

# HVERNIG NÁUM VIÐ MARKMIÐUM UM KOLEFNISHLUTLEYSI Í STEINSTEYPTUM MANNVIRKJUM?

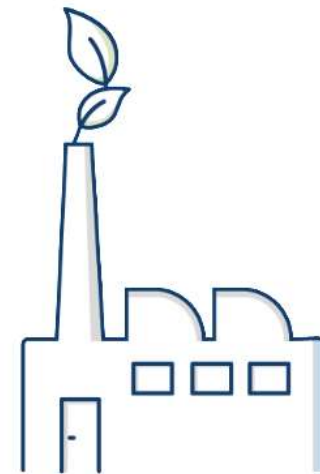
Sigríður Ósk Bjarnadóttir, Ph.D.  
[sigridur@vso.is](mailto:sigridur@vso.is)

Janúar 2021

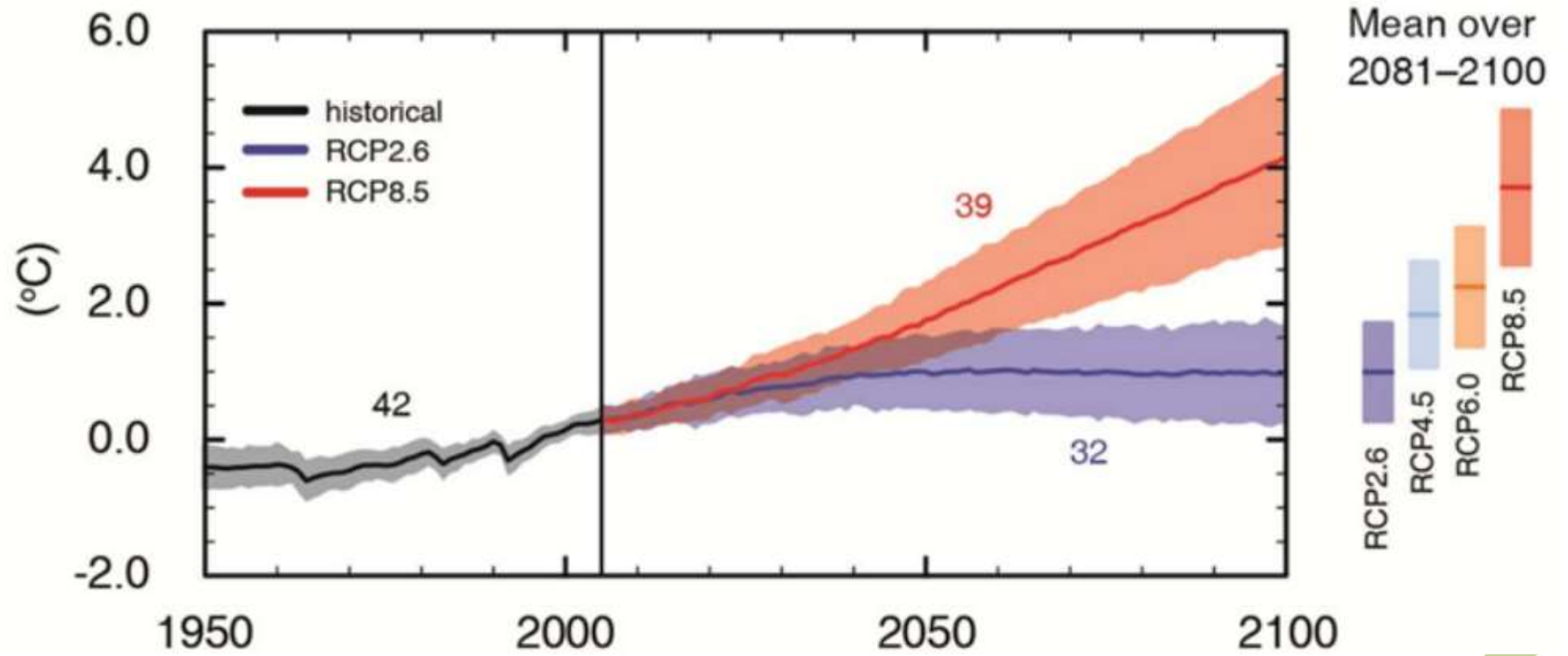


## ○ HITASTIG JARÐAR

- Milliríkjanefnd Sameinuðu þjóðanna (IPCC):
  - *Hitastig jarðar hefur hækkað um **0,8°C** á síðustu 100 árum*
  - *Mikil hröðun hefur átt sér stað á síðustu 30 árum*
  - *Hitastig jarðar muni hækka um **0,3°C til 4,8°C** á næstu 100 árum*



### Global average surface temperature change



## ○ MÓTVÆGISAÐGERÐIR Í LOFTSLAGSMÁLUM

- Parísarsáttmálann árið 2015
  - *Draga úr losun gróðurhúsalofttegunda*
  - *Halda hækkun hitastigs innan 1,5°C – 2°C*
- Markmið: **Draga úr kolefnislosun um 40% fyrir árið 2030**
