



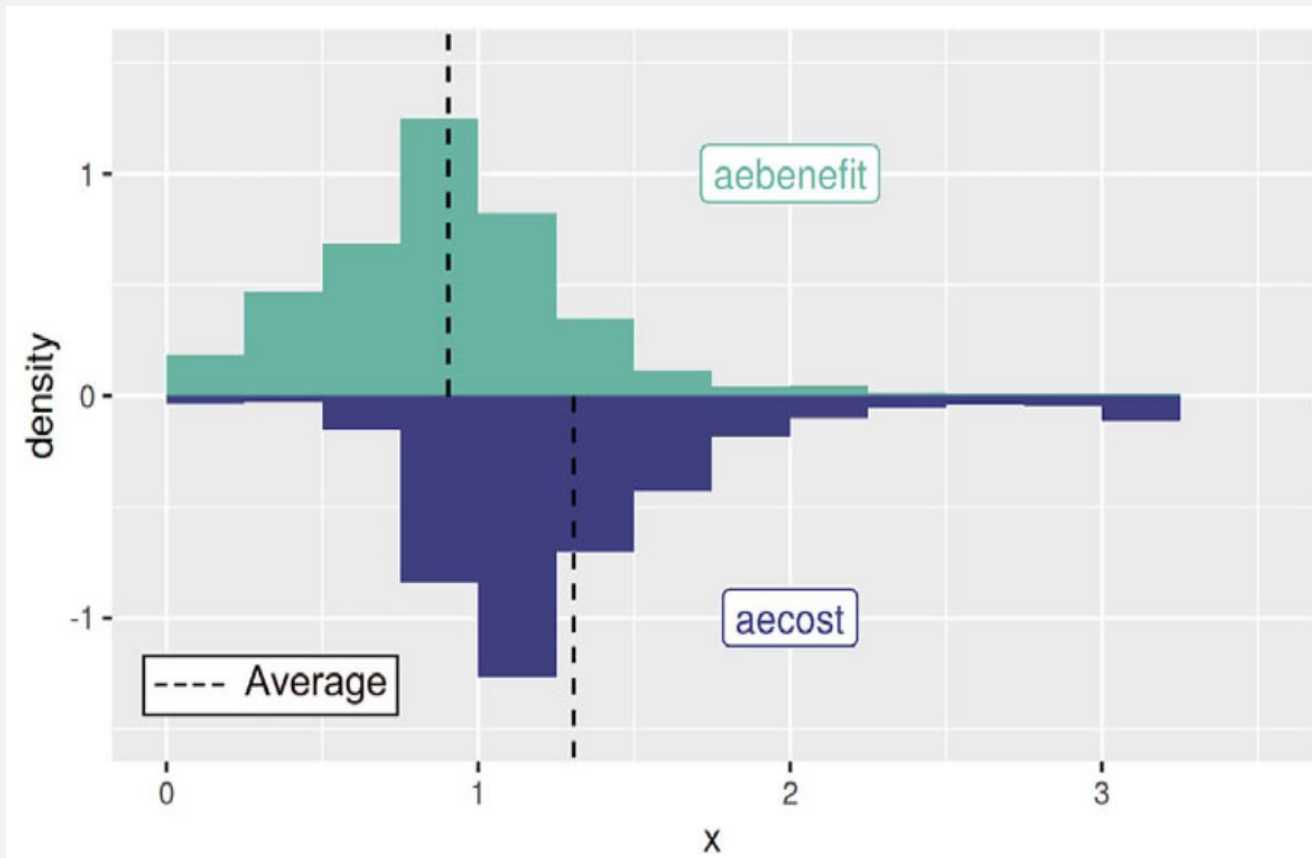
28.10.2022

# Betri kostnaðaráætlanir

---

*Rannsóknarverkefni*

Baldvin Einarsson  
Guðrún María Guðjónsdóttir  
Sigurbór Guðmundsson



## Kostnaðaráætlanir

- Það er vel þekkt að kostnaður við framkvæmdir hefur tilhneigingu til að fara fram úr áætlun
- Ýmsar rannsóknir sem taka þetta vandamál fyrir

## Hver er vandinn?

---

$$\Sigma \text{ Magn} \times \text{Einingarverð} = \text{Verktakakostnaður} + \text{Ófyrirséður kostnaður og óvissa}$$

X %

A decorative graphic in the top-left corner consisting of several overlapping, light-grey gear-like shapes of various sizes, arranged in a diagonal pattern.

