

- Hönnun innan þolmarka jarðarinnar
- Hugsum frá vöggum til vöggum
- Leitumst við að leysa verkefni til framtíðar (að eilífu?)
- Setjum hlutina í samhengi
- Horfum á stóru myndina

Þarf ekki að vera flókið



Snýst um að huga að því að;

- Virða samfélag og umhverfi í allri okkar vinnu
- Reyna að skapa ábata fyrir umhverfið, draga úr neikvæðum áhrifum
- Hugsa að sveigjanleika lausna – hvernig aðlagast þær breyttu umhverfi
- Stuðla að bættri auðlinda og orkunýtingu
- Takmarka úrgang og mengun
- Notaða umhverfisvæn, endurnýtt og/eða endurnýjanleg efni

Framtíðin?



Takk fyrir mig

Sandra Rán Ásgrímsdóttir

Sjálfbærniverkfræðingur

sandra@mannvit.is

www.mannvit.is