- Markmið: **Kolefnishlutleysi fyrir árið 2040**



## ○ BYGGINGARIÐNAÐURINN Á ÍSLANDI

- **Orkunotkun** vegna byggingariðnaðar og rekstrar bygginga  
→40% af allri orkunotkun
- **Hráefnanotkun** vegna byggingariðnaðar  
→40% af allri hráefnanotkun
- **Úrgangur** vegna byggingariðnaðar  
→40% af alls manngerðs úrgangs



## ○ KOLEFNISLOSUN FRÁ BYGGINGARIÐNAÐNUM

- Byggingariðnaðurinn ber ábyrgð á **40% heildar kolefnislosun** heims
  - *Innbyggð kolefnislosun*
  - *Kolefnislosun vegna rekstrar*
- Á Íslandi minna en innbyggð kolefni vegur mögulega þyngra



## ○ KOLEFNISLOSUN FRÁ STEINSTEYPU

- U.p.b. **8% af allri kolefnislosun** heims er rakin til sements



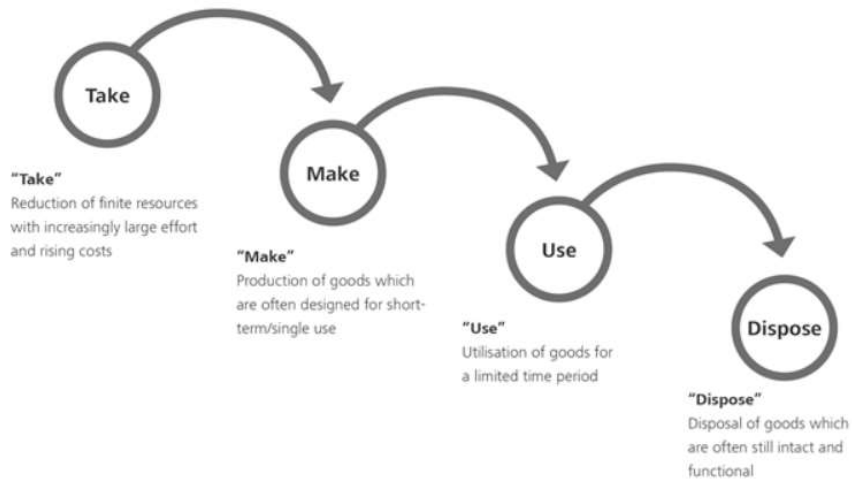
## ○ HVERNIG NÁUM VIÐ MARKMIÐUM UM KOLEFNISLOSUN?

