

## Rannsóknir Vegagerðarinnar

Ráðstefna á Reykjavík Hilton Nordica  
5. nóvember 2010

### Rannsókn á þróun hrýfi nýbygginga og festunar eldri vega

kynning á stöðu verkefnis

Árangurs- og eftirlitsdeild  
Vegagerðarinnar á Sauðárkróki



Valgeir S. Kárason

## Yfirlit – umfjöllun um ...

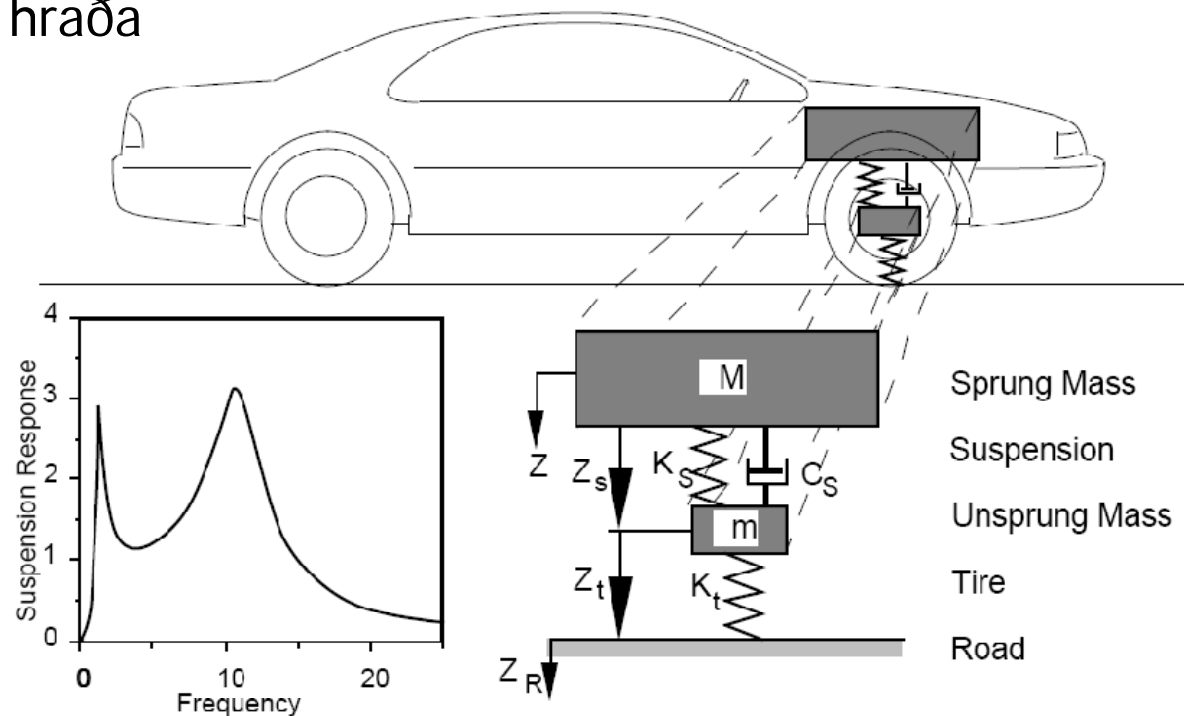
---

- Skilgreining á hryfi - sléttleiki - IRI
- Sléttleiki - ökuhraði / - viðmiðanir
- Sléttleikamælingar með leysitækni
- Árangurs- og eftirlitsdeild Vg, búnaður
- Yfirlit mælinga árangursdeildar - vegtegundir
- Niðurstöður; 2008 – 2010, styrkingar/festun
- Niðurstöður; 2007/2008 – 2010, nýbyggingar
- Ályktanir
- Næstu skref / væntingar

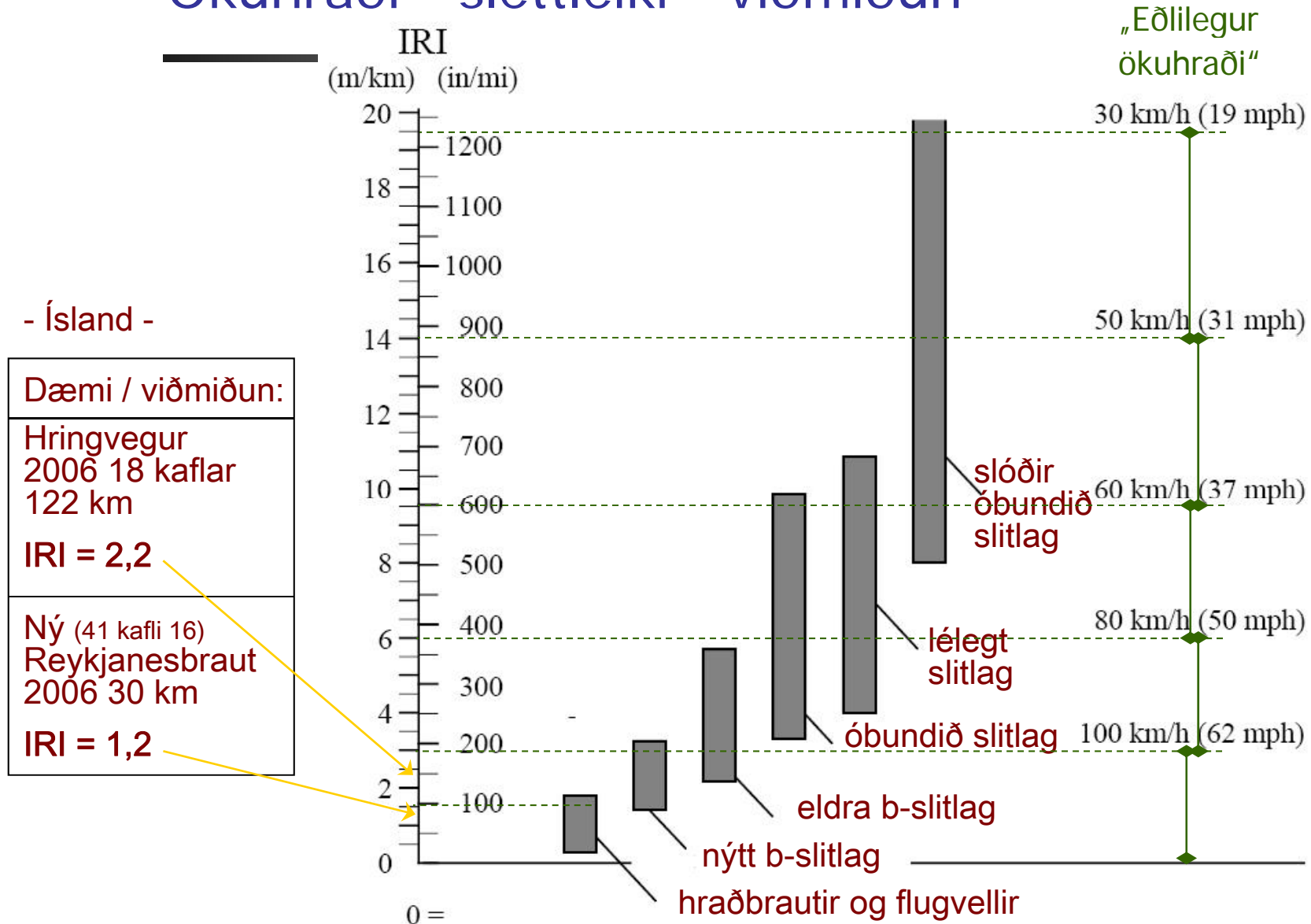
# IRI skilgreining

- **IRI** International Roughness Index
  - mælieining **mm/m** eða **m/km** (in/mi), sem er uppsafnaður ósléttleiki miðað við ákveðinn fjaðrabúnað amerísks fólksbíls á 80 km/h hraða

