



Ingibjörg B. Kjartansdóttir | Hjörtur Sigurðsson

Nýsköpun og nýjar lausnir í mannvirkjagerð – Samtök iðnaðarins

Ingibjörg Birna Kjartansdóttir

- Próunarstjóri BIM hjá Ístak
- Í stjórn BIM Ísland
- Menntun:
 - Tækniteiknari
 - Byggingafræðingur EAL Danmörk
 - MSc. Construction Management HR
 - Viðbótardiplóma Kennslufræði HÍ
- Starfsferill
 - Tækniskólinn, kennsla við tækniteiknun 2011-2013
 - BIM sérfræðingur hjá FSR 2013-2017
 - Stundakennari við TVD í HR 2012-
 - Próunarstjóri BIM hjá Ístak 2017-



Hjörtur Sigurðsson

- 36 ára
 - Verkfræðingur, HÍ & DTU
 - Menntun:
 - Háskóli Íslands – B.Sc. Umhverfis- og Byggingarverkfræði
 - DTU
 - Starfsferill
 - VSB, 2007-2008,
 - Pihl, 2010-2013, BIM specialist
 - Spotland, 2013-2016, VDC Area Manager
 - Per Aarsleff, 2016-2018, VDC Development Manager
 - VSB, Aðstoðarframkvæmdastjóri, 2018-2020
 - VSB, Framkvæmdastjóri, 2020-

10 ár í
Danmörku



Kynning á BIM Ísland

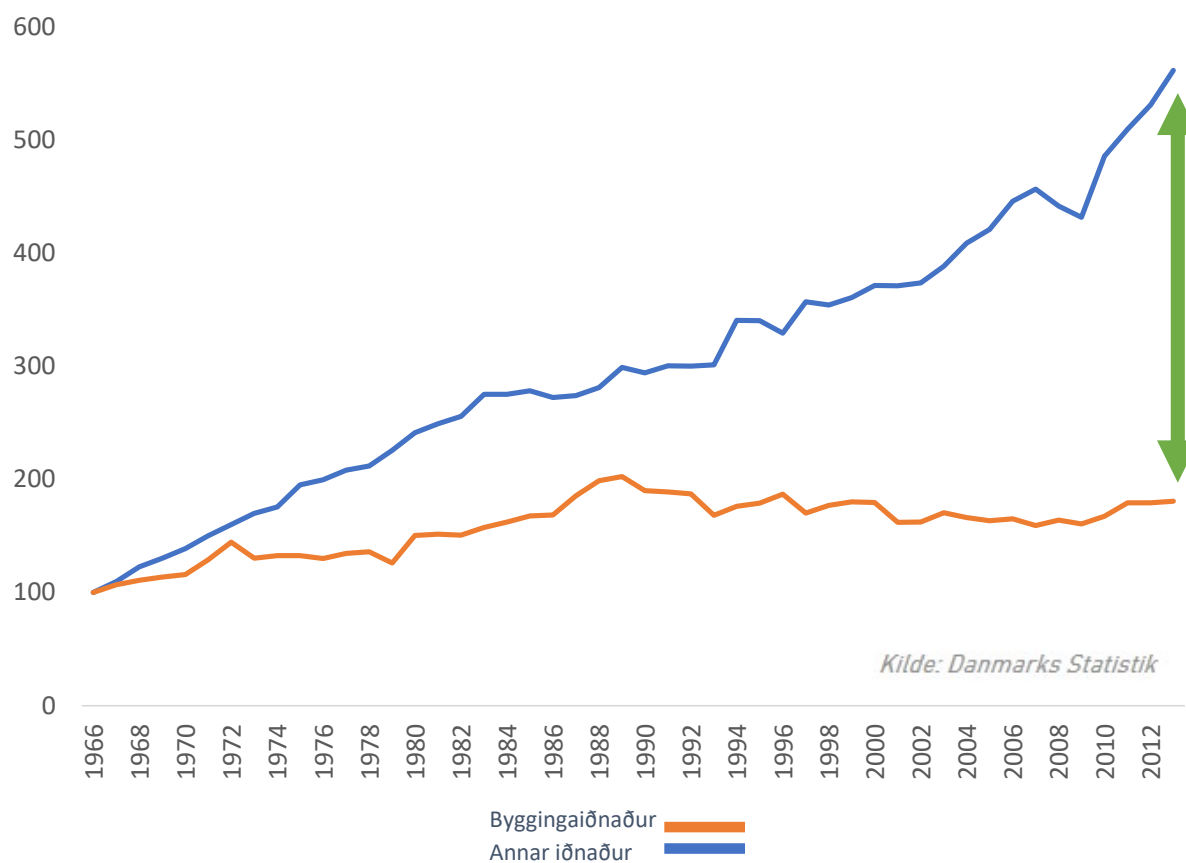


BIM Ísland eru félagasamtök aðila sem koma að **hönnun, framkvæmd, rekstri og fasteignastjórnun** mannvirkja.

Tilgangurinn er að hvetja til stöðugra umbóta í notkun **BIM** og **stafrænnar tækni** með það að markmiði að auka gæði, skilvirkni og hagræða á líftíma mannvirkja.

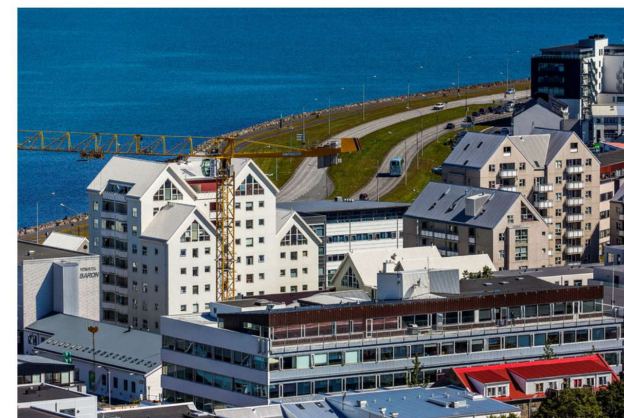


Togkrafturinn



Viðskipti | mbl | 15.2.2018 | 13:48

Yfir þúsund milljarða fjárfesting í mannvirkjagerð



Á næstu þremur árum má gera ráð fyrir því að fjárfestingar í mannvirkjum hér á landi nemi samtals rúmlega 1.000 milljörðum króna. Þar af er fjárfesting í atvinnumannvirkjum tæpir 500 milljarðar, fjárfesting í íbúðum rúmir 400 milljarðar. mbl.is/Ómar Óskarsson



Tengdar fréttir

Framleiðni í byggingariðnaði vex hægar en í öðrum greinum og hefur það skaðleg áhrif á íbúðamarkað á sama tíma og búið er við meira þúsund milljarða fjárfestingu í mannvirkjum á Íslandi næstu þrjú árin. Aukin framleiðni í byggingariðnaði myndi stuðla að ódýrari íbúðum og leiða til þess að húsnæðisvandi þjóðarinnar leysist hraðar en nú er raunin.