- Nota minna sement
- Nota minni steinsteypu
- Lágmarka byggingarúrgang og byggingartíma
- Hringrásarhagkerfið
  - *Hanna til að taka í sundur*
  - *Endurnotkun efna*

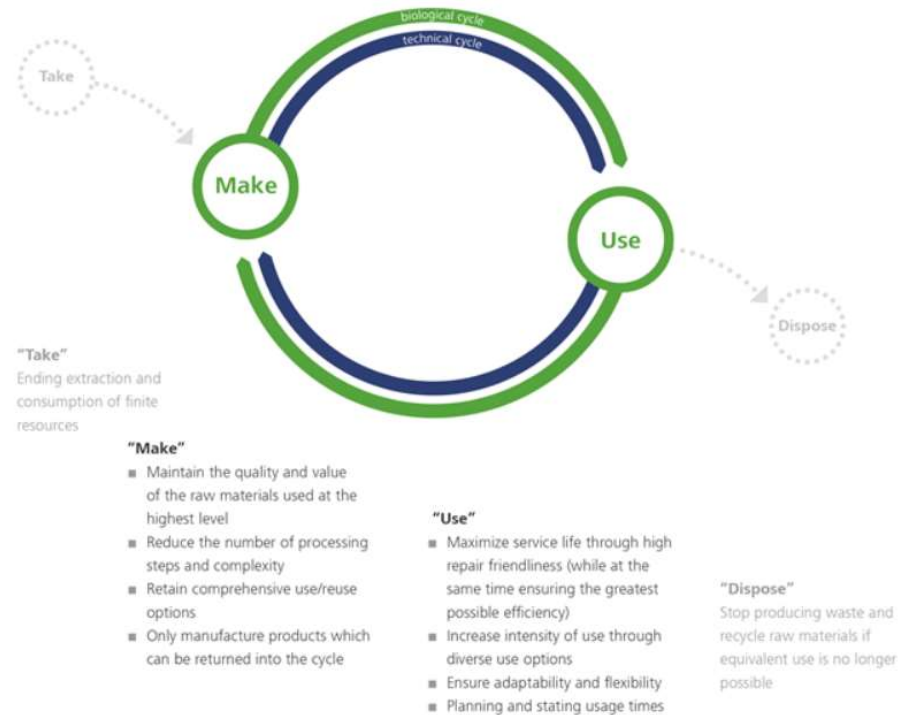




## Linear model



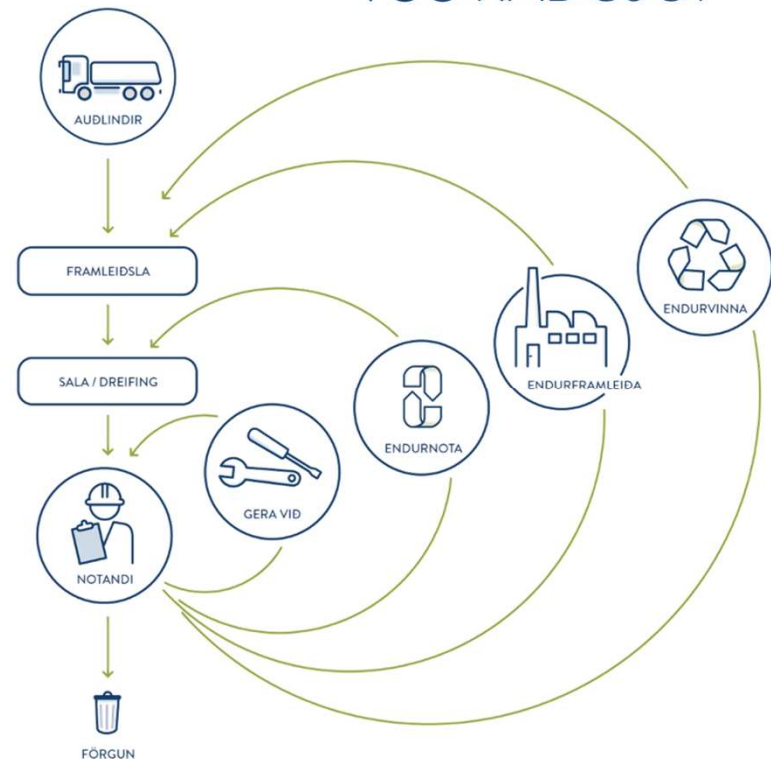
## Circular model





## ○ HRINGRÁSARHAGKERFIÐ

- Einungis 20-30% af byggingarúrgangi er endurnýttur
- Með því að halda byggingarefnum í lokaðri hringrás er verið að:
  - *Hámarka nýtingu*
  - *Lágmarka úrgang*