Skilgreint módel fyrir útreikninga á IRI



# Ökuhraði - sléttleiki - viðmiðun



- Ísland -

Dæmi / viðmiðun:

Hringvegur  
2006 18 kaflar  
122 km

IRI = 2,2

Ný (41 kafla 16)  
Reykjanesbraut  
2006 30 km

IRI = 1,2

## Mælibúnaður – Greenwood eng. DK



2 leysirar að framan  
fyrir hvort hjólfar



Vegalengdarmælir á hjól,  
skilar nákvæmis  
vegalengdarmælingu



Mæliforrit í fartölvu CAT-5 tenging  
við miðeiningu

# Leysimælingar - Greenwood Engineering

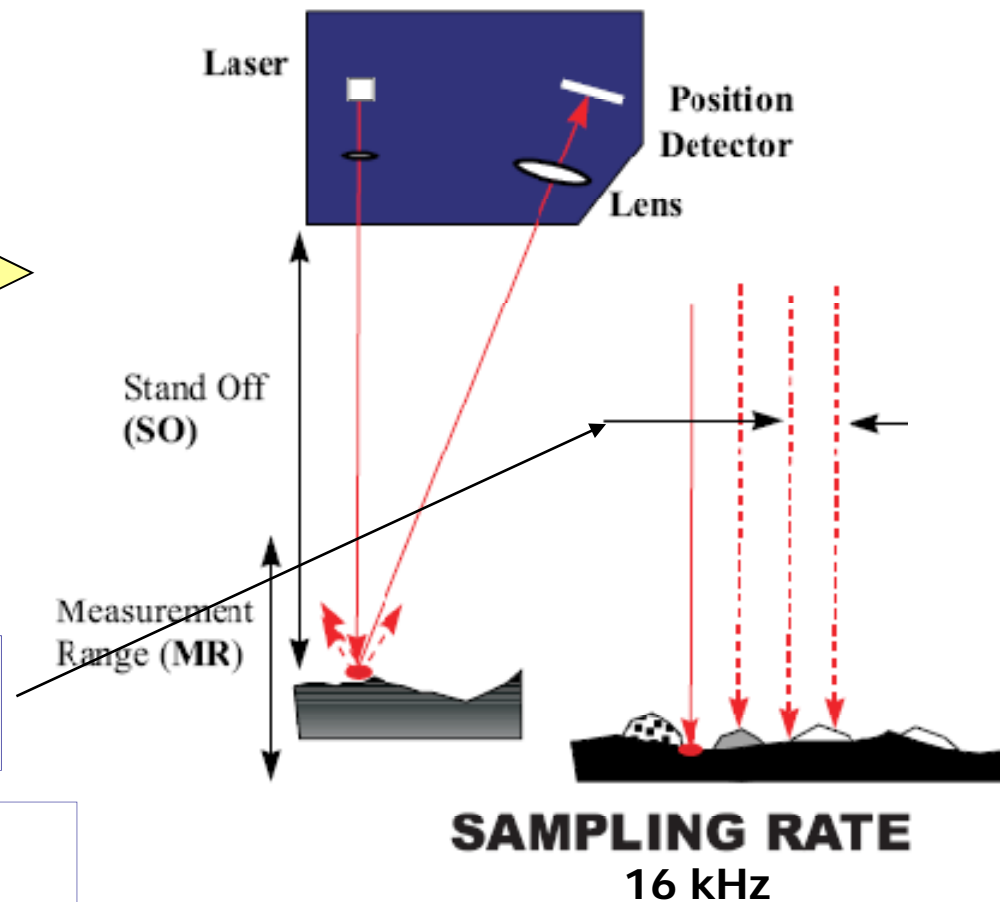
- Fartölva skráir og reiknar í rauntíma gögn frá leysirum
- Forrit Profile Recorder 

**IRI staðlað við 80 km/h**

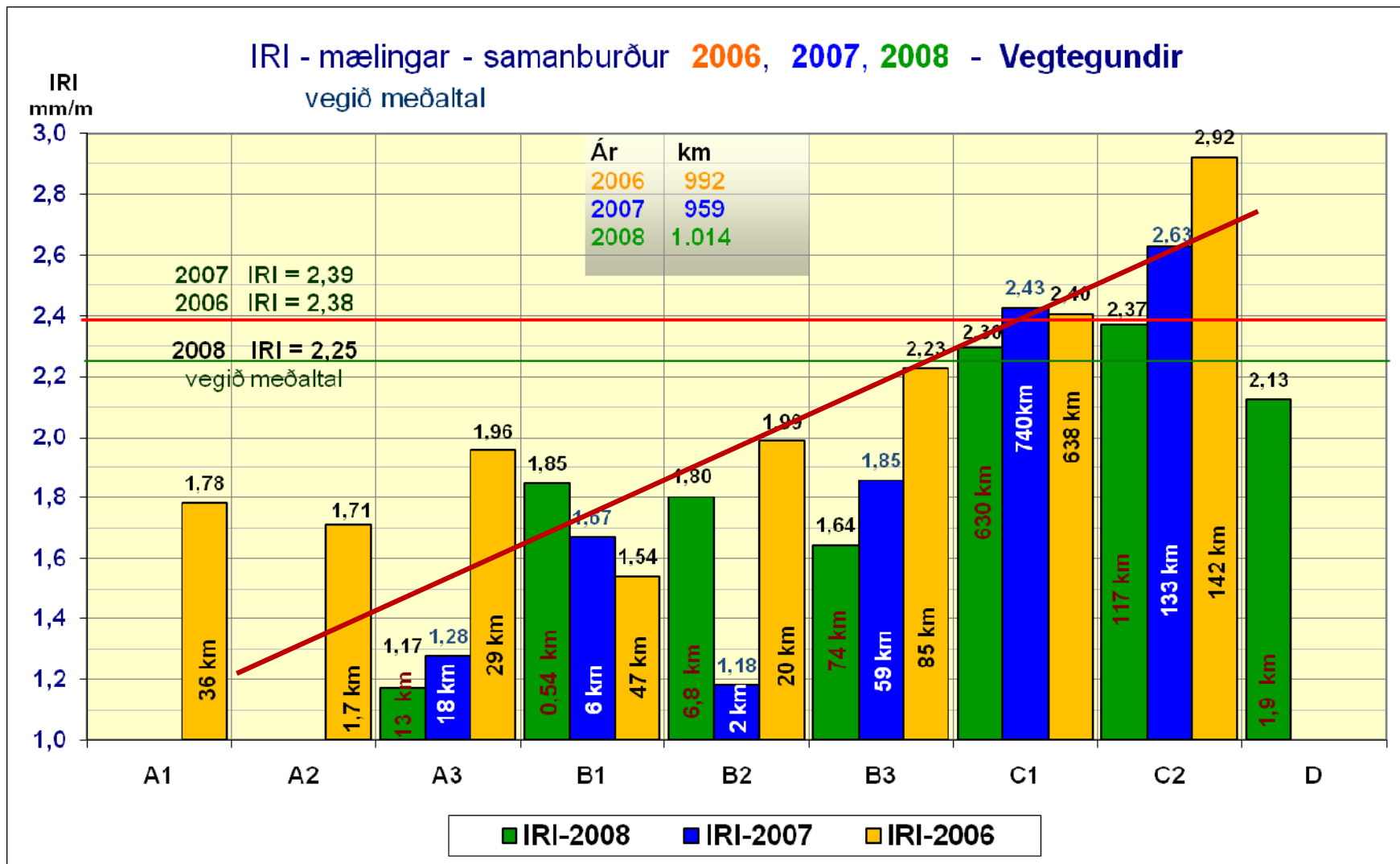
Hröðunarskynjari nemur lóðréttar hreyfingar ökutækis og ber saman við fjarlægðarmælingar leysi-endurkasts