Bílaframleiðsla fyrr og nú



Byggingariðnaðurinn fyrr og nú



Byggingariðnaðurinn fyrr og nú



Samanburður við annan iðnað

How Digitally Advanced Is Your Sector?

An analysis of digital assets, usage, and labor.



SOURCE DATA ANALYSIS AND EXPERT INTERVIEWS CONDUCTED BY THE MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE

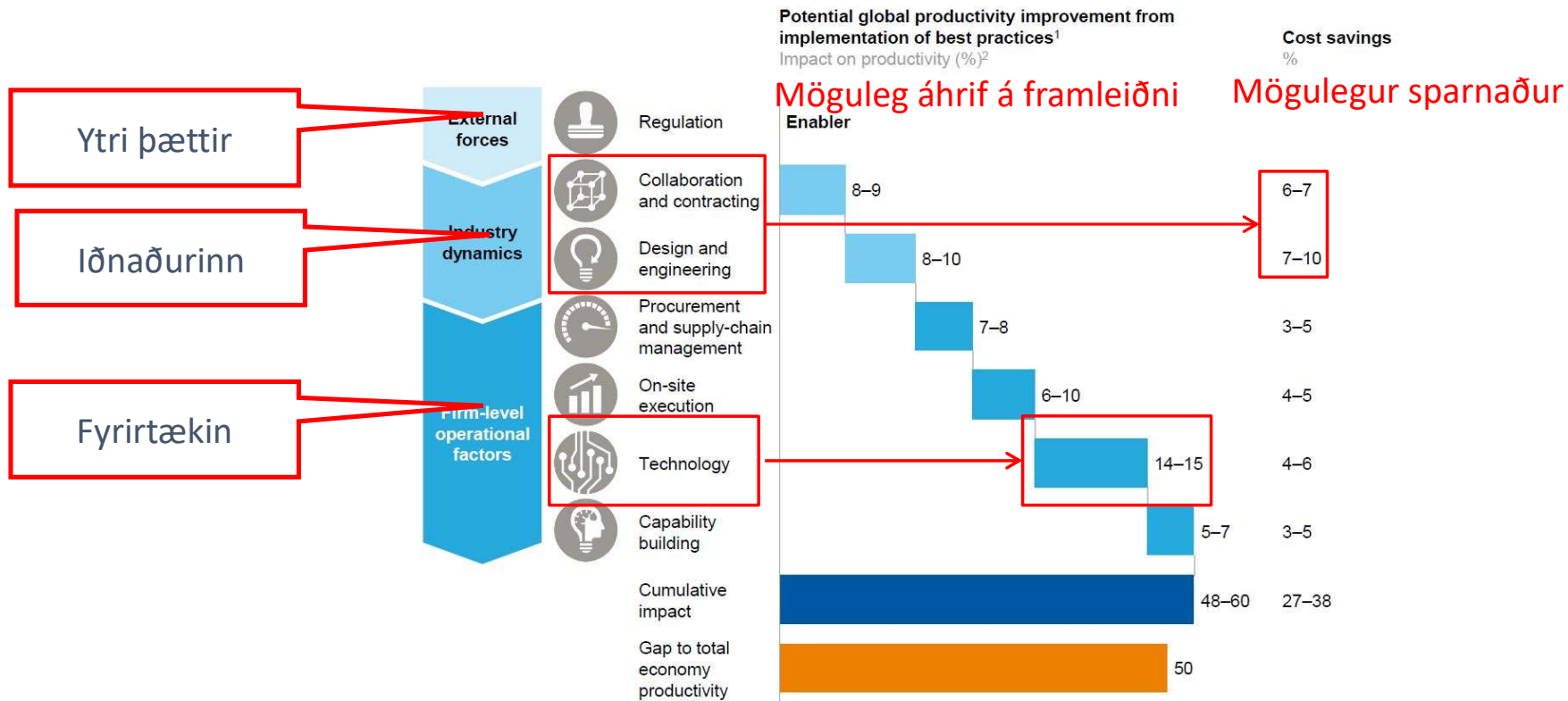
© HBR.ORG

Hvar liggja tækifærin?

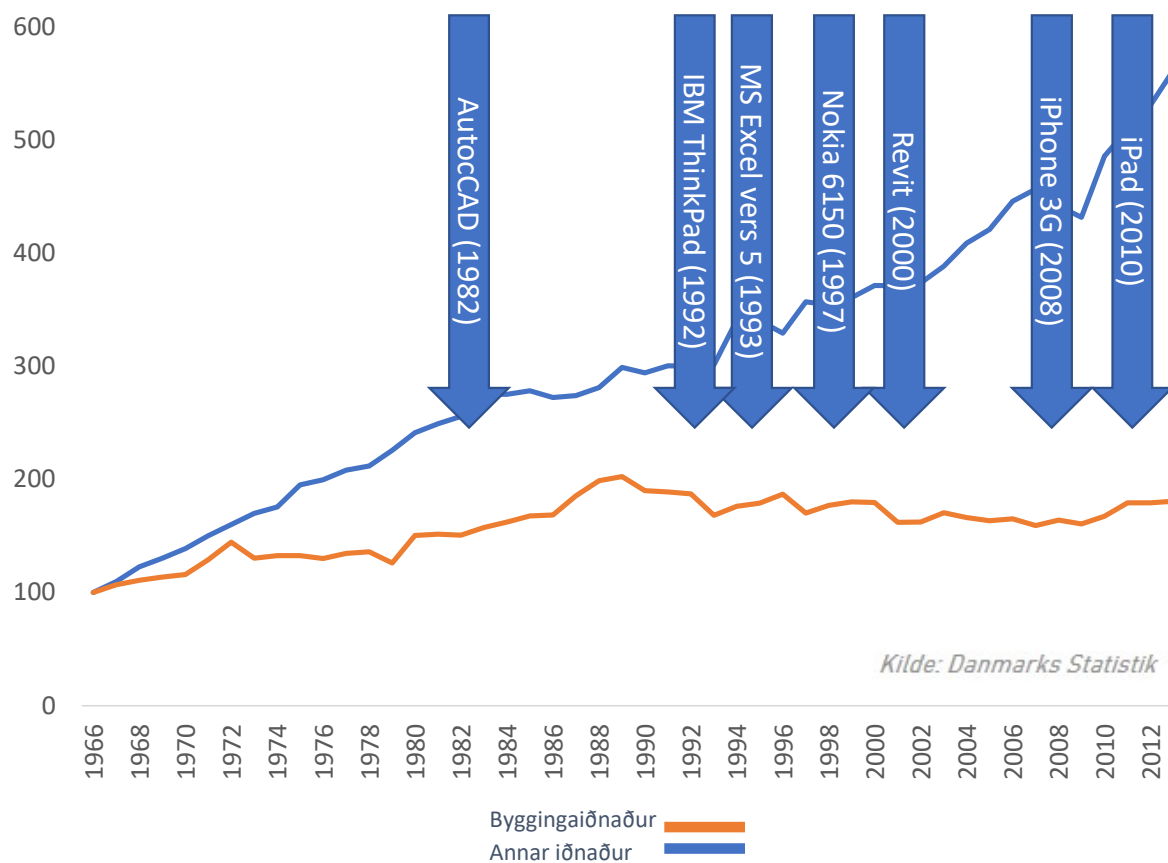
Construction can catch up with total economy productivity by taking action in seven areas