## Hver er vandinn?

---

- Hönnuðir eru bjartsýnir á eigin hönnun og hafa oft ekki reynslu af framkvæmdum
- Dreifing á einingarkostnaði og magni er oft meiri en hönnuðir gera sér grein fyrir
- Skortur er á ytra viðmiði við ákvörðun heildarkostnaðar

A decorative graphic on the left side of the slide, featuring several overlapping gears of various sizes, rendered in a light grey line-art style.

## Rannsóknarverkefnið

---

- Aðferðafræði við gerð kostnaðaráætlana
- Úrvinnslu gagna úr FK-kerfi Vegagerðarinnar um einingarverð í uppgjöri verka

## AACE

---

- AACE = The Association for the Advancement of Cost Engineering
- Útgáfa á efni sem tengist aðferðum við gerð kostnaðaráætlana og kostnaðarstjórnun
- [kostnadir.is](http://kostnadir.is)



A decorative graphic in the top-left corner consisting of several overlapping, light-grey gear-like shapes of various sizes, arranged in a cluster that tapers towards the top-left corner.

## AACE

---

- AACE skilgreinir hugtakið kostnaðaráætlun sem: „Spáin um líklegan kostnað verkefnis eða framlags fyrir tiltekið og skráð umfang, skilgreinda staðsetningu og tilgreindan tíma í framtíðinni.“
- Markmið kostnaðaráætlunar er að áætla endanlegan heildarkostnað verkefnisins og er grundvöllur ákvarðanatöku.
- Kostnaðaráætlun verður hins vegar aldrei betri en upplýsingarnar sem hún byggir á, þ.e. hversu vel umfang verkefnis hefur verið skilgreint þegar áætlunin er gerð.

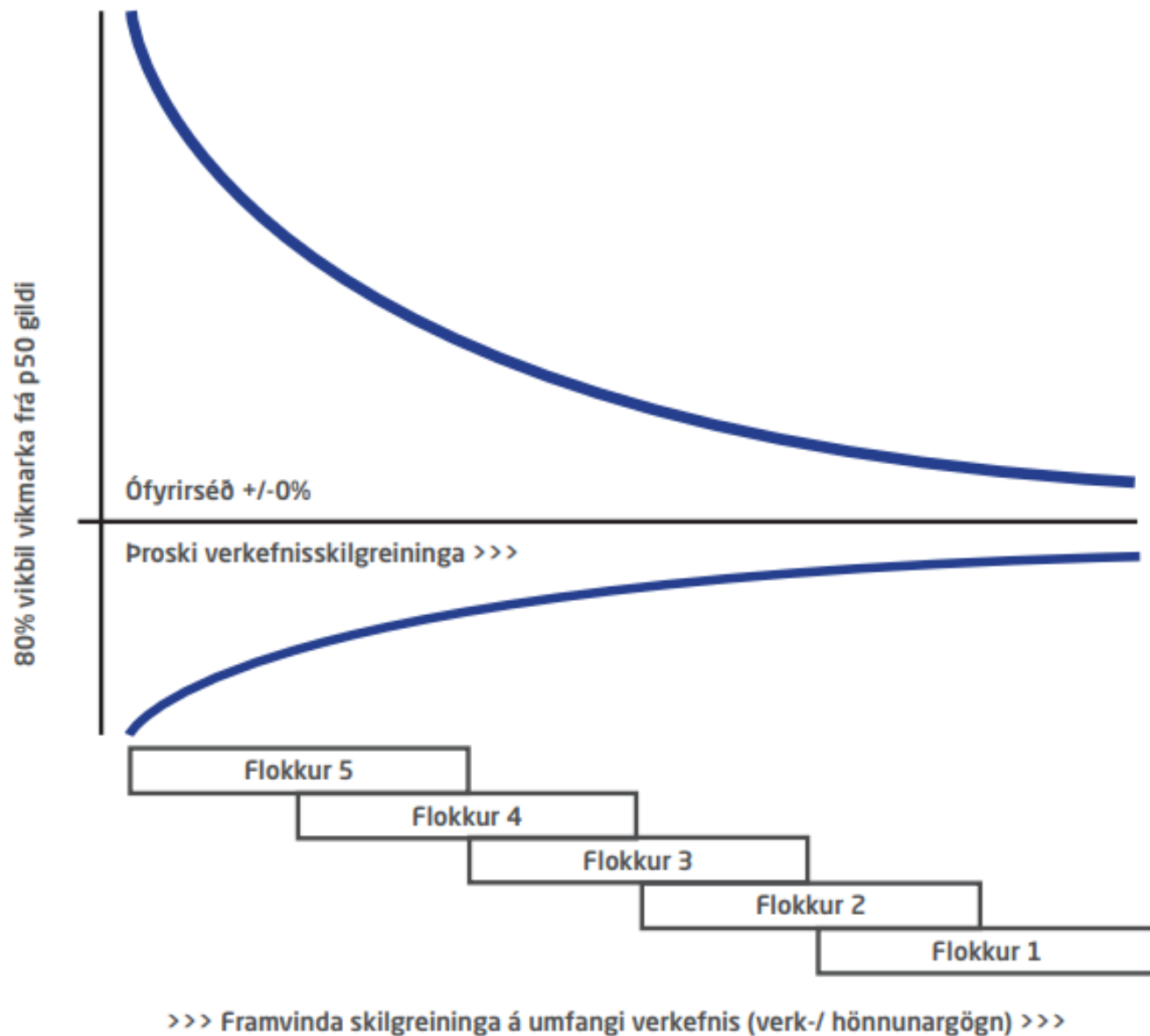
# AACE - Flokkunarkerfi kostnaðaráætlana