Safn-mæli-lengd um 5 mm við 80 km/h

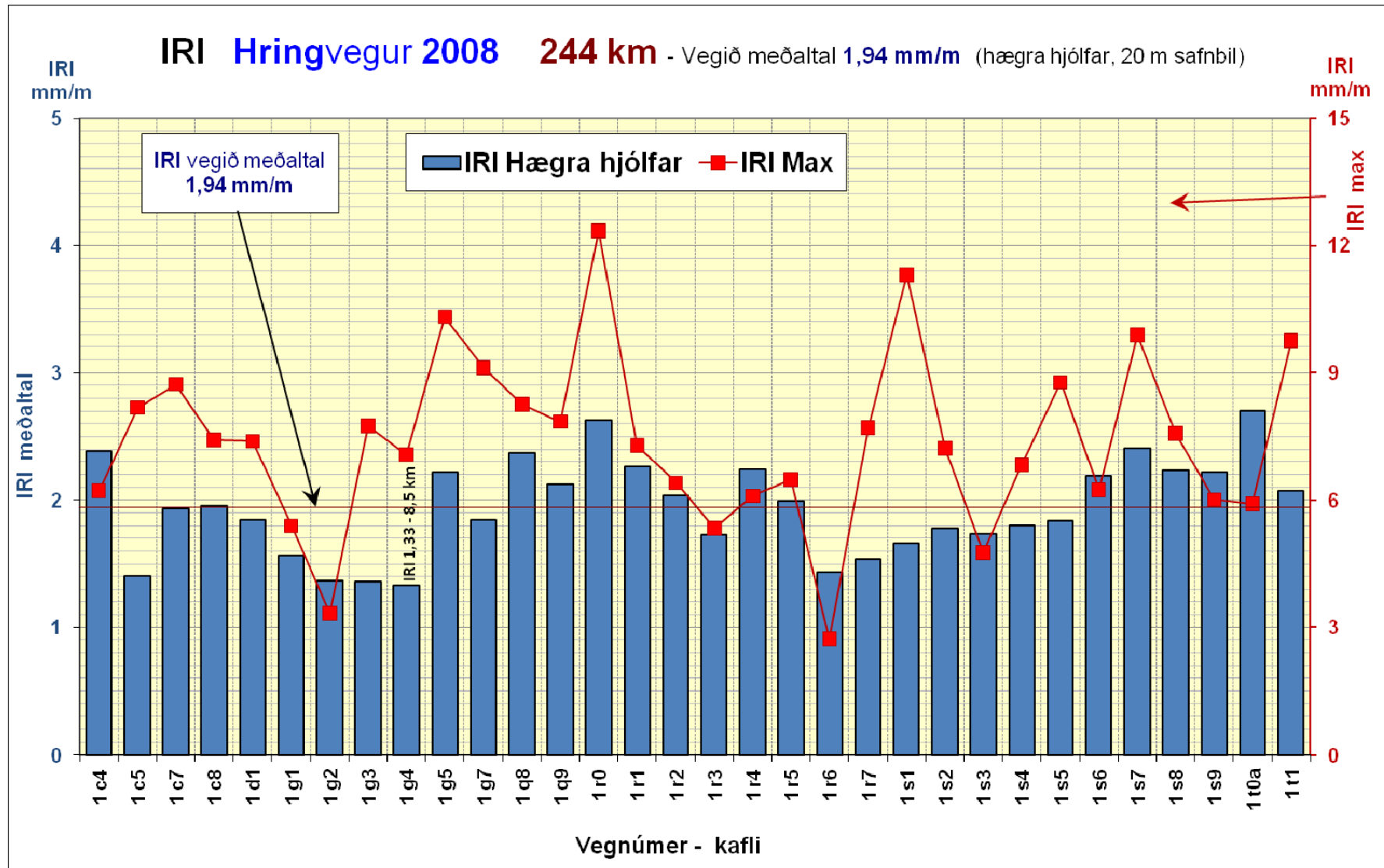
5 – 10 cm gagnavistun og 20 m safnmælibil til úrvinnslu