Cascading effect

Regulation changes facilitate shifts in industry dynamics that enable firm-level levers and impact



Áskoranir



**Tækni hefur mesta
möguleika til að auka
framleiðni**

TÆKNI ≠ SAMVINNA

SAMNINGAR ≠ SAMVINNA

Innleiðing á nýrri tækni



Innleiðing á nýrri tækni

- ✓ **Breyttir ferlar**
- ✓ **Breytt hugarfar**
- ✓ **Breyttar hefðir og venjur**
- ✓ **Ný hlutverk**



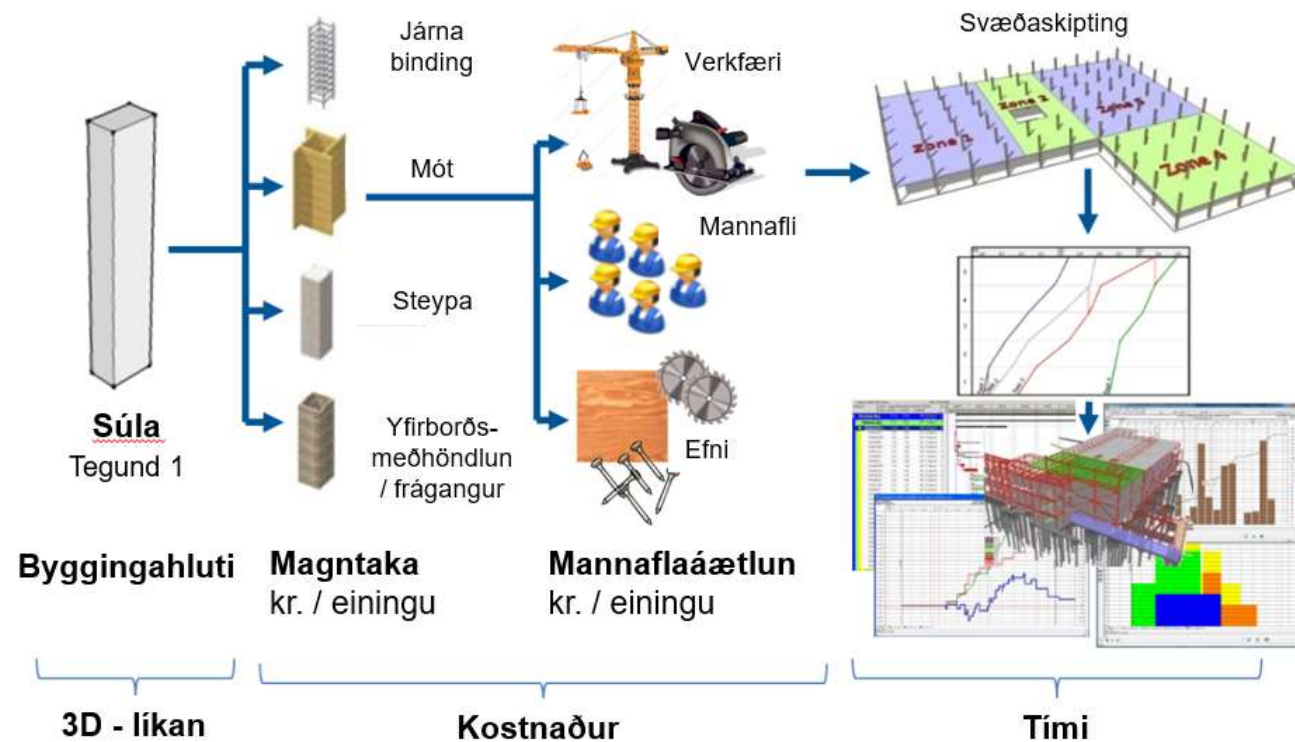
Innleiðing á nýrri tækni



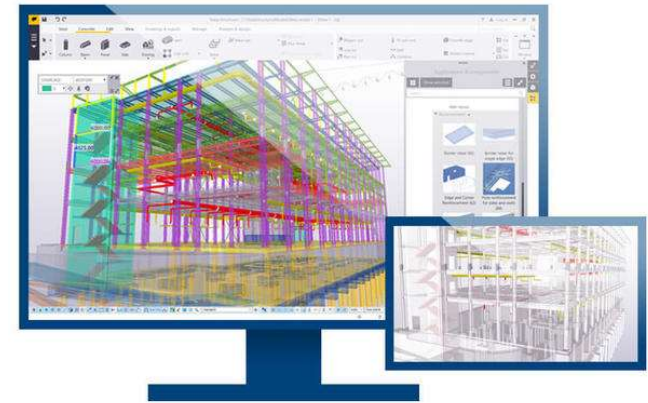
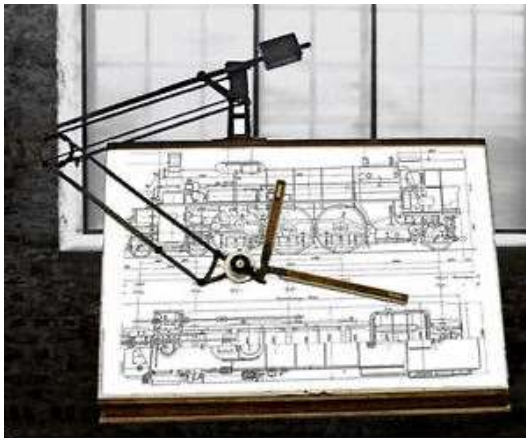
Þetta snýst ekki bara um tækni – líka fólk

- Pössum upp á mjúku gildin

Hvað er BIM?