Einkenni	Megin	Önnur		
Flokkur áætlunar	Proski verk-gagna Sýnt sem % af fullskilgreindu	Notkun Dæmigerður tilgangur áætlunar	Aðferðafræði Dæmigerð áætlunaraðferð	Vænt vikmörk Einkennandi neðri og efri vikmörk við 80% vissusvið
Flokkur 5	0% til 2%	Greining valkosta	Lengdarverð eða önnur hagnýt viðmið miðað við samsvarandi verkefni	N: -20% til -50% E: +30% til +100%
Flokkur 4	1% til 15%	Frumdrög og hagkvæmnigreining	Grófar magntölur og kostnaðargreining	N: -15% til -30% E: +20% til +50%
Flokkur 3	10% til 40%	Fjárheimild	Nokkuð nákvæmur einingarkostnaður samsettra verkliða	N: -10% til -20% E: +10% til +30%
Flokkur 2	30% til 75%	Kostnaðargát, útboðsáætlun	Kostnaður byggður á magntöku og einingarkostnaði	N: -5% til -15% E: +5% til +20%
Flokkur 1	65% til 100%	Endurskoðuð áætlun fyrir útboð	Nákvæmur kostnaður byggður á magntöku og einingarkostnaði eða samningi	N: -3% til -10% E: +3% til +15%



# AACE - Flokkunarkerfi kostnaðaráætlana



A decorative graphic in the top-left corner of the slide, featuring several overlapping, light-grey gears of various sizes, some with teeth pointing outwards.