# Yfirlit IRI-mælinga á&e 2006 – 2008, vegtegundir

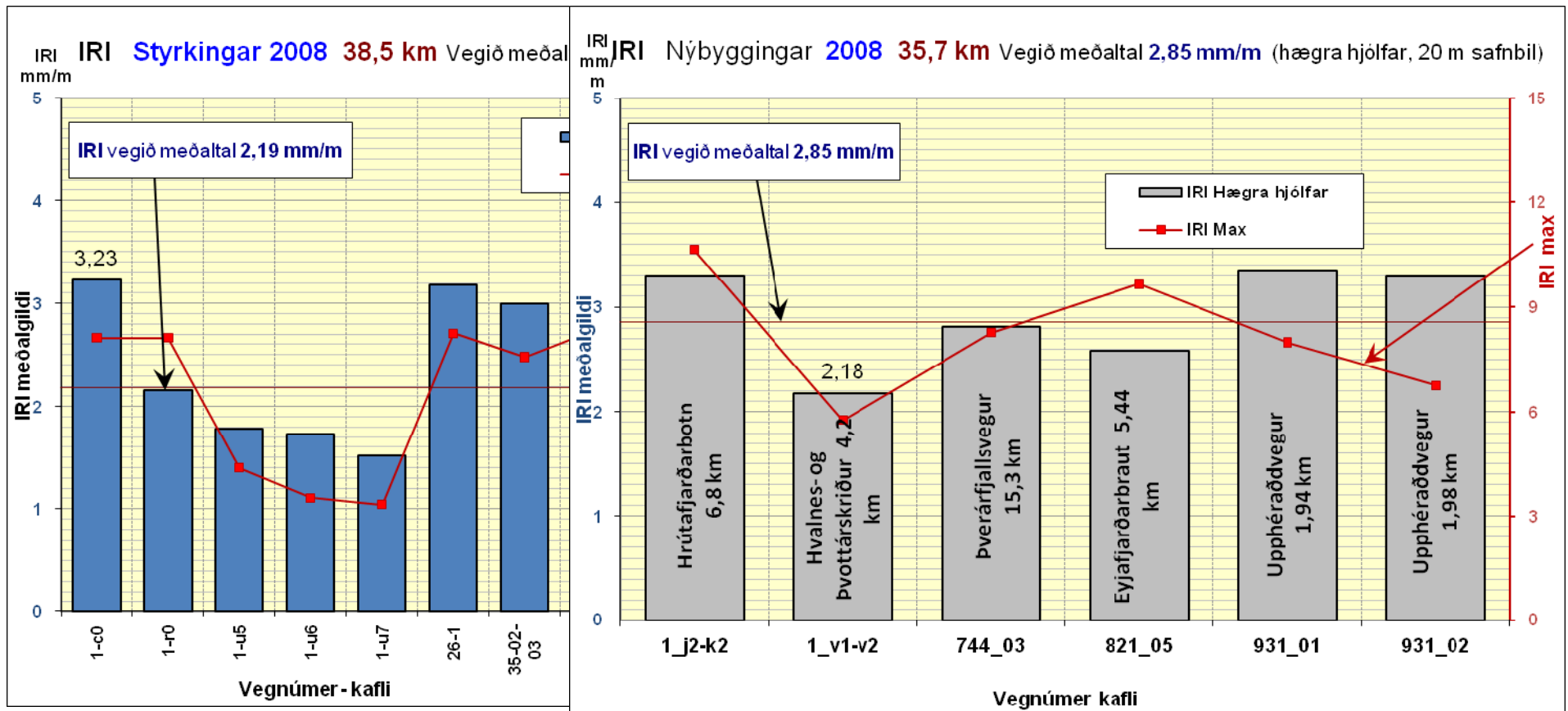


# IRI-mældir hlutar hringvegar 2008



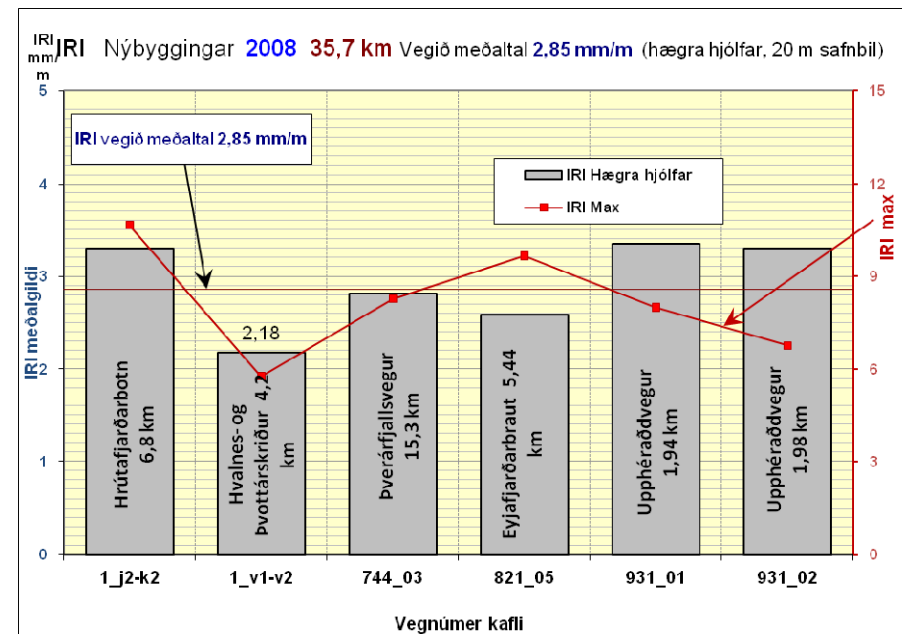
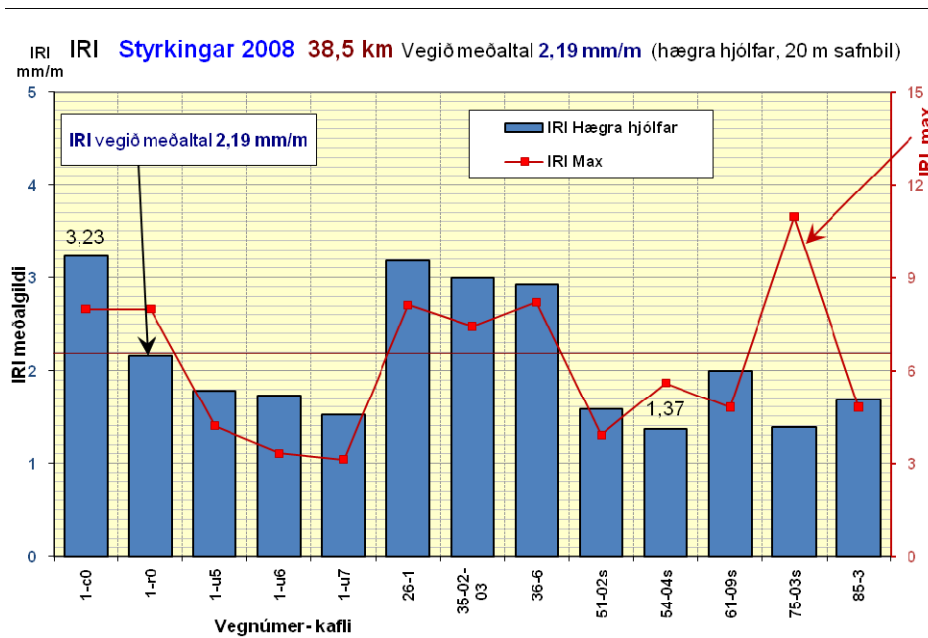