Þróun hönnunartóla



**1960
2D á blaði**

**1980
2D CAD**

**2018
BIM**



BIM studd rýni



- Líkön eru rýnd í 1:1 í Virtual Reality
- Virtual Reality gefur góða stærðartilfinningu og betri skilning á hönnun
- Stærri hópar geta fengið innsýn í verkefnið
- Möguleikar á fá endurgjöf, s.s. notendur

Framkvæmdir - VR á verkstað

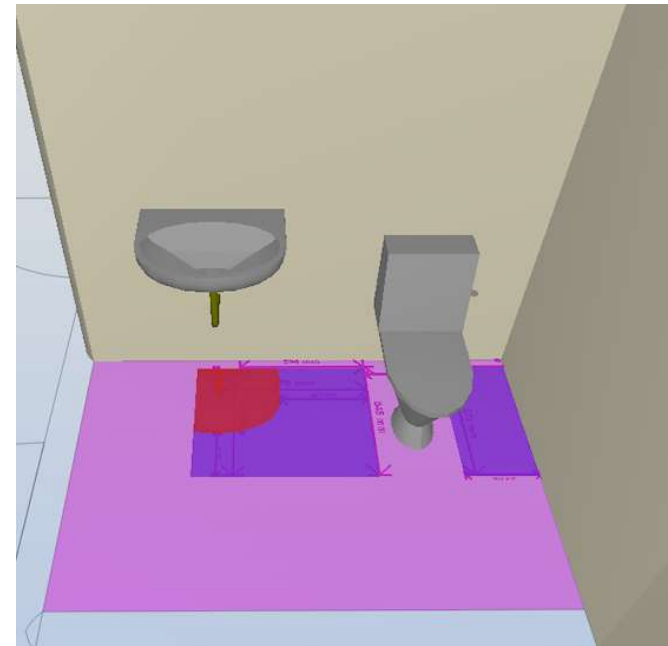
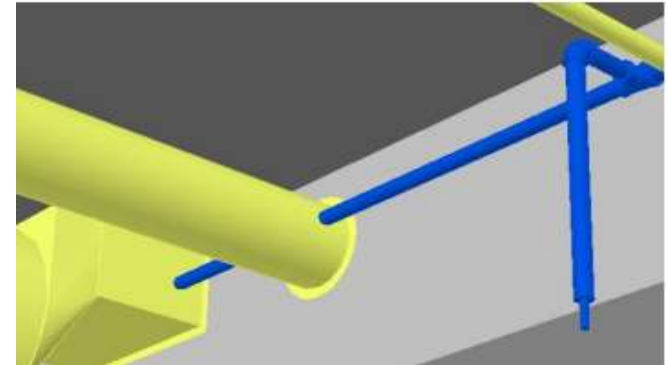


Rýni á hönnunargögnum

- Samræming
- Árekstrargreining

Ávinningar:

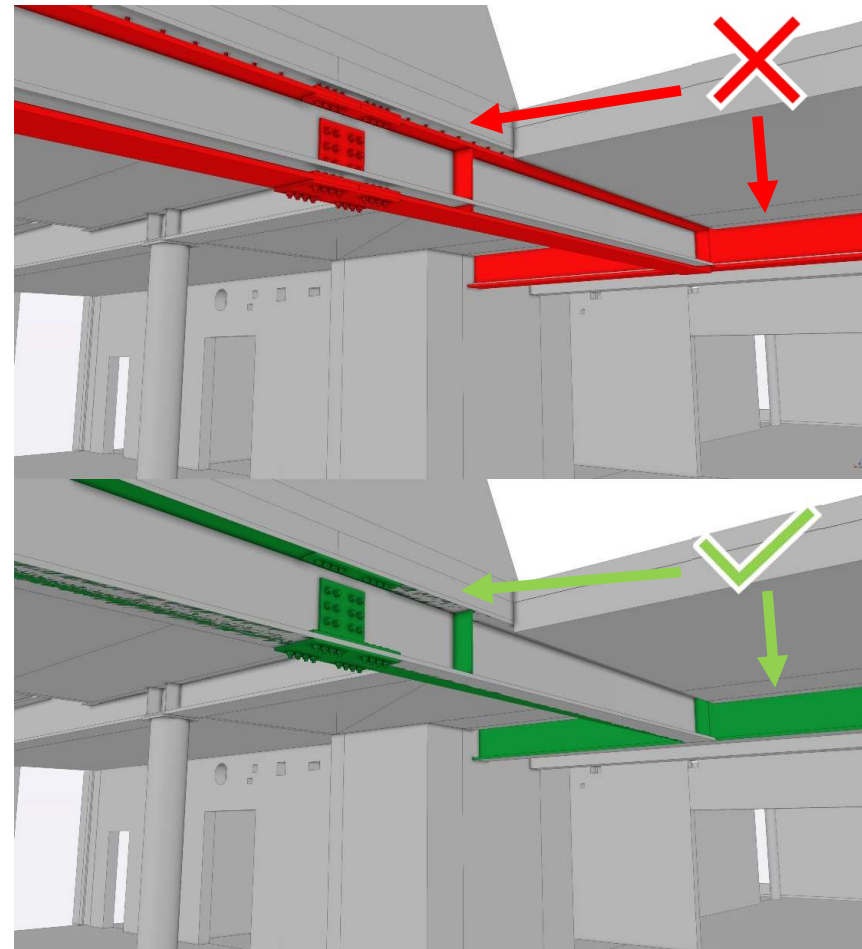
- Aukin gæði hönnunargagna
- Bætir framleiðslu á verkstað
- Færri mistök



Rýni til framleiðslu

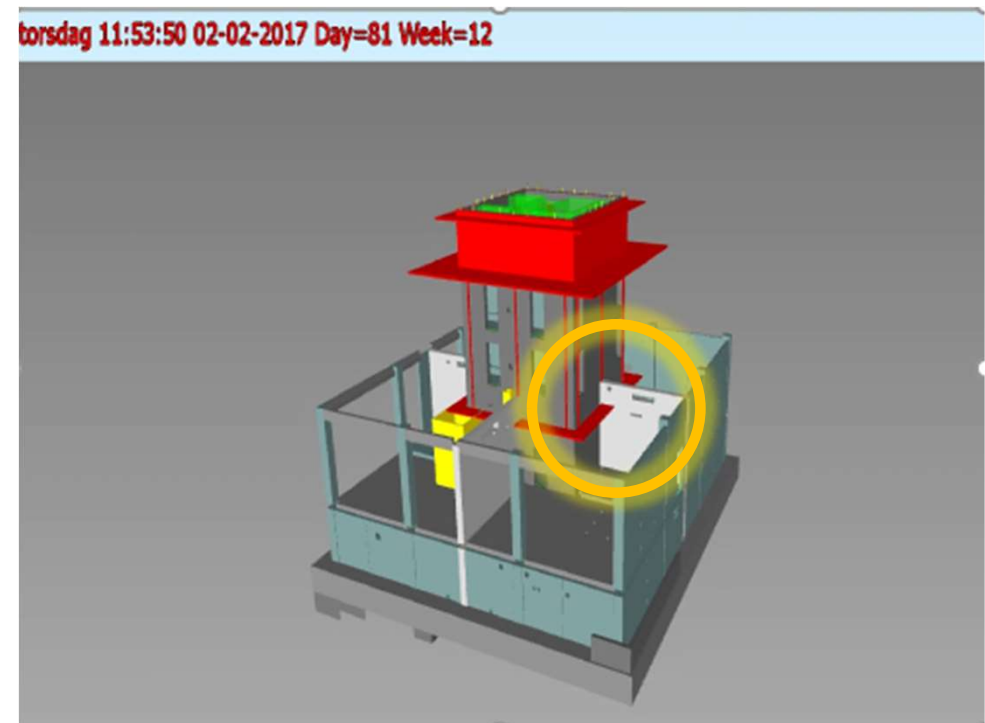
Framleiðsluferli stálvirkis

- Fljótleg og nákvæm samræming
 - Milli uppsteypu og stálvirkis
 - Milli hönnunarlíkans og framleiðslulíkans.
 - Áreiðanleiki hönnunargagna eykst
 - Minnkar líkur á mistökum
- Auðvelt aðgengi að líkönum/upplýsingum
 - Líkөн vistuð á skýjalausn
 - Sjónræn áhrif
 - Minnkar líkur á mistökum á verkstað

