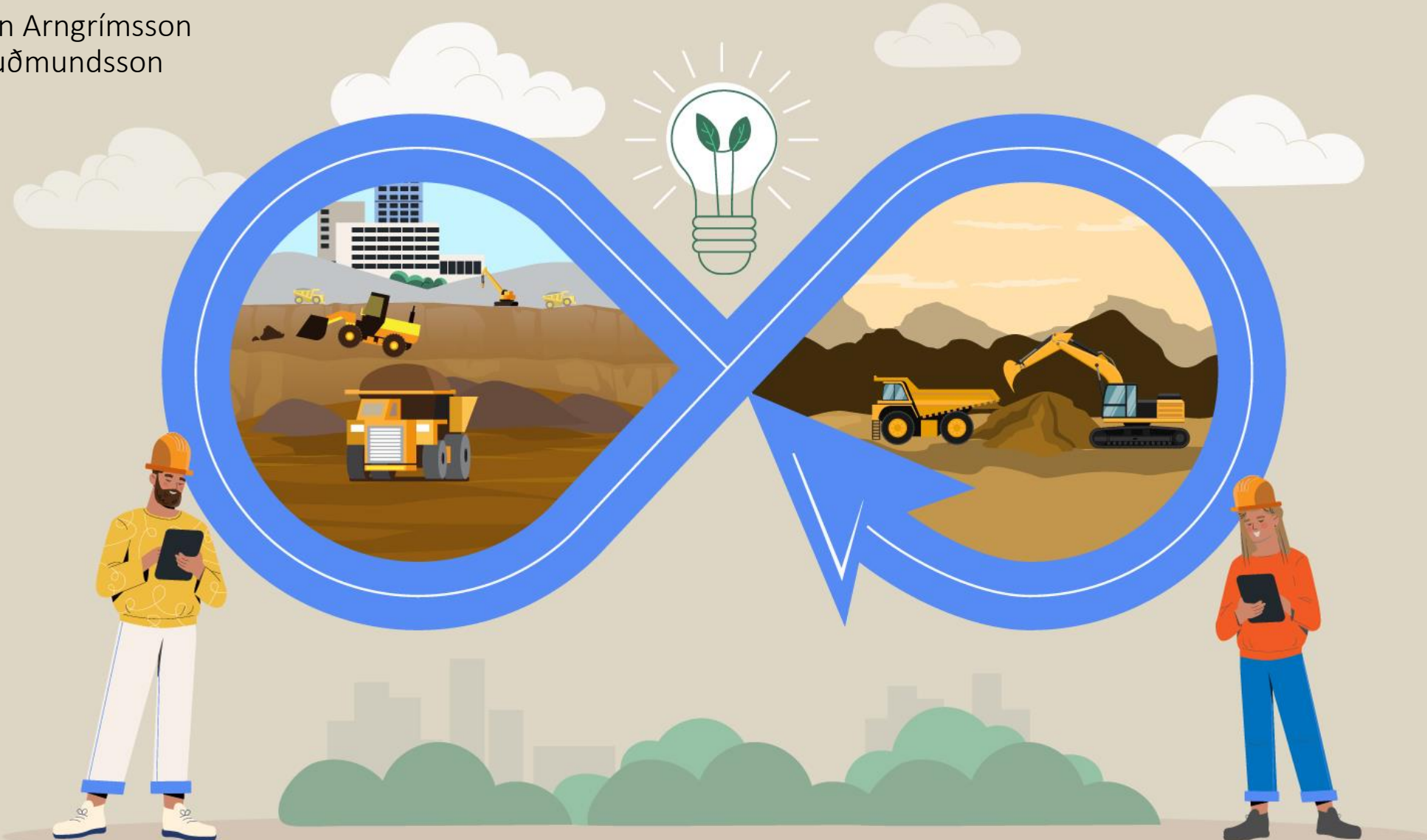


# Sjálfbær stýring jarðefnaflutninga



Hallgrímur Örn Arngrímsson  
Davíð Thor Guðmundsson



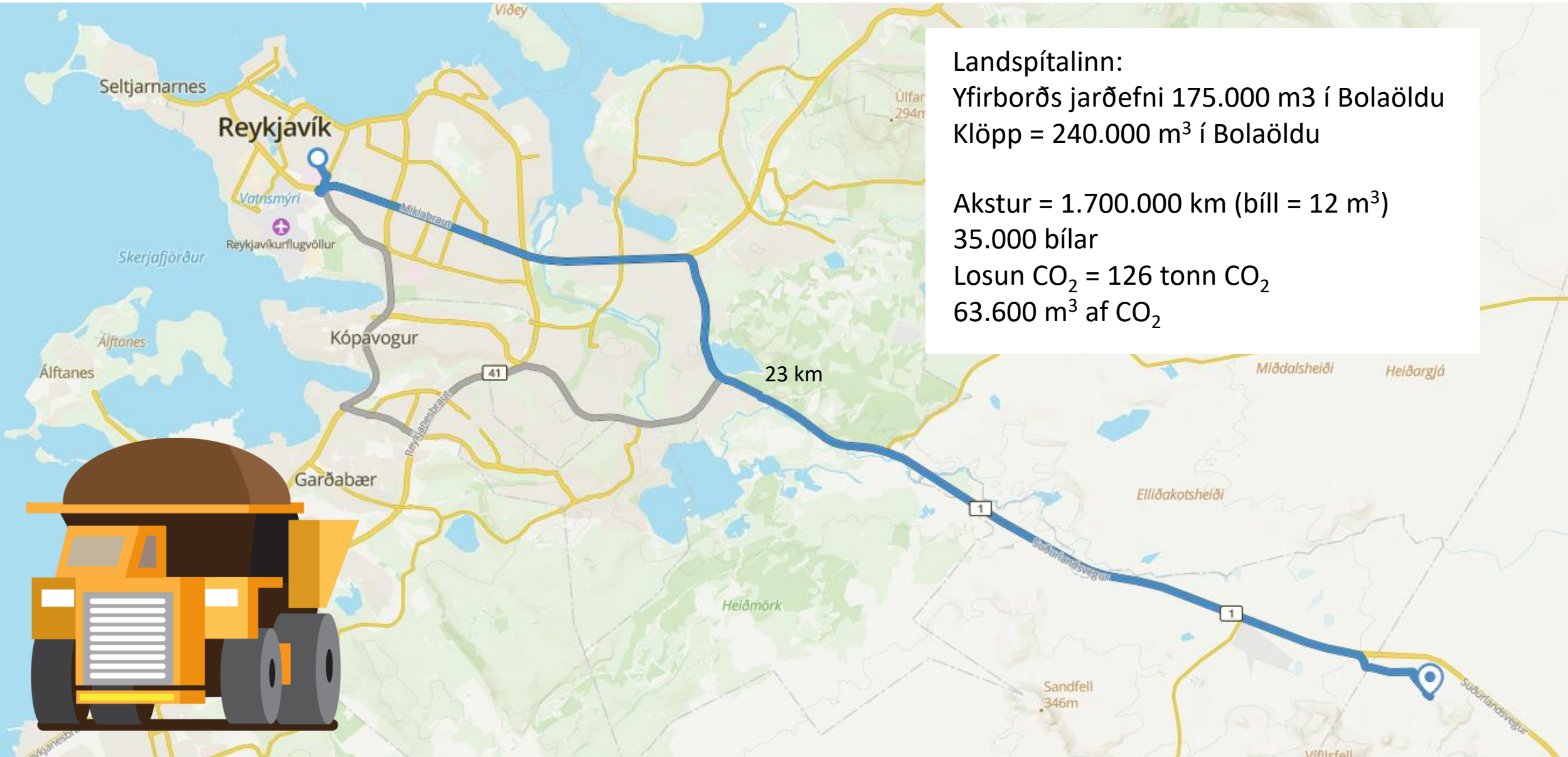
# Sjálfbær stýring jarðefnaflutninga



Hugmyndin



# Hugmyndin



Landspítalinn:  
 Yfirborðs jarðefni 175.000 m<sup>3</sup> í Bolaöldu  
 Klöpp = 240.000 m<sup>3</sup> í Bolaöldu

Akstur = 1.700.000 km (bíll = 12 m<sup>3</sup>)  
 35.000 bílar  
 Losun CO<sub>2</sub> = 126 tonn CO<sub>2</sub>  
 63.600 m<sup>3</sup> af CO<sub>2</sub>

# Verkefnið

- Styrkir og kynningar
- Skrá og miðla upplýsingum um framkvæmdir, tíma, efnisgerðir og magn
  - Gagnagrunnur
  - Betri nýting jarðefna
  - Stytting flutningsleiða
  - Minnka slit vega
  - Minnka úttak jarðefnis úr námum
  - Sparnaður í eldsneytisnotkun
  - Minnka kostnað framkvæmda
  - Samræming stærri verkefna