# IRI-mældar nýbyggingar / styrkingar 2008

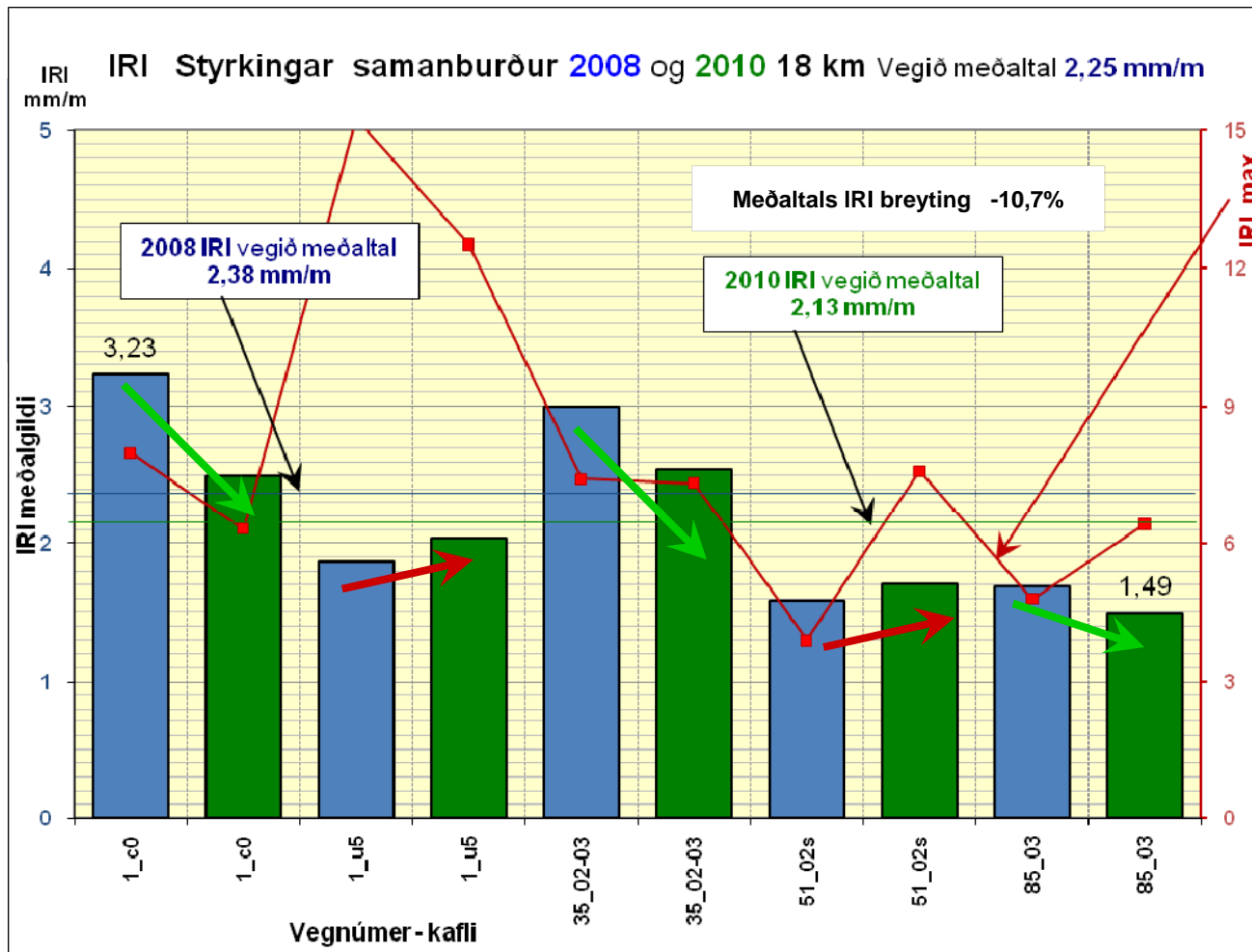


# IRI-mældar nýbyggingar / styrkingar 2008

## IRI - Samanburður á Styrkingar- og nýbyggingarköflum

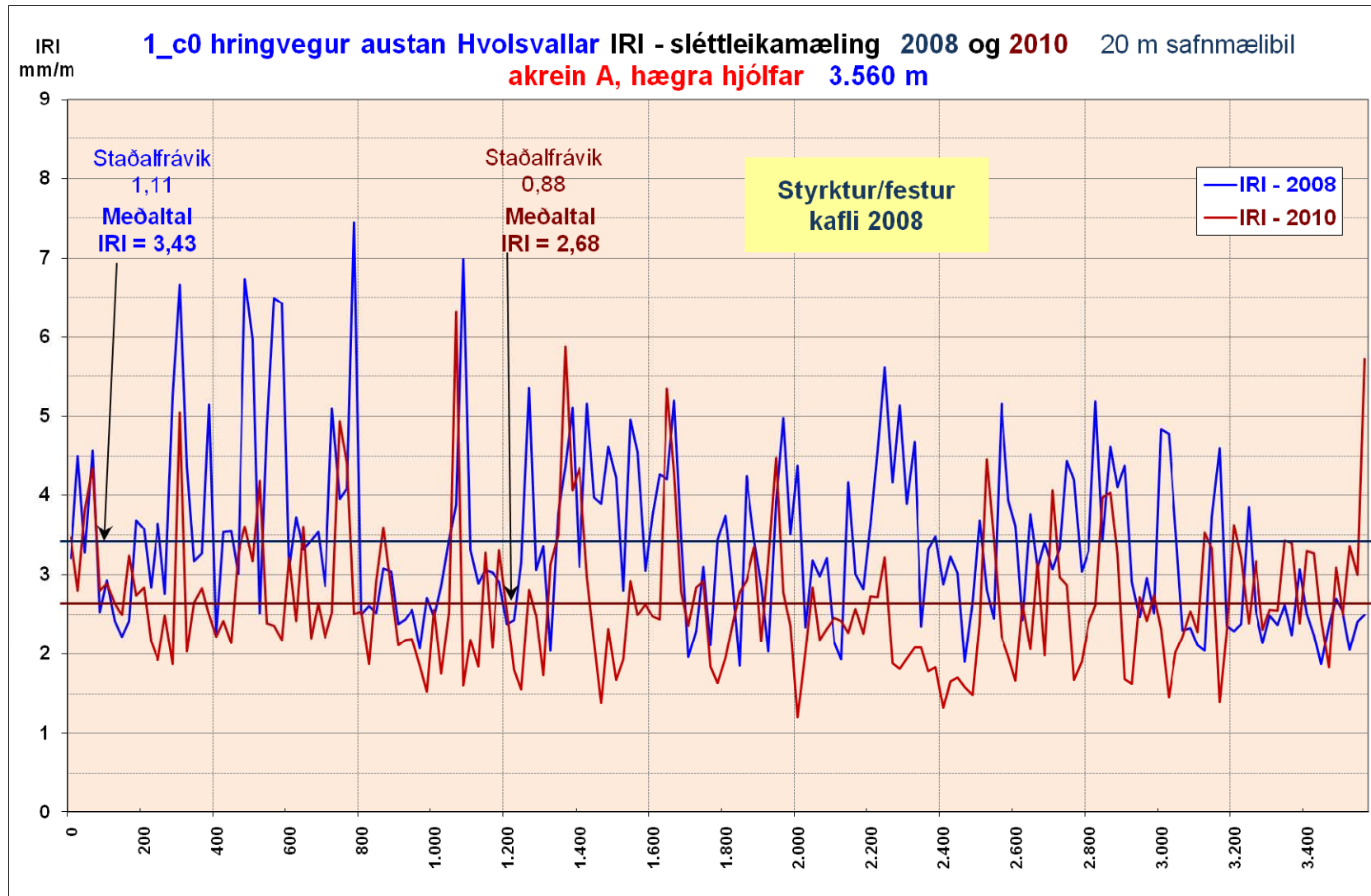


# Styrkingar/festun IRI – breytingar 2008 - 2010



IRI Max	IRI Min	sta frá	Mæld lengd	IRI % breyt
7,99	1,33	1,07	3.600	
6,32	1,08	0,85	3.585	-22,7%
15,25	0,84	1,15	3.980	
12,52	0,89	1,01	3.940	8,7%
7,43	1,44	1,02	4.940	
7,33	1,01	0,93	4.980	-15,2%
3,90	0,84	0,52	2.200	
7,59	0,83	0,74	2.200	7,7%
4,79	0,86	0,48	3.320	
6,42	0,67	0,49	3.300	-11,4%
			36.045	
-10,7%				