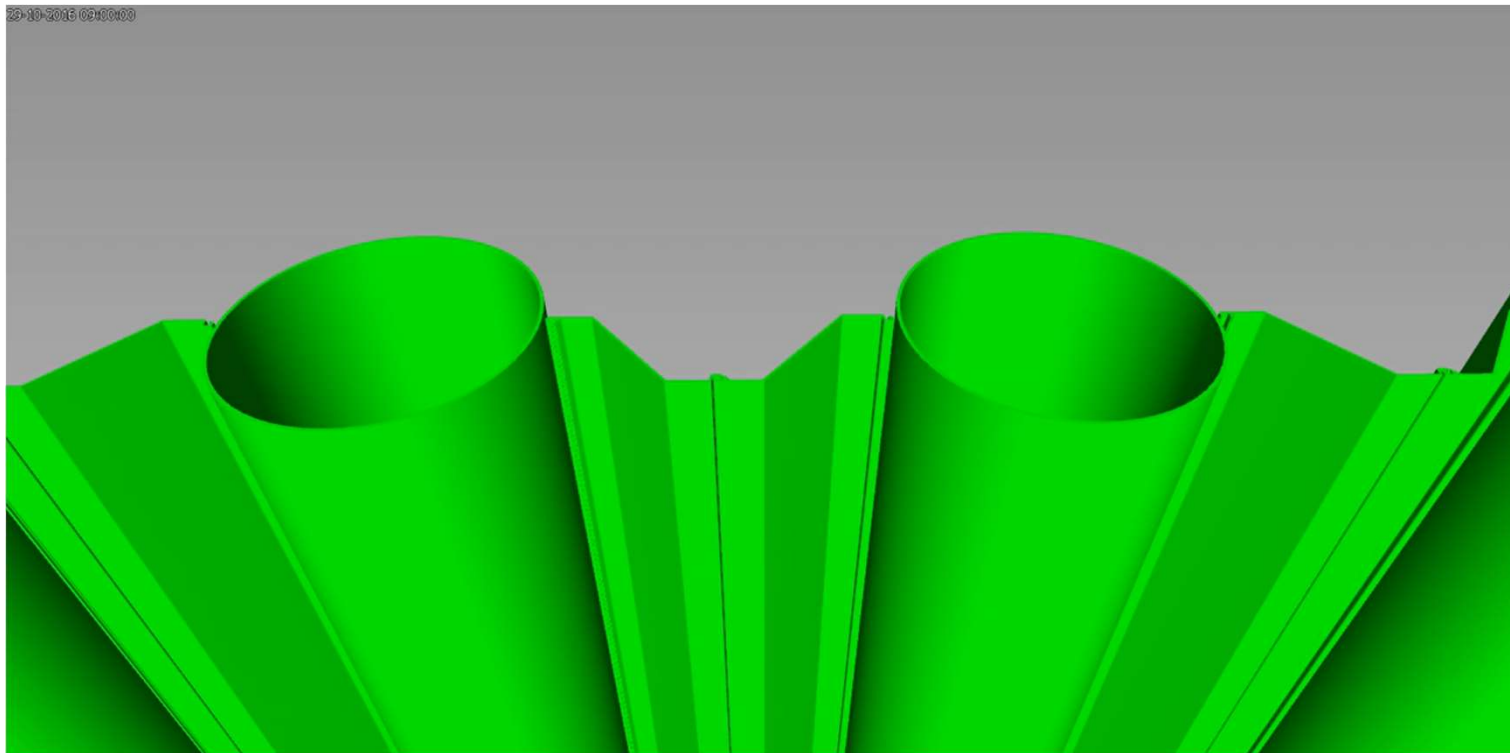


Rýni á röðun verkþátta

- Verkáætlun tengd BIM líkani
- Árekstrargreining á verkþáttum



Rýni á framleiðslulínu



Tenging við tímaáætlun

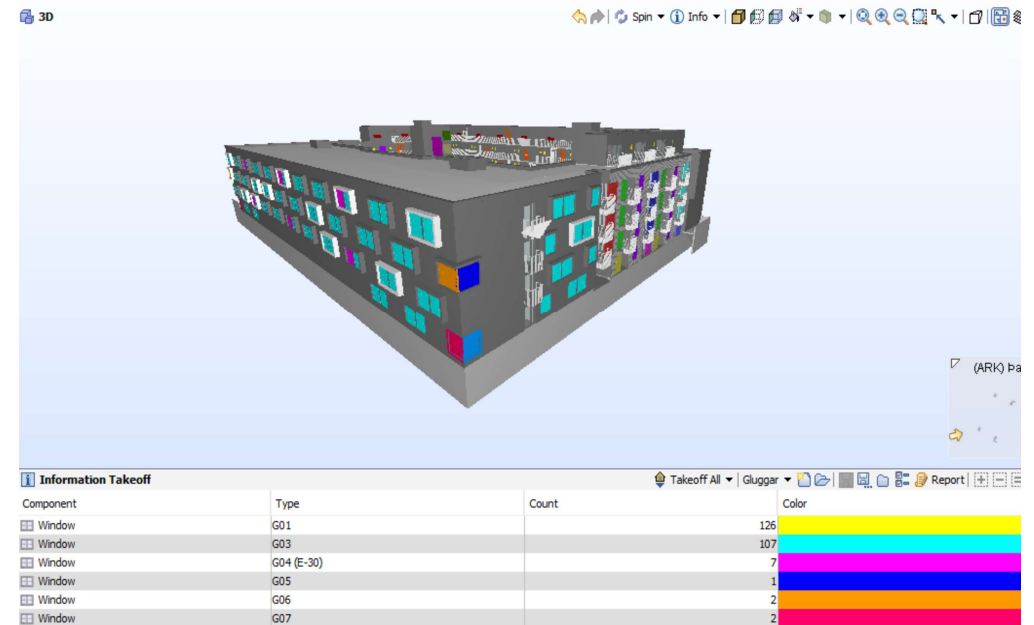


Verkþættir tengdir við tímaáætlun



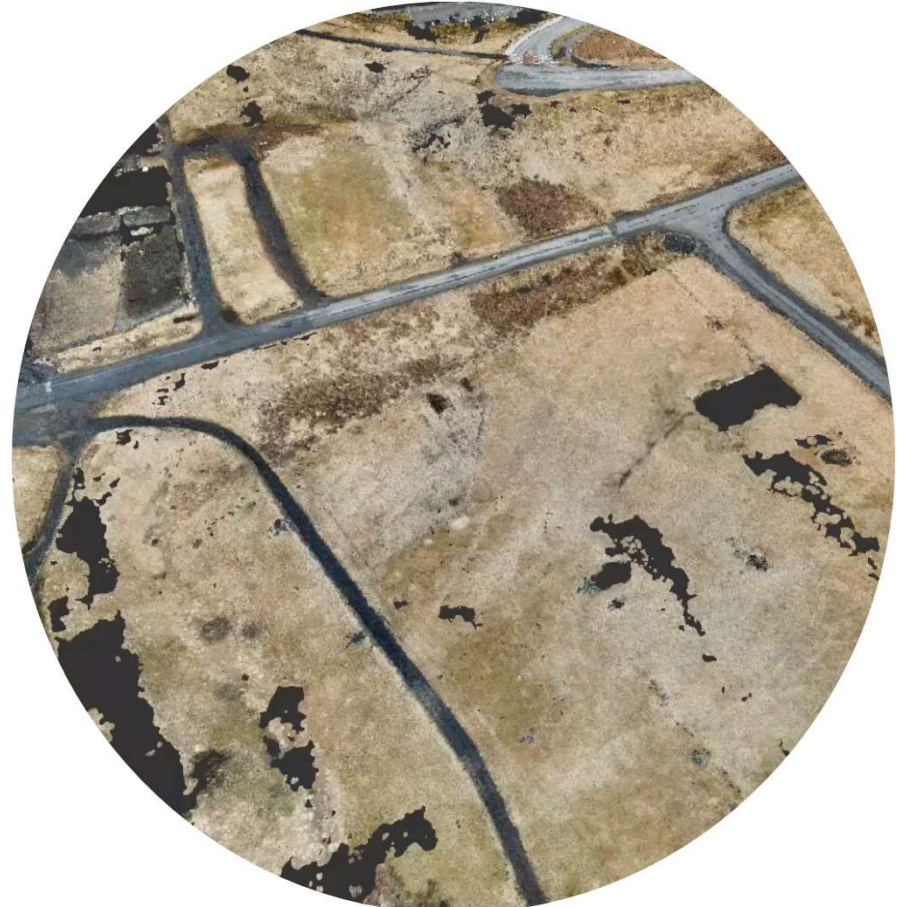
Stafræn magntaka

- Áreiðanlegri upplýsingar
- Minnkar vinnusóun
- Auðveldar utanumhald um breytingar