# Forritið



- Hönnunarstig verkefna
- Notkun er hugsuð samhliða hönnun
- Frum/for/fullnaðarhönnun





# Hönnun – Flokkun jarðefna

- Verklýsingar
  - Efniskröfur, prófanir, staðlar, sér kröfur

Vegagerð	Lag	Krafa um	Prófunarstaðall	Staðall	Nothæfiskröfur	
Burðarlag	Efra burðarlag	Stærðarflokkur	ÍST EN 933-1	ÍST EN 13285 & ÍST EN 13242 & Marklínur Vg	Ákvæði Vg	0/45
		Dreifingarflokkur/kröfuflokkur	ÍST EN 933-1	ÍST EN 13285 & ÍST EN 13242	Ákvæði Vg	OC85
		Kornalögun		ÍST EN 13242	Ákvæði Vg	FI20
		Brothlutfall	ÍST EN 933-5	ÍST EN 13242	Ákvæði Vg	Engin
	Neðra burðarlag	Styrkleiki (LA)	ÍST EN 1097-2	ÍST EN 13242	Ákvæði Vg	LA25-LA35
		Frostþol		ÍST EN 13242	Ákvæði Vg	FEC8
		Efri- og neðri fínefnaflokkar	ÍST EN 933-1	ÍST EN 13285	Ákvæði Vg	UF5/LF2
	Berggreining		?	Ákvæði Vg	-	
Styrktarlag	Efra styrktarlag	Stærðarflokkur	ÍST EN 933-1	ÍST EN 13285 & ÍST EN 13242	Ákvæði Vg	0/90
		Styrkleiki (LA)	ÍST EN 1097-2	ÍST EN 13242	Ákvæði Vg	LA20-LA35
		Grófleikatala, Cu	ASTM D 2487	Efnisgæðarit Vg	Ákvæði Vg	>15
		Dreifingarflokkur/kröfuflokkur	ÍST EN 933-1	ÍST EN 13285 & ÍST EN 13242	Ákvæði Vg	GA85
	Neðra styrktarlag	Hámarksstærð	ÍST EN 933-1	ÍST EN 13424		

# Hönnun – Flokkun jarðefna

	Heiti eiginleika	Prófunarstaðall	Hönnunarstaðall	Leiðbeinandi Nothæfiskröfur eða nothæfiskröfuflokkur
Fylling að undirstöðum	Stærðarflokkur	ÍST EN 933-1	ÍST EN 13285 & ÍST EN 13242	0/63
	Dreifingarflokkur/Kröfuflokkur	ÍST EN 933-1	ÍST EN 13285 & ÍST EN 13242	GA80
	Hámarksstærð	ÍST EN 933-1		125
	Kleyfniflokkur	ÍST EN 933-3		≤ FI <sub>35</sub>
	Brothlutfall	ÍST EN 933-5	ÍST EN 13242	C <sub>c/tr</sub> = C <sub>50/10</sub> eða C <sub>90/3</sub>
	Styrkleikaflokkur (LA - flokkur)	ÍST EN 1097-2	ÍST EN 13242	≤ LA <sub>35</sub>
	Kornarúmpýngd	ÍST EN 197-6		≥ 2,5
	Bergbrigðadreifing	(A) ÍST EN 932-3 og (B) Efnisgæðarit Vegagerðarinnar, viðauki 10		Tilgreint gildi við framleiðslustýringu
	Efri- og neðri fínefnaflokkar	ÍST EN 933-1	ÍST EN 13285	≤ UF7 ≥ LF2
	Leiðbeinandi gæðaflokkun steinefni í burðar- eða styrktarlagi	(A) ÍST EN 932-3 og (B) Efnisgæðarit Vegagerðarinnar, viðauki 10		GfI-1(BS) ≥ 40 % GfI-2(BS) = tilgreint gildi GfI-3(BS) ≤ 40 %
Grófleikatala og biltala	ASTM D 2487		Cu ≥ 6 og 1 ≤ Cc ≤ 3	
Drenmöl	Stærðarflokkur	ÍST EN 933-1		8/≤32

# Forritið Jarðefni

## Efnisskráning

Áætlað tippsvæði

Magn efnis

Efnistegund

Framkvæmd (staður, tímabil)

## Mögulegar samleiðir

Efnistegund, magn, tímabil

Tengiliður, framkvæmd

Sparnaður:

- Vegalengd
- Losun CO<sub>2</sub>

## Efnisskráning

Áætluð náma

Magn efnis

Efnistegund

Framkvæmd (staður, tímabil)

Framkvæmdaraðili A  
Framboð



Framkvæmdaraðili B  
Eftirspurn

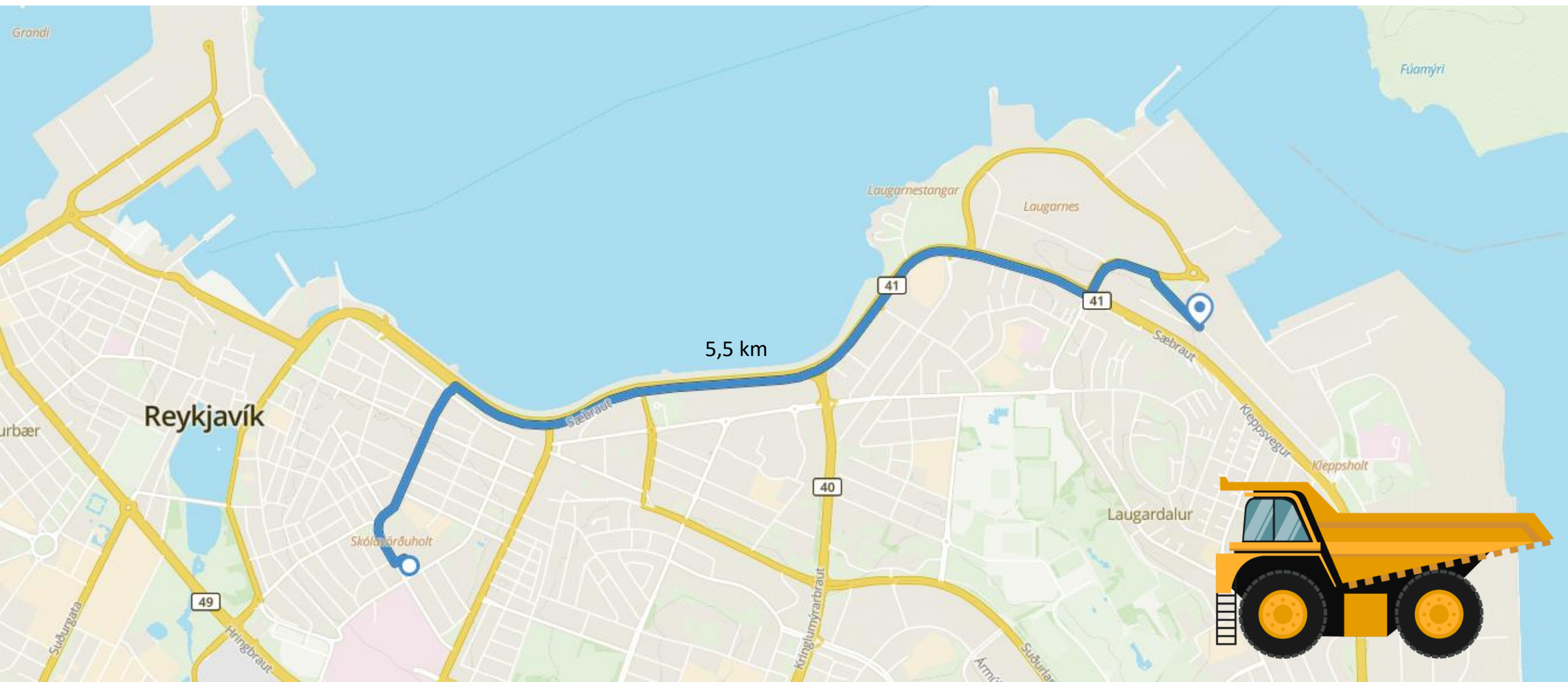




# Samleiðir

Akstur = 920.000 km (bíll = 12 m<sup>3</sup>)  
Losun CO<sub>2</sub> = 68 tonn CO<sub>2</sub>

Akstur = 920.000 km – 220.000 km = **700.000 km**  
Losun CO<sub>2</sub> = 16 tonn CO<sub>2</sub>  
**Minnkun = 52 tonn CO<sub>2</sub> (ca. 76 %)**



# Jarðefni - Virkni

- Virkni forritsins skoðað í browser
- <http://ms-django1.stofa.is/>