## AACE – Ófyrirséð (e. contingency)

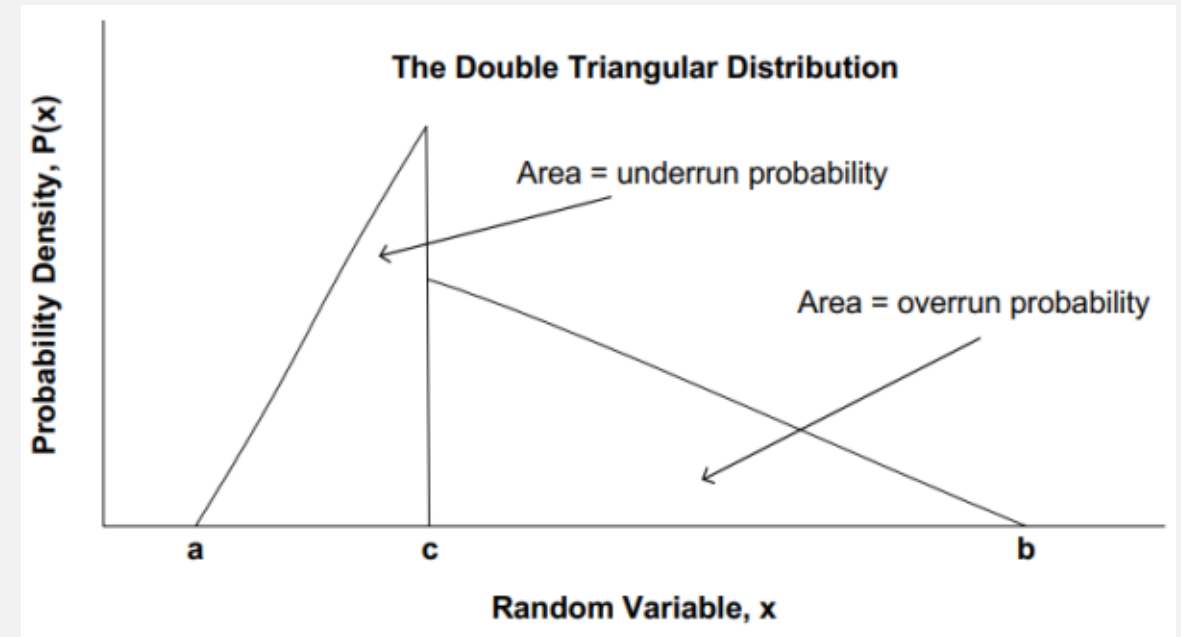
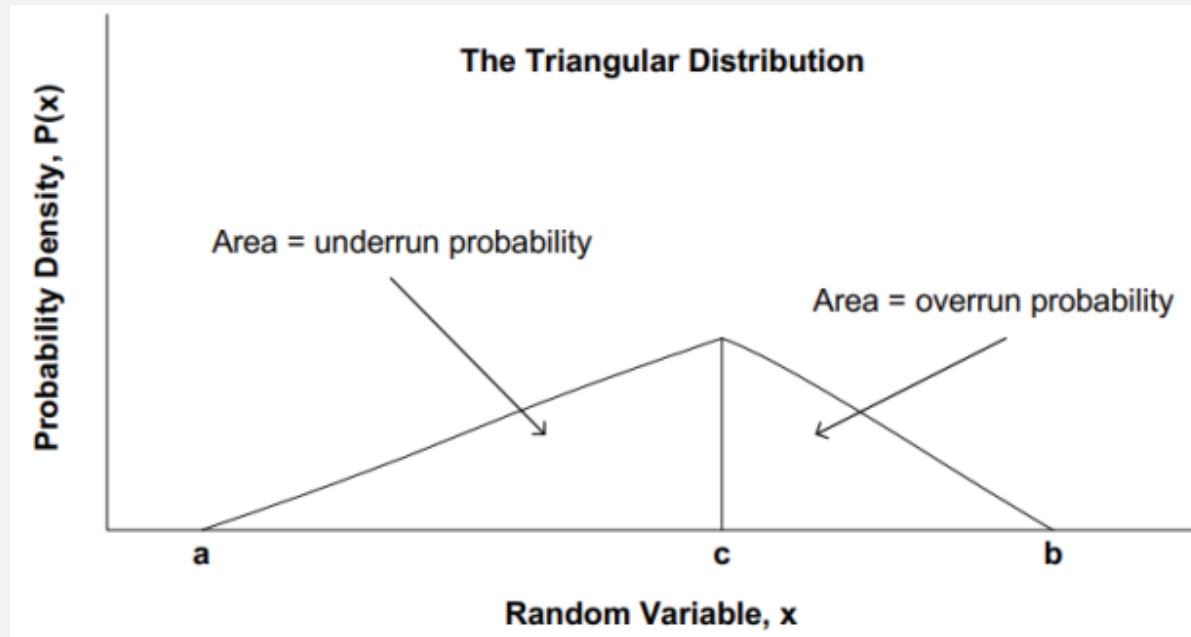
- Ófyrirséður er sá hluti áætlunar sem ætlað er að ná utan um óvissu og breytileika sem tengist kostnaðaráætluninni og ófyrirsjáanlegum kostnaðarpáttum innan skilgreinds umfangs verkefnisins.
- Ákvörðun á ófyrirséðum kostnaði sem fylgir áætlun er nauðsynlegur til þess að ná fram æskilegu vissustigi (e. level of confidence).
- AACE mælir með notkun á hermigreiningu (e. simulation analysis)

A decorative graphic in the top-left corner consisting of several overlapping, light-grey gear-like shapes of various sizes, arranged in a roughly circular pattern.