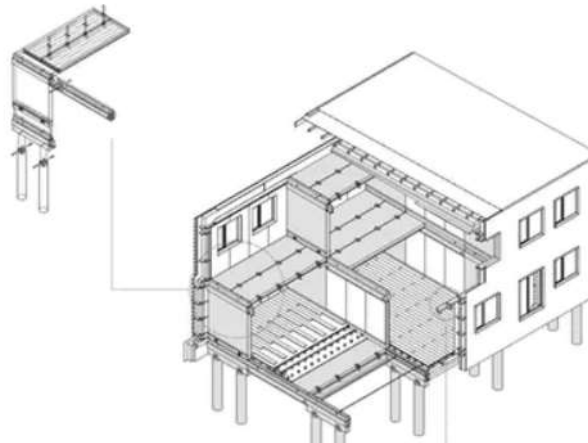
## ○ HRINGRÁSARHAGKERFIÐ Í MANNVIRKJAHÖNNUN

- Hanna til að taka í sundur
  - *Design for disassembly*
- Efnisrakning og efnisbankar
  - *Material passport, tracking and material banks*
- Sérvalið niðurrif og endurnotkun
  - *Selective demolition and upcycling*



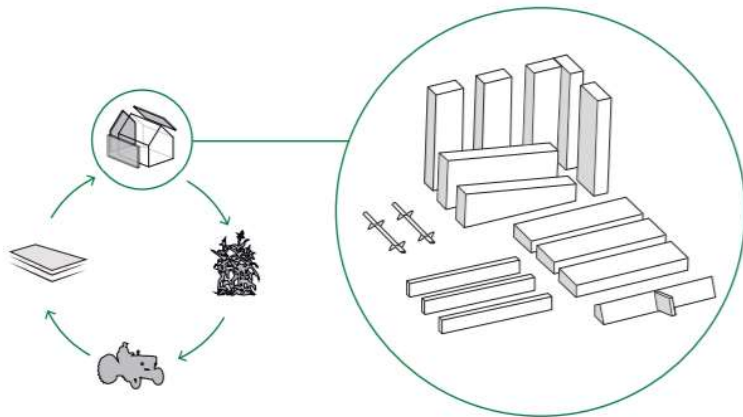
## ○ HANNA TIL AÐ TAKA Í SUNDUR

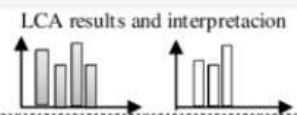
- Nýbyggingar hannaðar til þess að taka í sundur og setja saman aftur
- Sveigjanleiki sem leiðir til sjálfbærni
- Circle House, DK