# Styrking 1\_c0 línurit IRI-mælinga 2008 og 2010





# Styrking 1\_c0 tíðnirit

Þetta er kafli þar sem mikil breyting hefur orðið

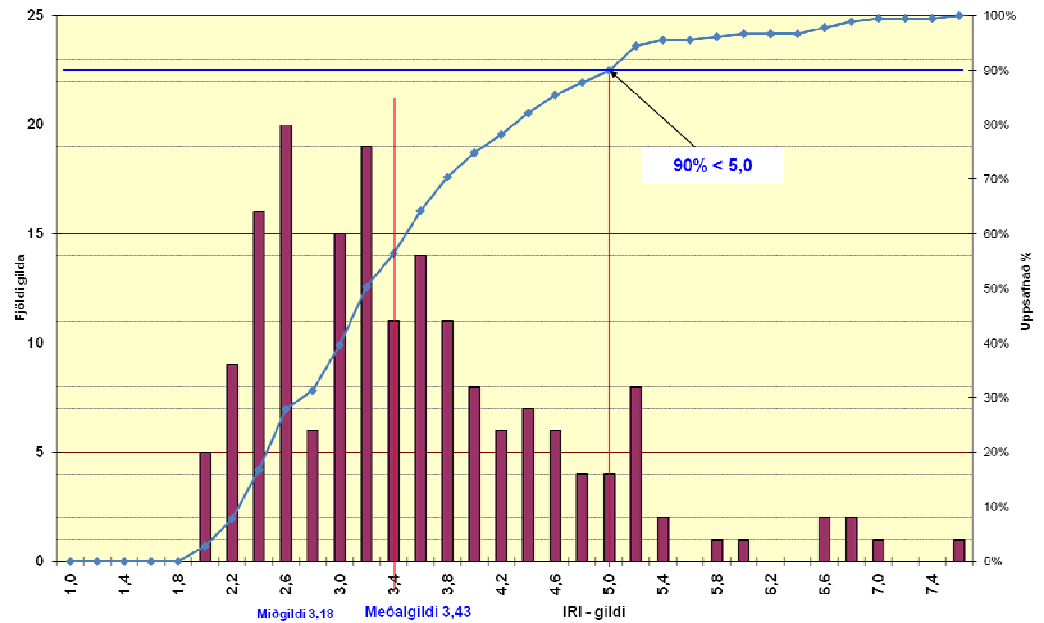
Hrýfið minnkar mikið á tveimur árum

Meðaltals IRI breyting

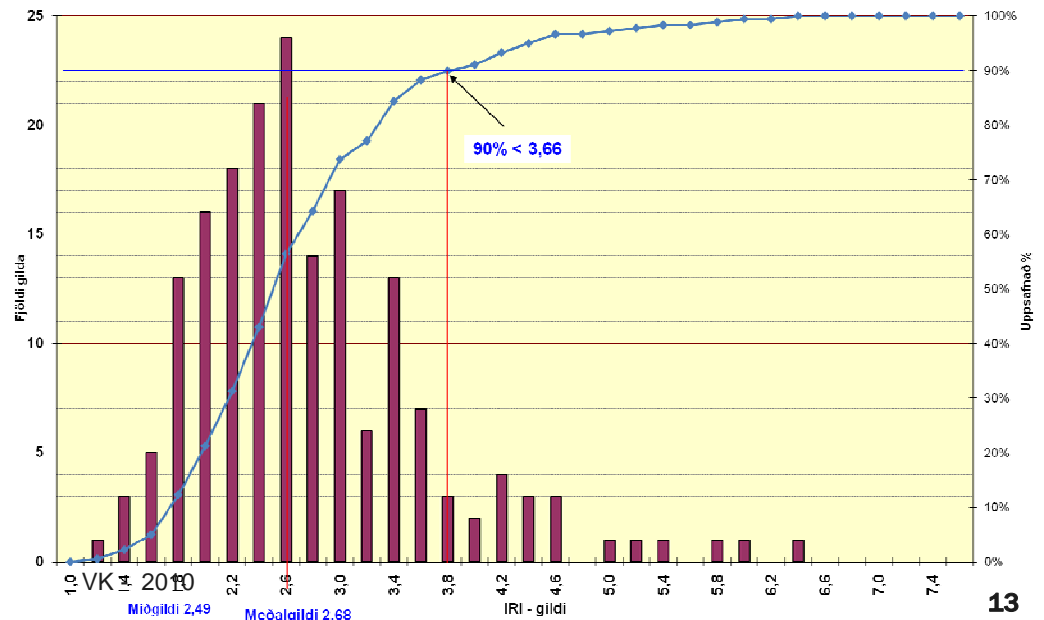
**-22,7%**

Þróun á hrýfi ...

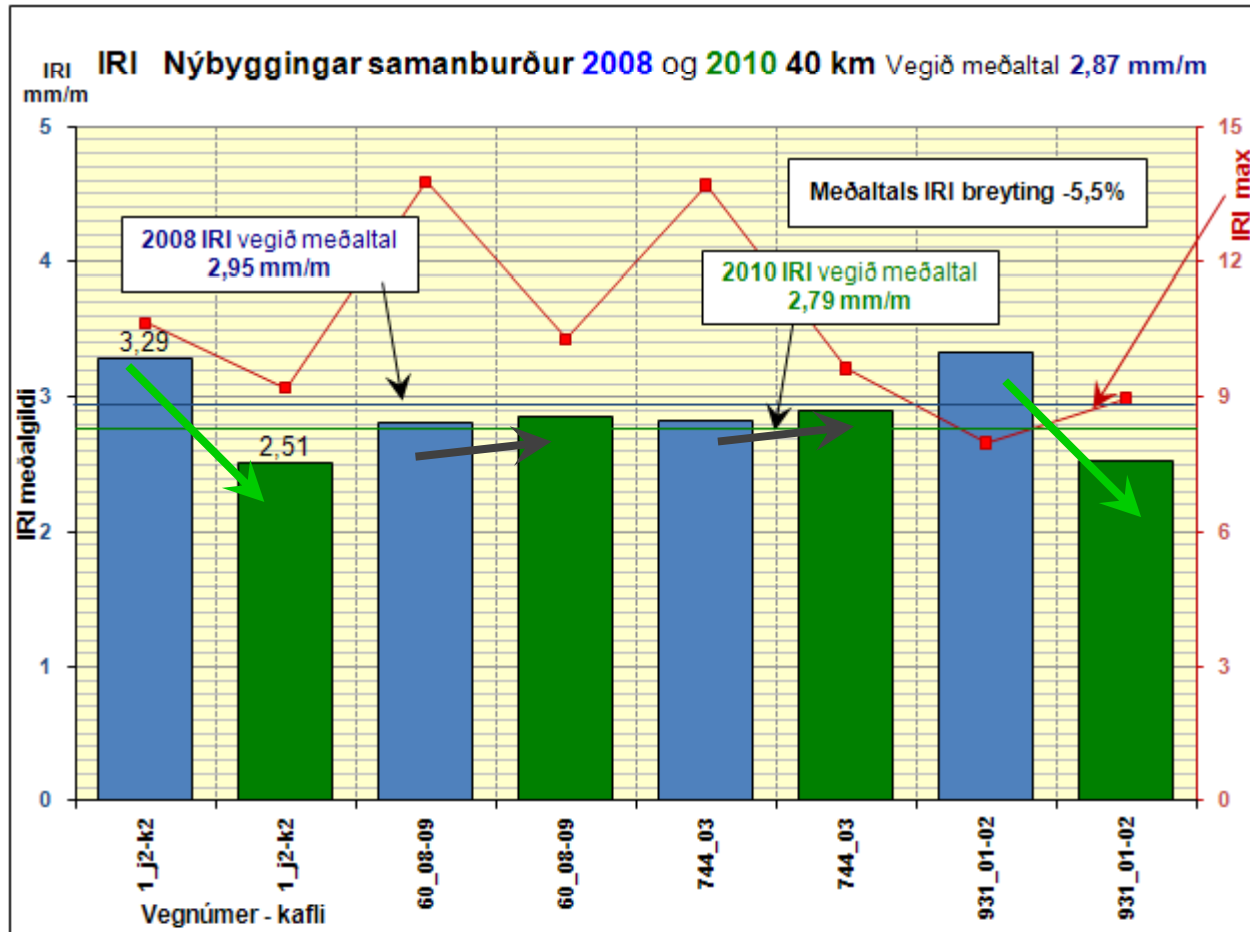
2008 Styrking 1\_c0 hringvegur a. Hvolsvöls 3,56 km -  
IRI tíðnitafla meðaltal réttisælis, hægra hjólfars IRI = 3,43 90%IRI = 5,0



2010 styrking 1\_c0 hringvegur a. Hvolsvöls 3,56 km -  
IRI tíðnitafla meðaltal réttisælis, hægra hjólfars IRI = 2,68 90%IRI = 3,66