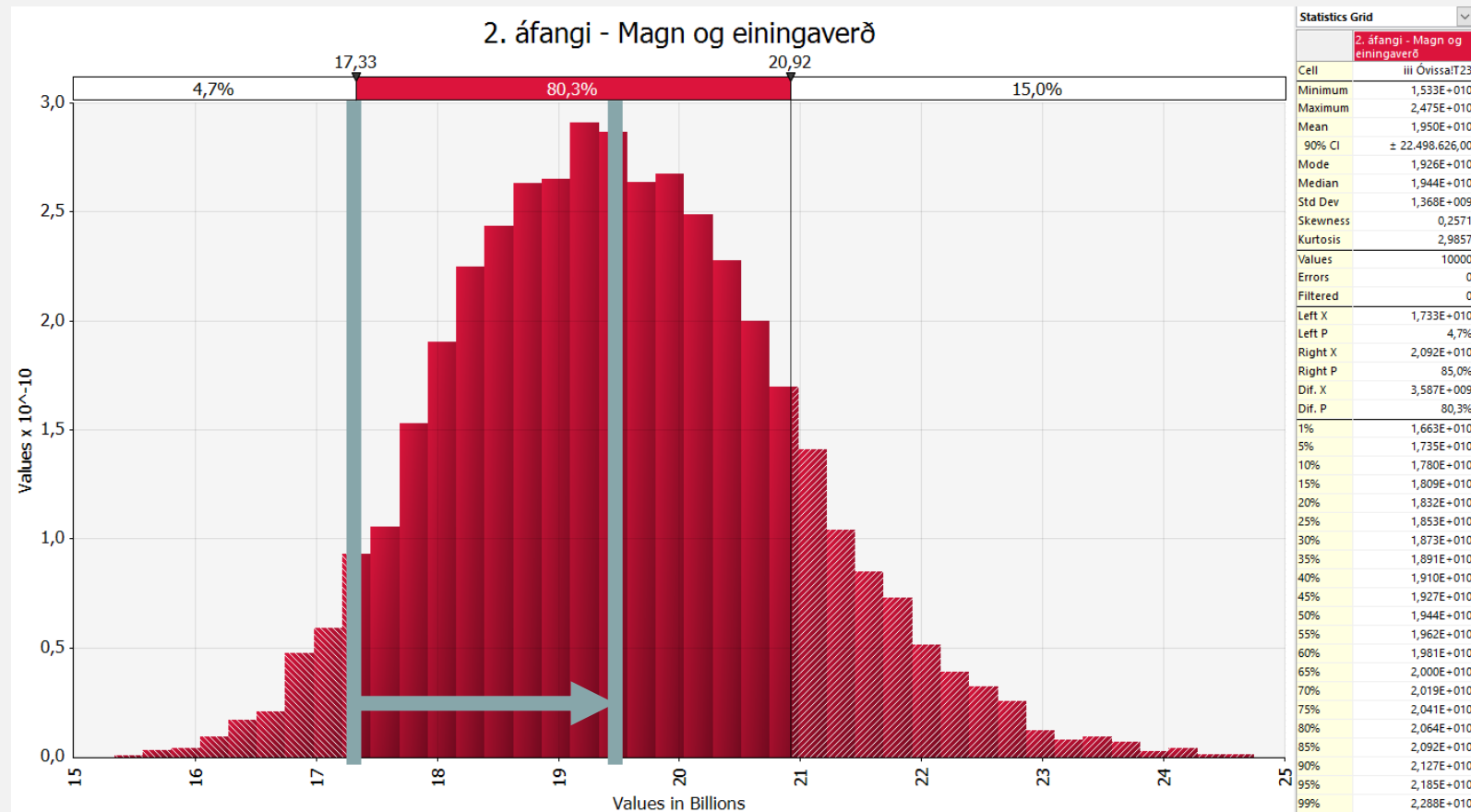
## AACE - Mat á dreifingu (e. range estimating)

- Áhættuþættir eru skilgreindir og tekið tillit til þeirra með því að áætla mögulega dreifingu á kostnaðarliðum.
- Dreifingin er ákvörðuð af kostnaðarteymi

# Príhryningsdreifing



# Dæmi um niðurstöður



A decorative graphic on the left side of the slide, featuring several overlapping gears of various sizes, rendered in a light grey outline style.