# EFNISRAKNING

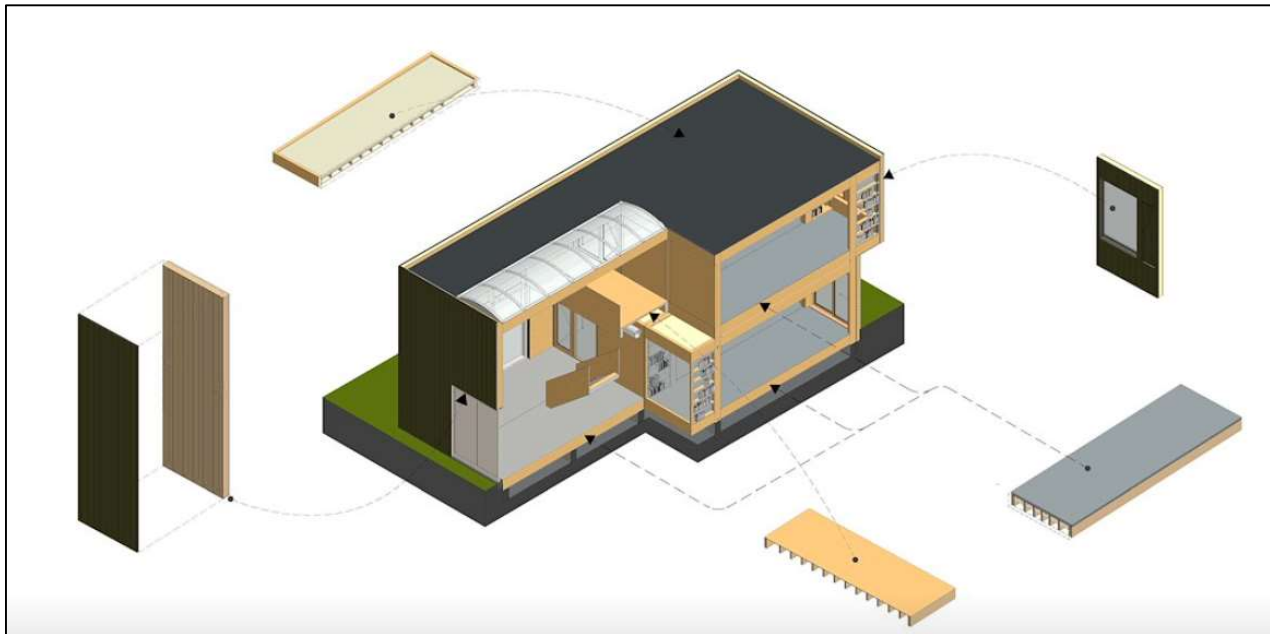
- Strikamerki
- Viðgerðar- / viðhaldsskrá
- Helstu upplýsingar til að endurnota



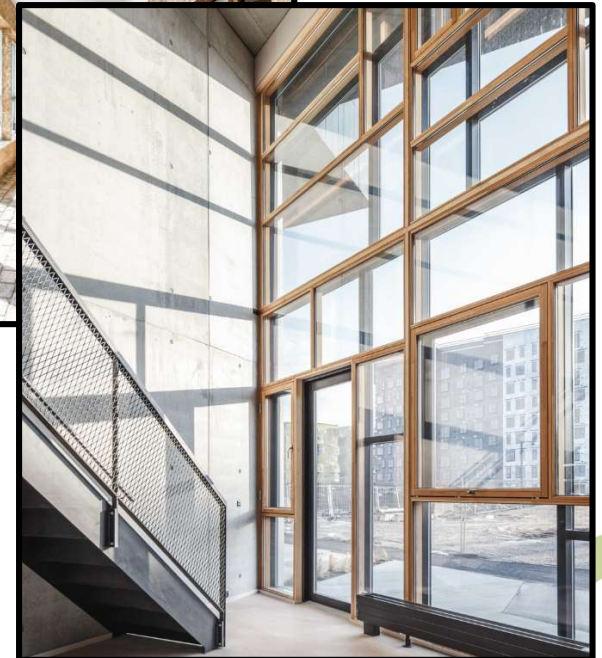
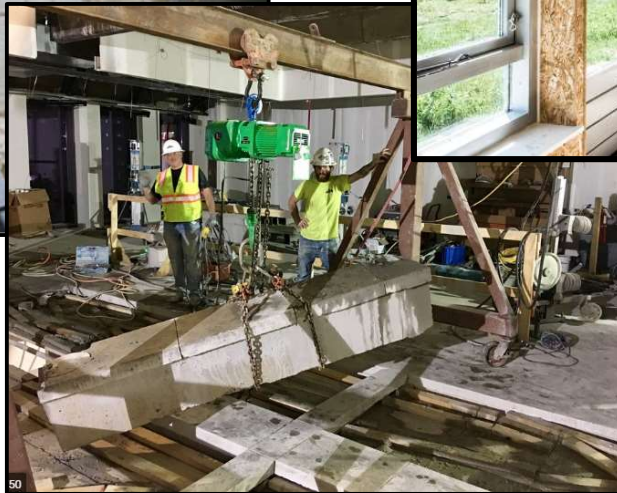
<b>Product tracking code:</b>	<b>Building Material Passport</b>
<b>Product name:</b>	<b>(BMP)</b>
<b>Manufacturer:</b>	Last update: yyyy/mm/dd
<b>1 General data</b>	
Product/commercial name	Use recommendation/restrictions
Composition/materials	Performance characteristics
Manufacturer/supplier	Technical data (strain/weight)
Use period/time	
<b>2 Security measures (dife data sheets)</b>	
Security information (warnings/recommendations)	
Toxicological recommendations	Handling and storage instructions
Risk identification/fire protection	
<b>3 Sustainability</b>	
Environmental declaration	LCA results and interpretation 
Life cycle assessment (LCA)	
LCA boundaries and methodology	
<b>4 Use and operation</b>	
Positioning and location in the building	Assembly instructions
Connections details and requirements	Maintenance and cleaning
<b>5 Disassembly guide</b>	
Disassembly instructions (removal/replacement of pieces)	
Transportation and storage instructions	
<b>6 Reuse potential</b>	
End-of-life considerations (reuse/recycling/remodeling)	
Disposal options	
<b>7 History</b>	
Use period	Latest uses/operations
Verifications made during use	Updates during operations
<b>8 Other information</b>	
References used/standards consulted	
Complementary material	