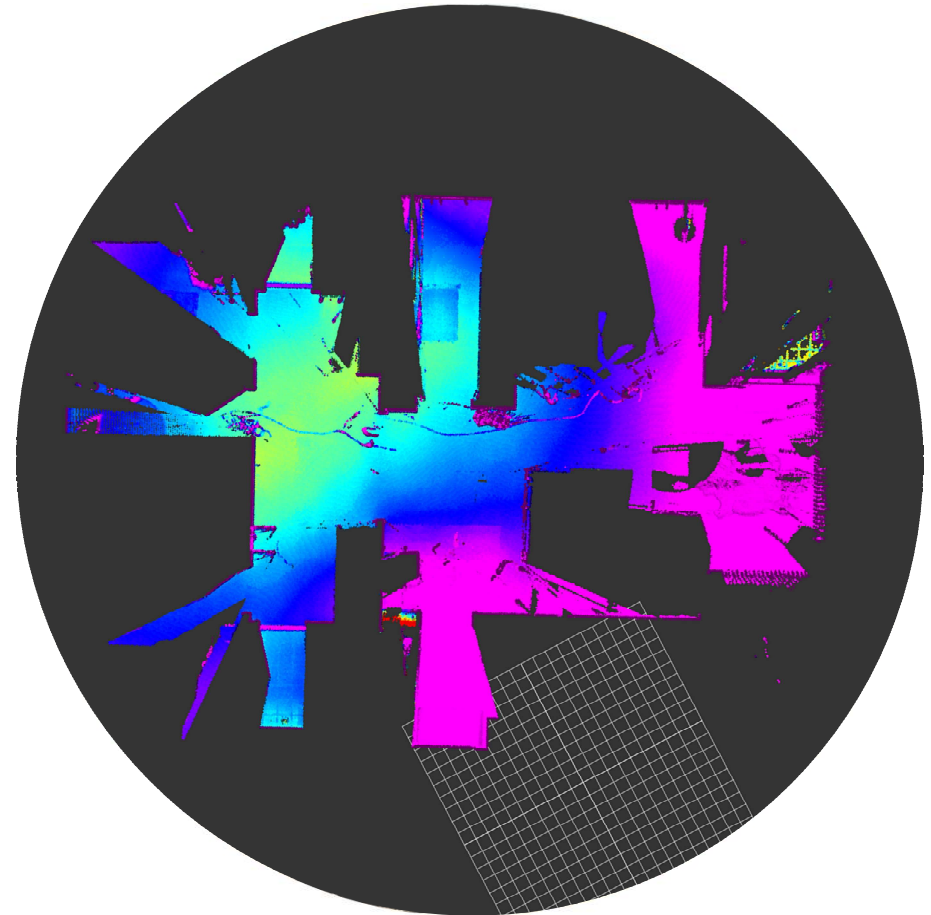
Stafræn nálgun á raunveruleikann

- Drónar
- 3D skannar

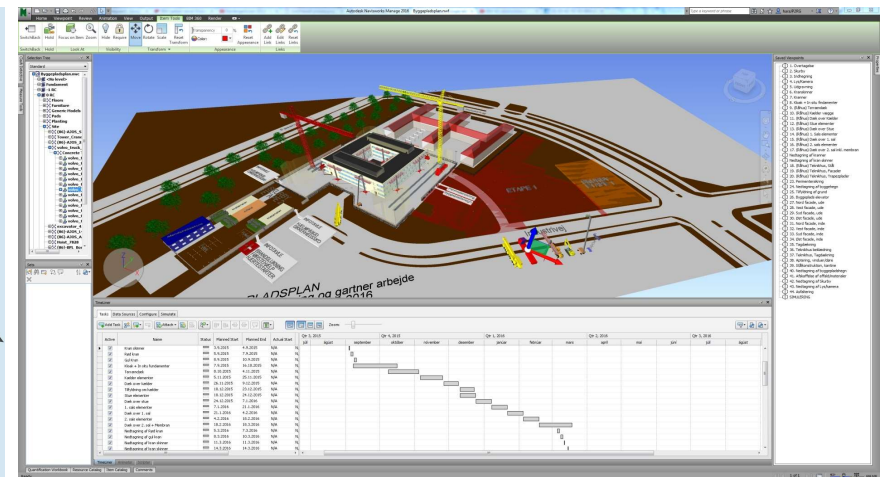
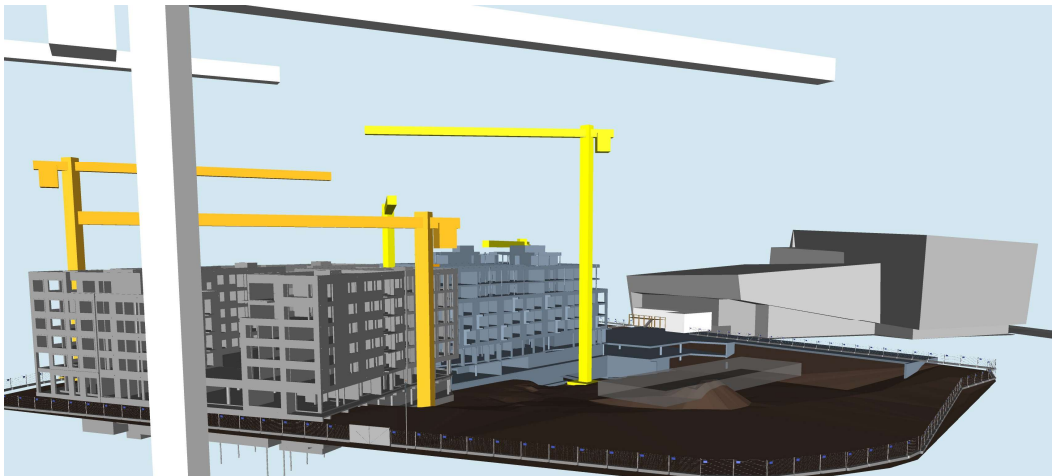


Stafræn nálgun á raunveruleikann

- Drónar
- 3D skannar



Skipulag á verkstað

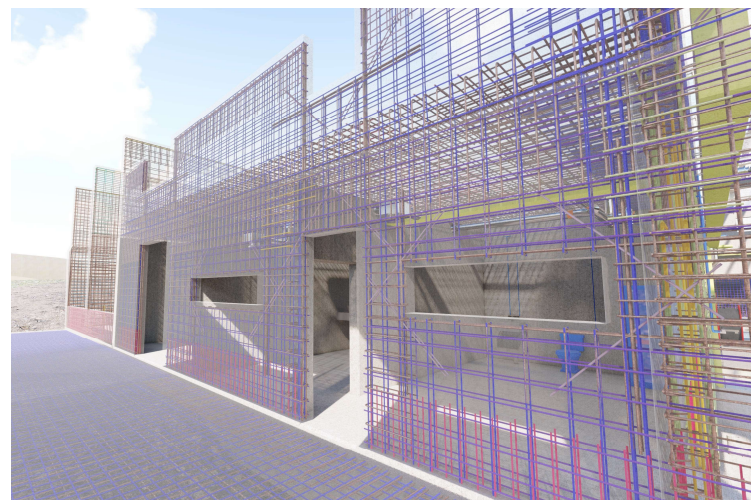


Stafræn járnabinding

Vandamálið:

- 12 metra stangir
- Afskurður/sóun
- Magntaka miðast við 2D mynd á sniði
- Skeytilengdir ekki sýndar á sniði
- Undirverktaki rukkar eftir kg sem sett er niður

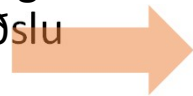
Hvernig getum við bætt framleiðslu járnbindingar og um leið bætt yfirsýn, magntöku og stjórnun á framleiðslunni?



Stafræn járnabinding

Ferlið

- 2D teikningar frá verkkaupa
- Framleiðslulíkan unnið
 - Skipt upp í steypufærur