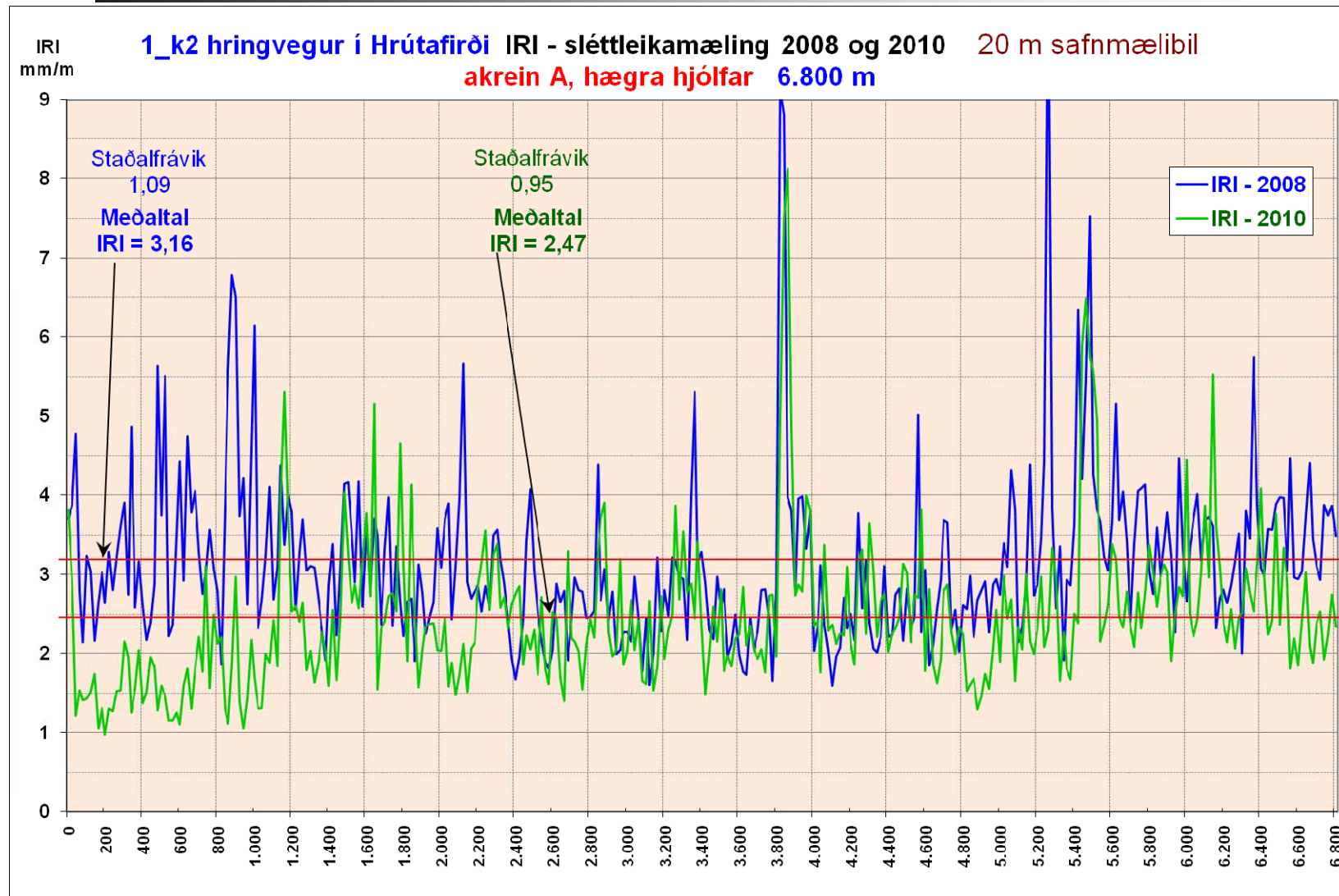
# Nýbyggingar IRI – breytingar 2008 - 2010



2008, mældar 2008 og 2010

IRI Max	IRI Min	sta frá	Mæld lengd	IRI Próun %
10,65	1,60	1,15	6.800	
9,21	0,98	0,95	6.800	-23,8%
13,77	1,35	0,94	14.060	
10,29	1,34	0,97	13.890	2,0%
13,70	1,17	0,94	15.280	
9,64	0,90	1,02	15.740	2,6%
7,99	1,48	0,86	3.920	
8,97	1,17	0,72	3.920	-23,8%
80.410				
-5,5%				

# Nýbygg. 1\_k2 línurit IRI-mælinga 2008 og 2010







# Nýbygg. 1\_k2 tíðni

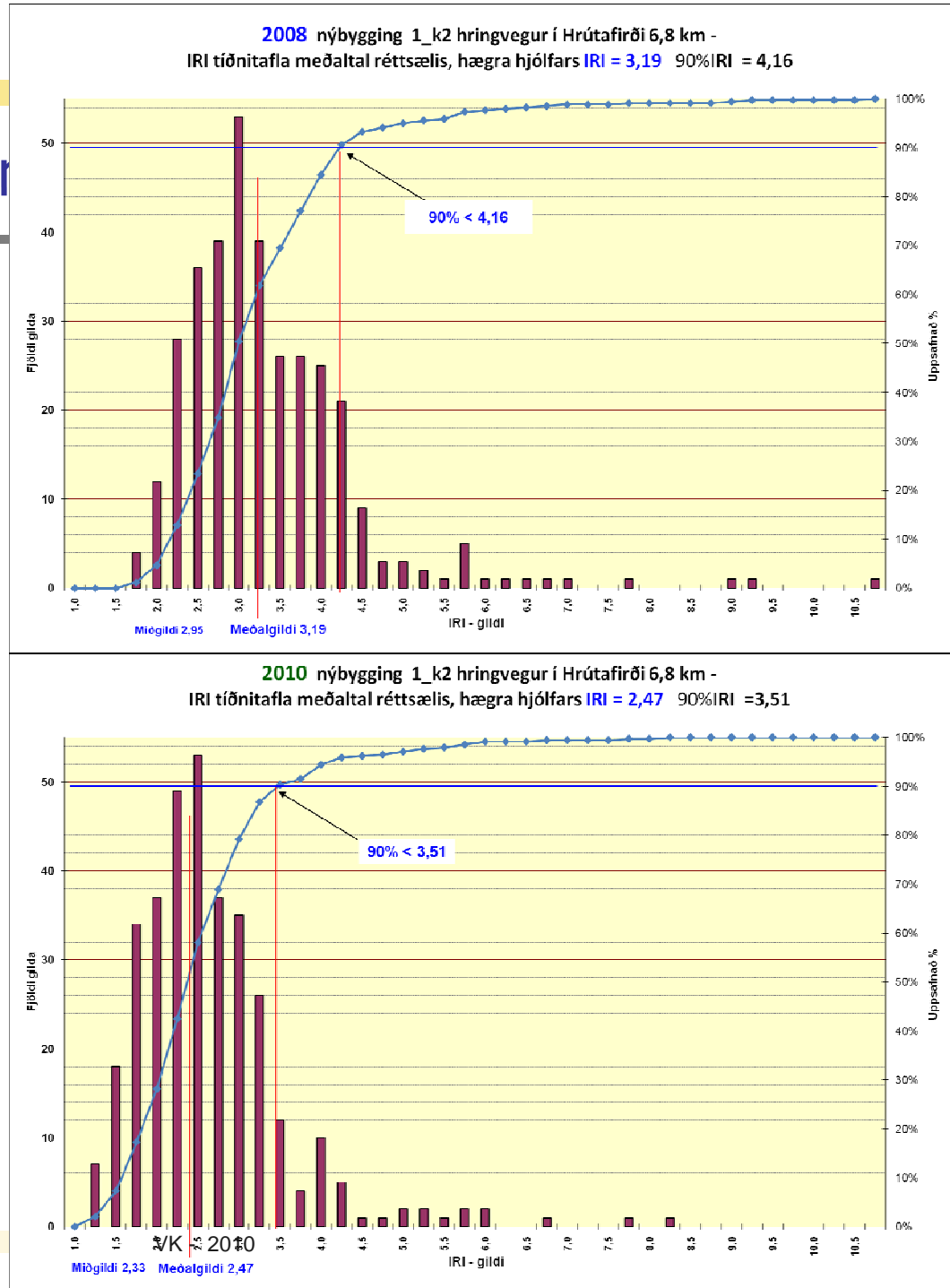
Hér hefur mikil breyting  
orðið

**Hrýfið minnkar mikið á  
tveimur árum**

**Meðaltals IRI breyting  
-23,8%**

En hver er skýringin ?