## ○ EFNISBANKAR

- Núverandi byggingar „geyma“ byggingarefni



## ○ SÉRVALIÐ NIÐURRIF OG ENDURNOTKUN







## VSÓ RÁÐGJÖF

- Mehrow, nálægt Berlin
- Plattenbau byggingar
- Plötur endurnotaðar
- 30% lægri kostnaður



## ○ KOLEFNISSPOR STEINSTEYPU

- Kolefnislosun við:

- Hönnun

- ~~Öflun og meðhöndlun hráefna~~

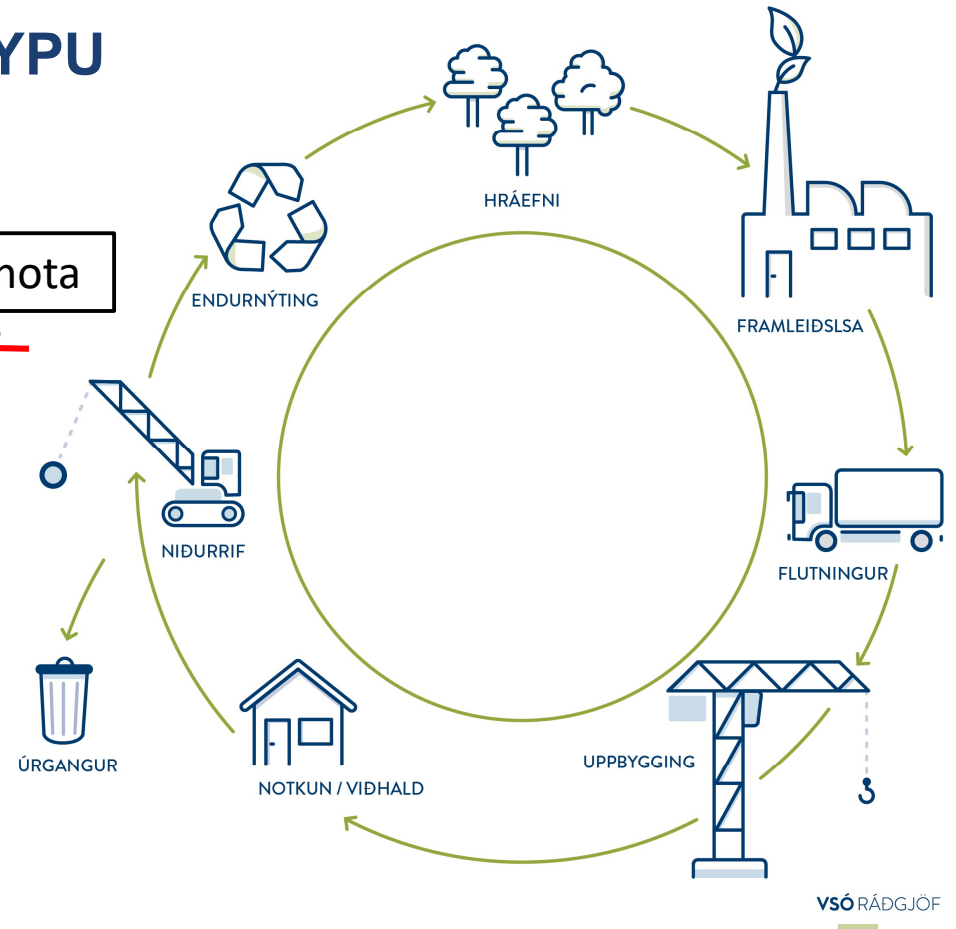
- Flutning

- Uppbyggingu

- Afnot

- Viðhald

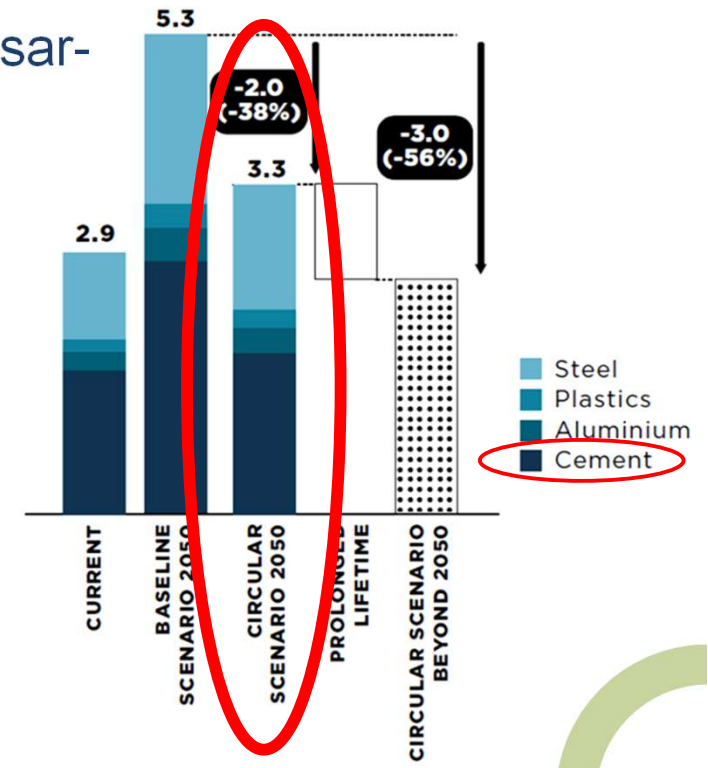
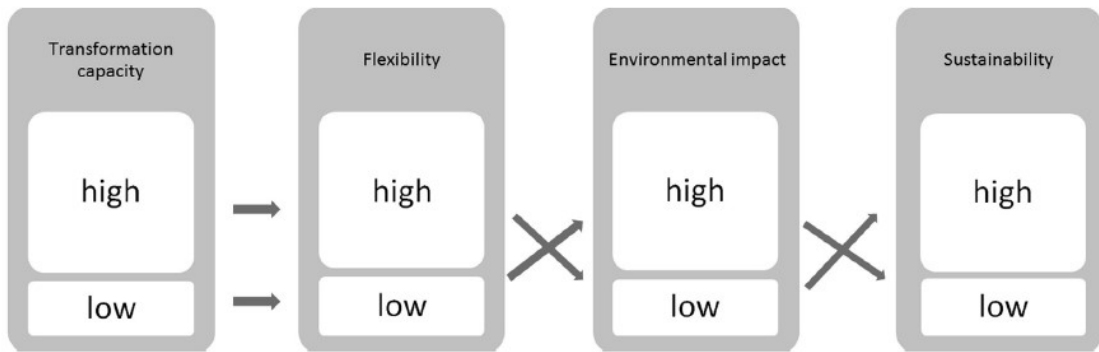
- ~~Niðurrif~~