 - Járnbending teiknuð mv. Framleiðslu
- Líkön send til verkkaupa til samþykktar
- Virði skilar sér í áreiðanlegum líkönum og upplýsingum sem við notum til framleiðslu
 - Stafrænir klippi- og beygjulistar
 - Magntaka af steypu og steypumótaflötum

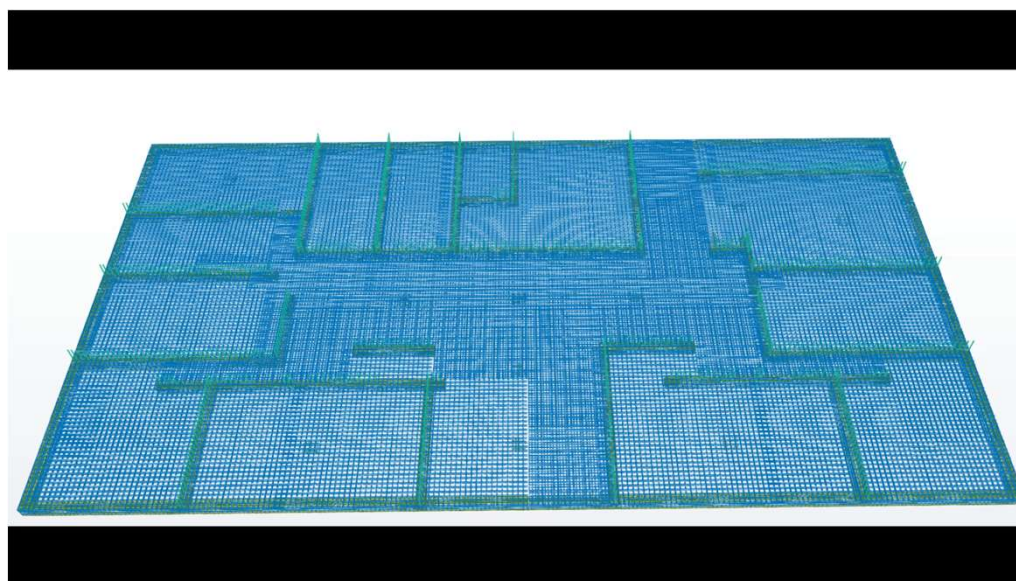


Reynsla frá verkstað

- Auðveldar magntöku til framvindu
- Nákvæmari járnalistar
- Auðveldar skipulag á verkstað
- Minni ágreiningur um magntölur
 - Almennt hafa orðið magn minnkanir miðað við magnskrá sérstaklega í járnavinnu
- Allt járn klippt og beygt í Reykjavík og flutt tilbúið á verkstað, óveruleg sóun á verkstað
- Smiðir nota líkanið á verkstað
 - Átta sig á formi og röðun verka
- Járnamenn með líkan í snjallsímum við vinnu
 - Auðveldar á erfiðum stöðum þar sem röðun járna skiptir máli.