Þróun á hrýfi ...



deild



## Grófleiki yfirborðs klæðingar



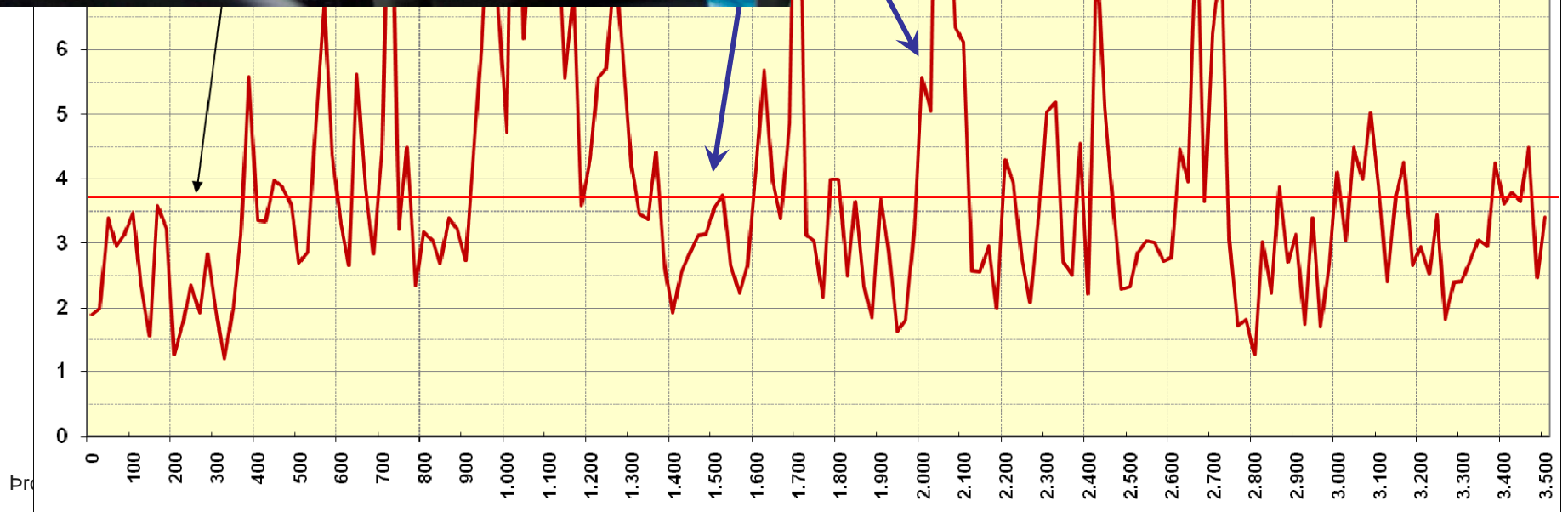
**Ný klæðing**

**Laxárdal vegi 59**

Miklar líkur eru á að þegar  
grófleiki (MPD) yfirborðs minnkar  
lækki það IRI-gildið

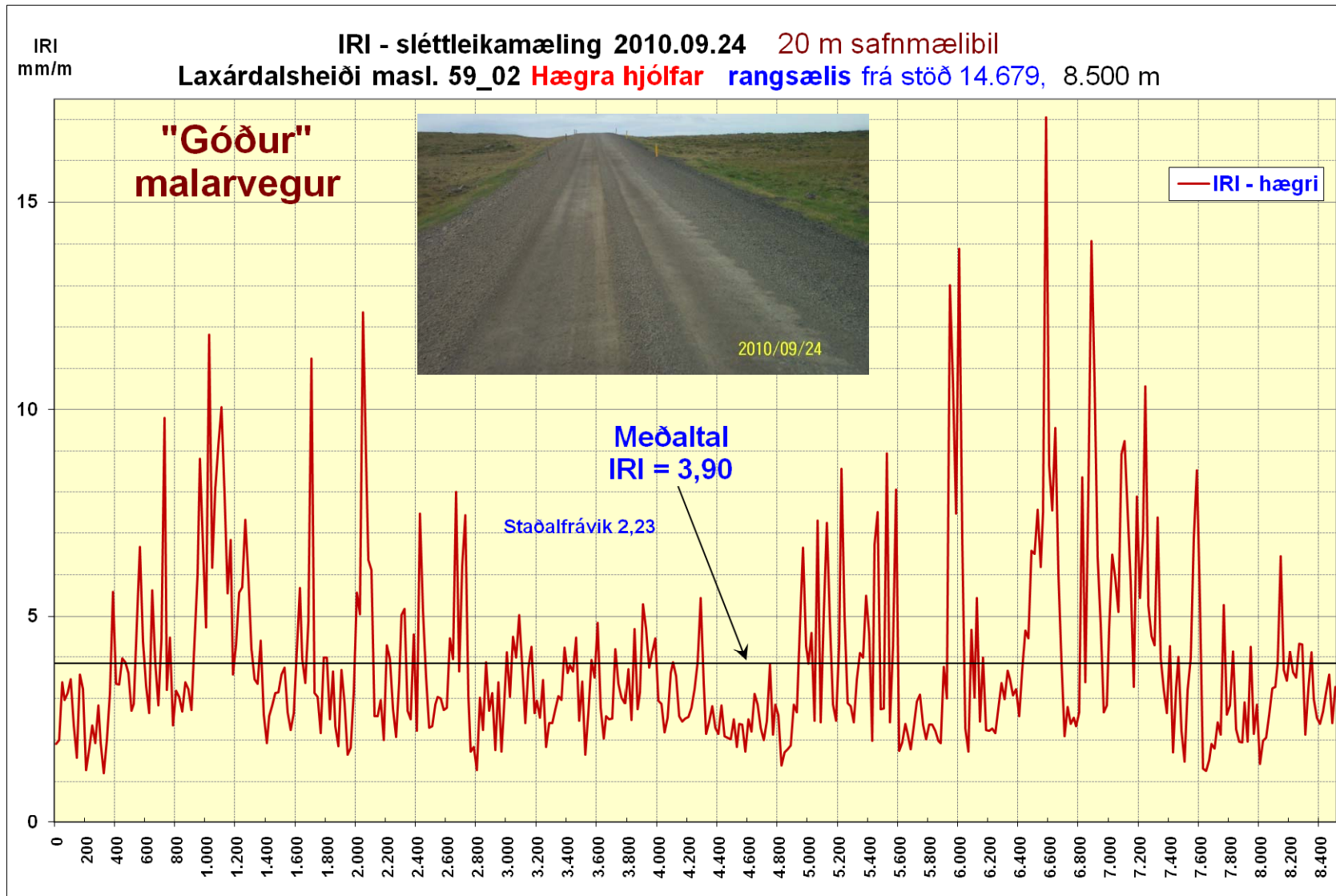
**3ja ára gömul klæðing  
Svínadal vegi 60**







# IRI – mælt „gott“ malarlitlag – 59\_02 Laxárdalsheiði



## Ályktun af fenginni reynslu og gögnum

---

- Fyrirvara verður að hafa við túlkun niðurstaða vegna lítils gagnamagns
- Fyrstu niðurstöður sýna að nýir styrkingarkaflar hafa minna hrýfi, eru sléttari en nýbyggingar
- Fyrstu niðurstöður benda til þess að hrýfið batni á styrkingum og nýbyggingum fyrstu 2 – 3 árin.
  - líkleg ástæða að yfirborðið þjappast og verði sléttara
- Mikilvægt er að geta fylgt eftir mælingunum og að þær spanni a.m.k. 6 ár, eða þegar búast má við hrörnun vegarins
  - skoða markvisst hvort/hvaða áhrif aukin umferð hefur á hrýfið / IRI-gildið
- Fróðlegt væri að bera saman burðarþol og IRI vegarkafla

## Þetta var framtíðarsinfónían 2006 ( og er enn )

---

- Eftir 3 ár verði kominn fullkomnari mælibúnaður, er mæli líka þversnið (hjölför), þverhalla, grófleika, MPD
  - sjálvvirk stöðvarsetning og ljósmyndun (t.d. 20 m bil)
- Allir umferðarmestu vegirnir verði mældir árlega og aðrir með bundnu slitlagi annað hvert ár
- Gagnagrunnur verði til fyrir stöðvarsettar mælingar og niðurstöður á slitlagsyfirborði: IRI, þversnið, þverhalli, grófleiki
  - myndræn framsetning á niðurstöðum á kort (GIS)
- Niðurstöður úr mælingum geti nýst til PMS - viðhaldsáætlana og viðhaldsstjórnunar
- Niðurstöður mælinga á nýbyggingum - IRI verði nýttar til bónus / sektargreiðsla til verktaka