Taka í sundur

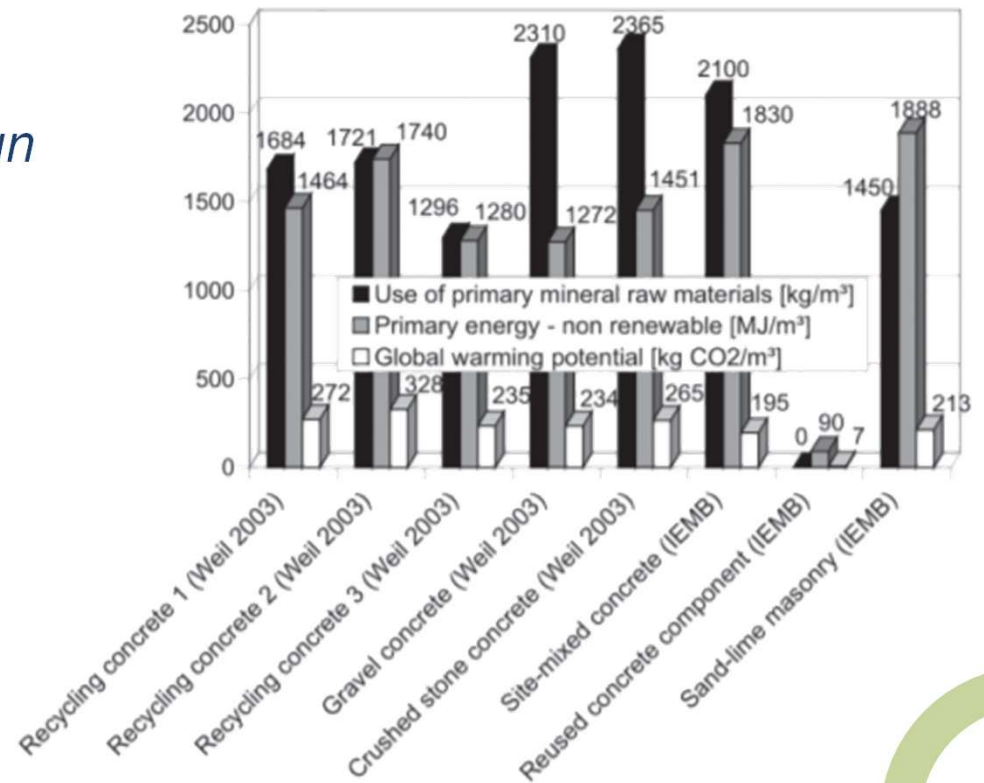
## HRINGRÁSARHAGKERFIÐ OG KOLEFNISSPOR

- **40% lækkun** í kolefnislosun með hringrásarlausnum



## ○ ENDURNOTKUN VS. ENDURNÝTING

- Endurnotkun:
  - *Minni auðlinda og orkunotkun*
  - *Minni CO<sub>2</sub>e*



## ○ HVERNIG NÁUM VIÐ MARKMIÐUM UM KOLEFNISHLUTLEYSI Í STEINSTEYPTUM MANNVIRKJUM?

- Vistferilsgreiningar
  - *Hvað erum við að gera núna?*
    - *Viðmiðun*
  - *Hvað getum við gert?*
    - *Minnka sement? Íblöndunarefni?*
- Hringrásarlausnir
  - *Hanna til að taka í sundur*
  - *Endurnota*

**SAMVINNA**







**TAKK FYRIR!**