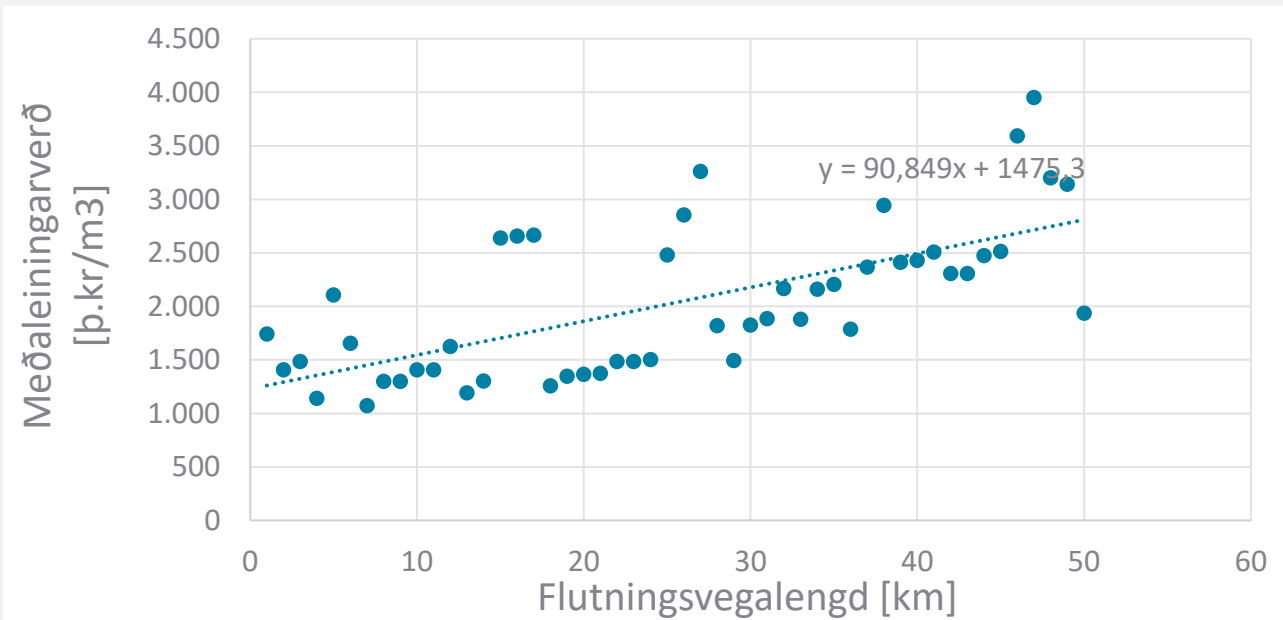
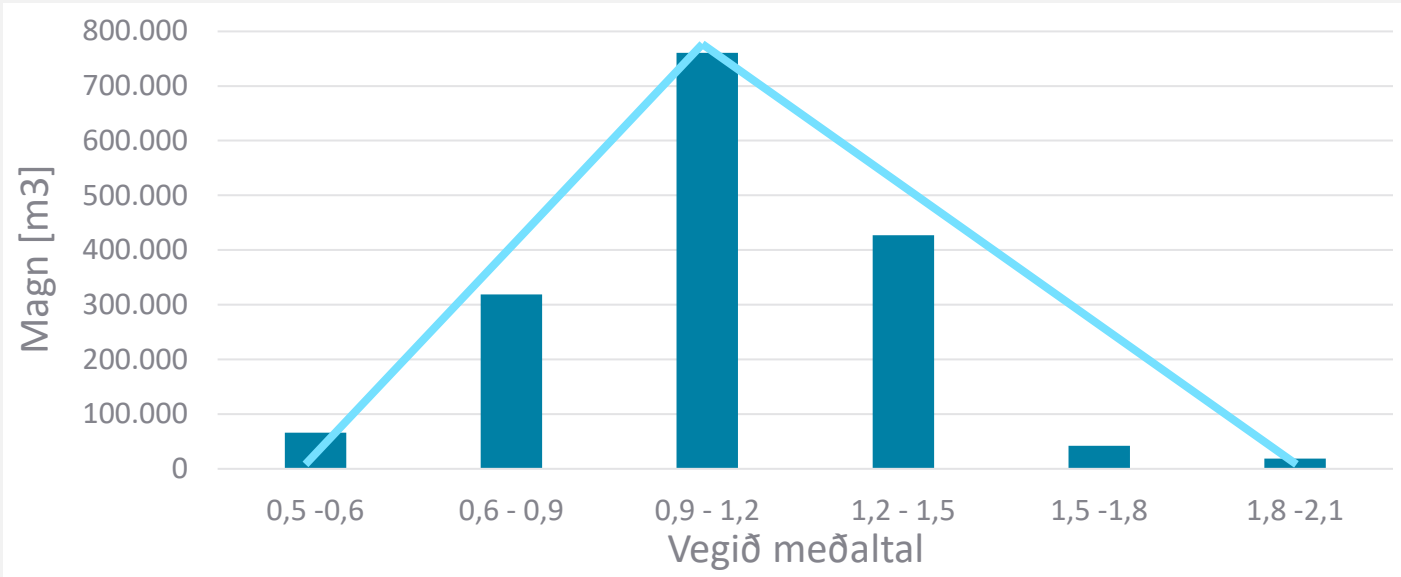
## Úrvinnsla gagna úr FK-kerfinu