Stafræn járnabinding

- Járnabinding módeluð í 3D
- Vélar beygja járnin sem flutt eru ýmist samsett eða ósamsett á verkstað
- Efnissóun minnkar
 - Getur farið úr 10% í 1%
- Vinnusóun minnkar
- Bætt vinnuumhverfi
- Nákvæmar magntölur



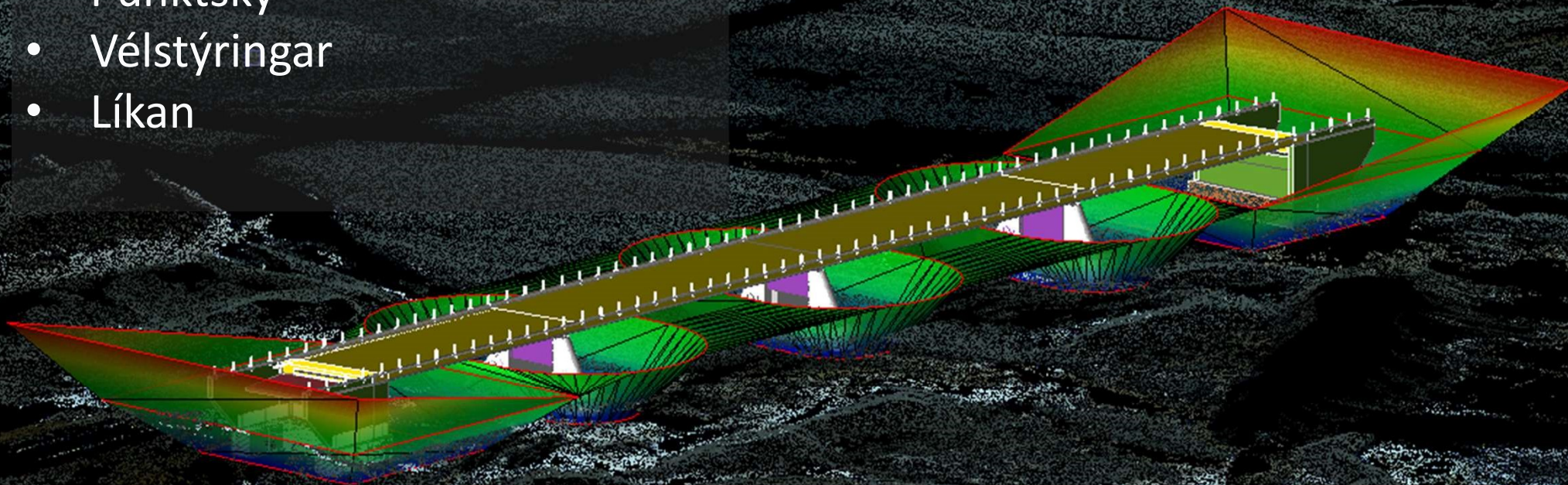
Stafræn járnabinding

	Magn í tilboði	Magn framleitt	%
Steypuvinna	4.500 m ³	7.300 m ³	+ 62%
Járnabinding	310.000 kg	482.705 kg	+ 64%

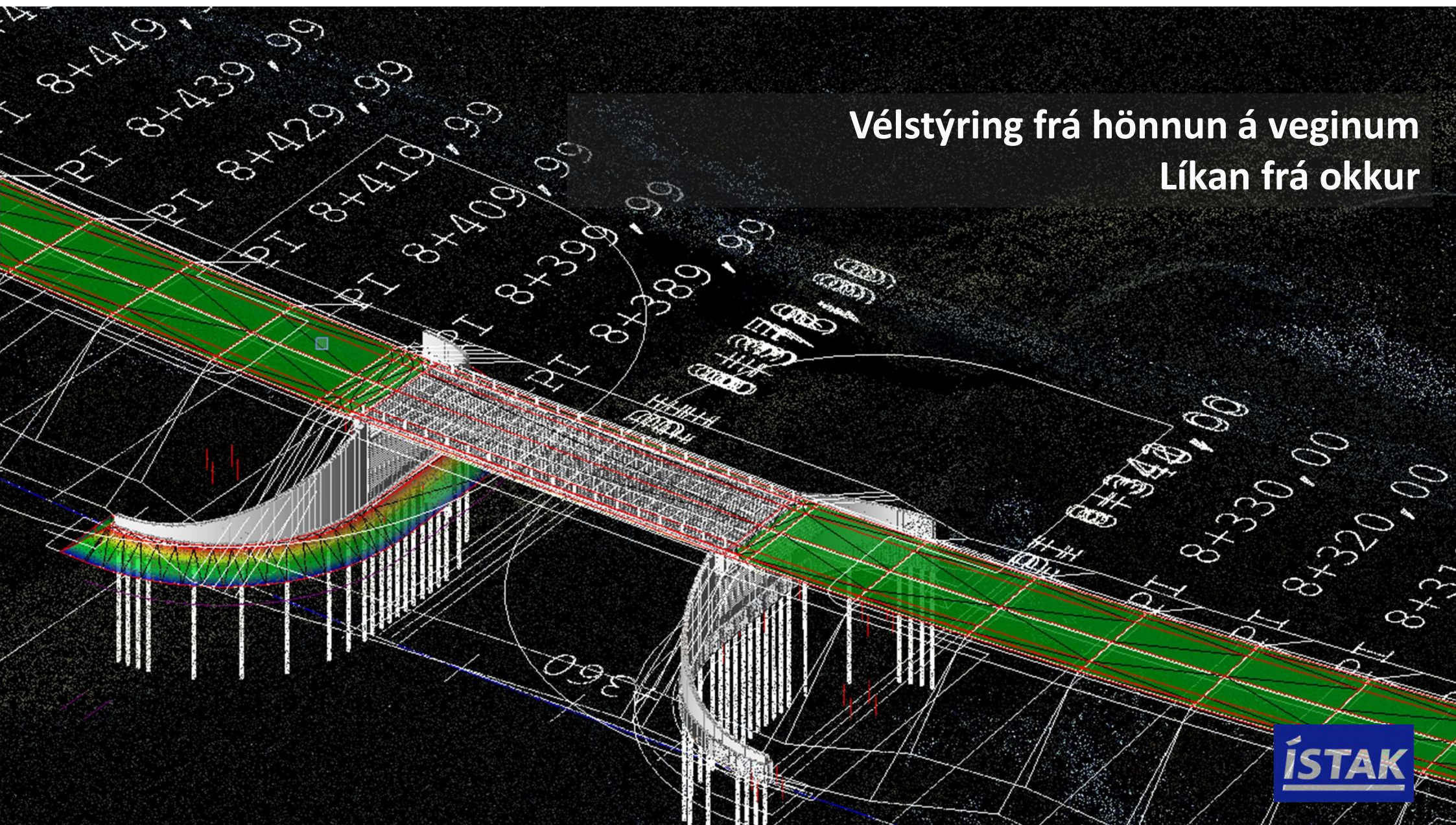


Samverkun á milli hugbúnaða

- Punktský
- Vélstýringar
- Líkan



Vélstýring frá hönnun á veginum Líkan frá okkur



Magntaka af greftri