---

- Í þessu rannsóknarverkefni er gerð tilraun til að nota gagnagrunn FK kerfisins til þess að skoða breytileika í einingarverðum verkþátta í tilboðum og breytileika í magnuppgjöri í verkum frá útboði.
- Markmiðið er að finna hvort ekki megi áætla líklega dreifingu einingarverða og magns sem nota má í tölulega óvissugreiningu við gerð kostnaðaráætlana.
- Fengin var úrskrift af öllum verðum í verkþætti í verk á vegum Vegagerðarinnar á 6 ára tímabili, 2016-2021.

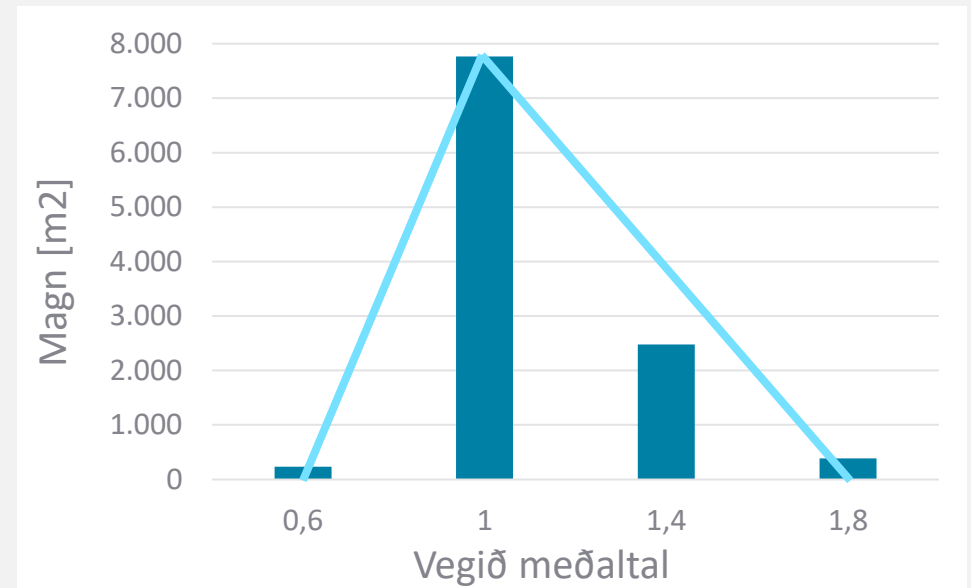
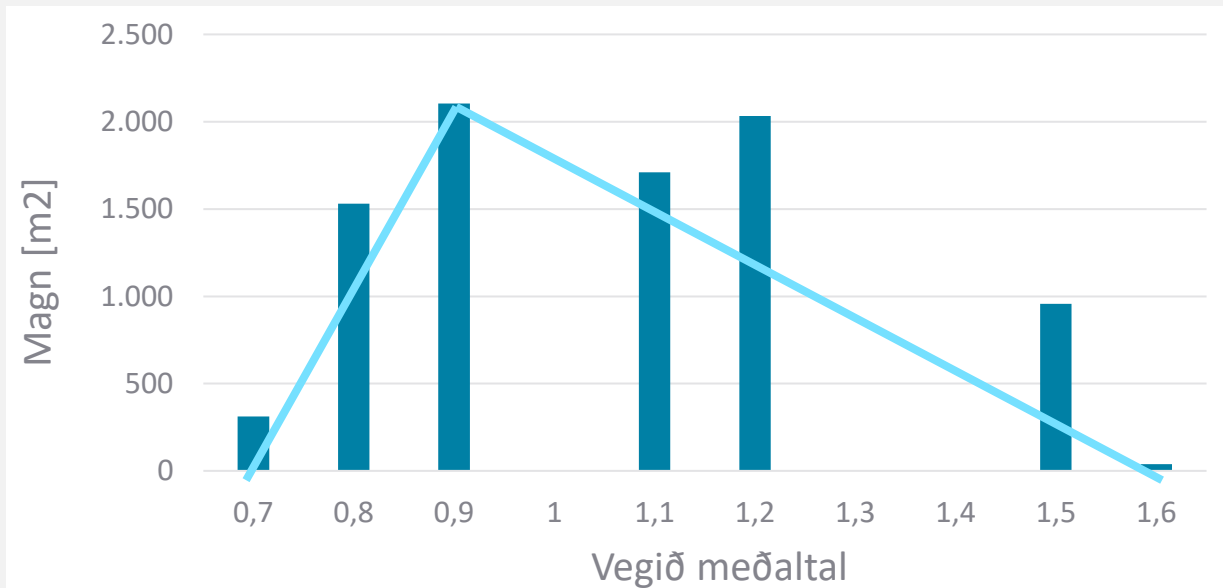
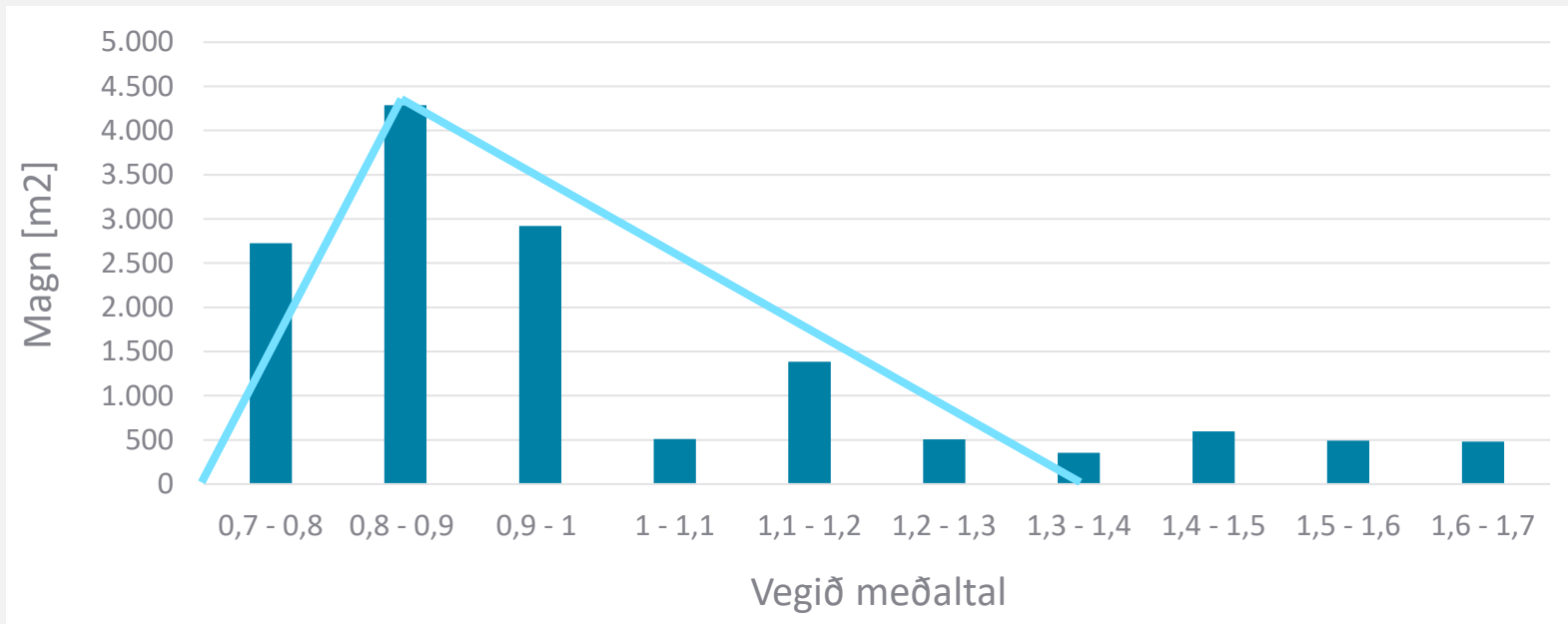


# Úrvinnsla gagna – dæmi: Fyllingar





# Úrvinnsla gagna – dæmi: Mót



A decorative graphic on the left side of the slide, featuring several overlapping gears of various sizes, rendered in a light grey line-art style.

## Næstu skref

---

- Úrvinnslu gagna úr FK-kerfi Vegagerðarinnar um magntöku í uppgjöri verka
- Gera tillögu að bættum vinnubrögðum við áætlanagerð í samgönguverkefnum

# Takk fyrir!

---

**Guðrún María Guðjónsdóttir**  
Byggingarverkfræðingur M.Sc.

@ [gudrun.maria.gudjonsdottir@efla.is](mailto:gudrun.maria.gudjonsdottir@efla.is)

☎ 412 6046

🌐 [efla.is](http://efla.is)