

Strandrof við Jökulsá á Breiðamerkursandi

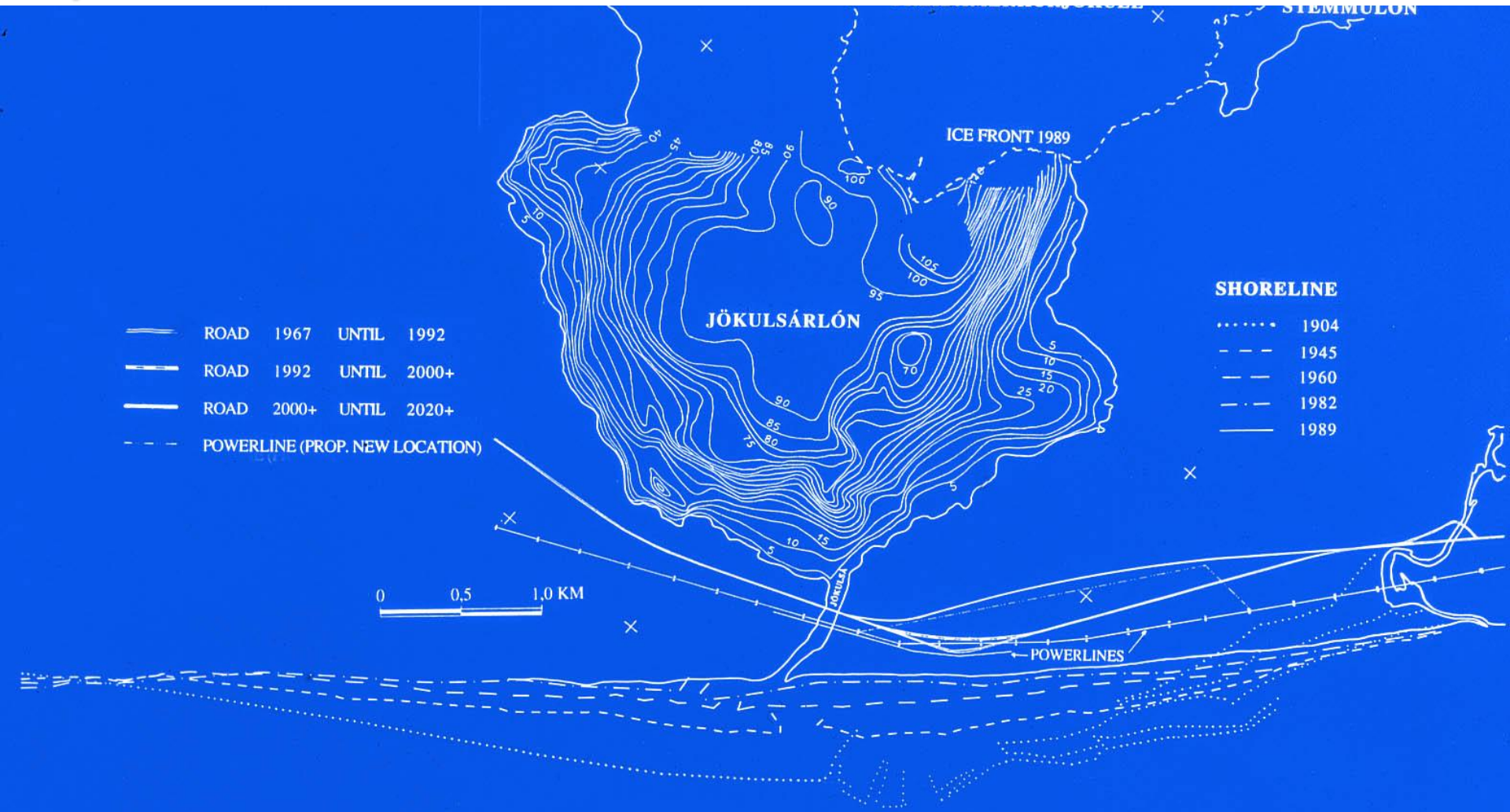
Öldufar og strandrof við ströndina
Ráðstefna haldin í Freysnesi
17. nóvember 2011

Gísli Viggósson
Rannsókn- og þróunarsvið
Siglingastofnunar Íslands



SIGLINGASTOFNUN

Mesta útbreiðsla Breiðamerkurjökuls til sjávar var um 1890. Jökulsáin náði lengst til sjávar 1933. Strandrofið hefst fyrir alvöru um 1930 þegar Jökulsárlónið fer að myndast



Strandsvæðastjórnun

Í skýrslu um skipulag og sjóvarnir frá 1992 voru gerðar tillögur um:

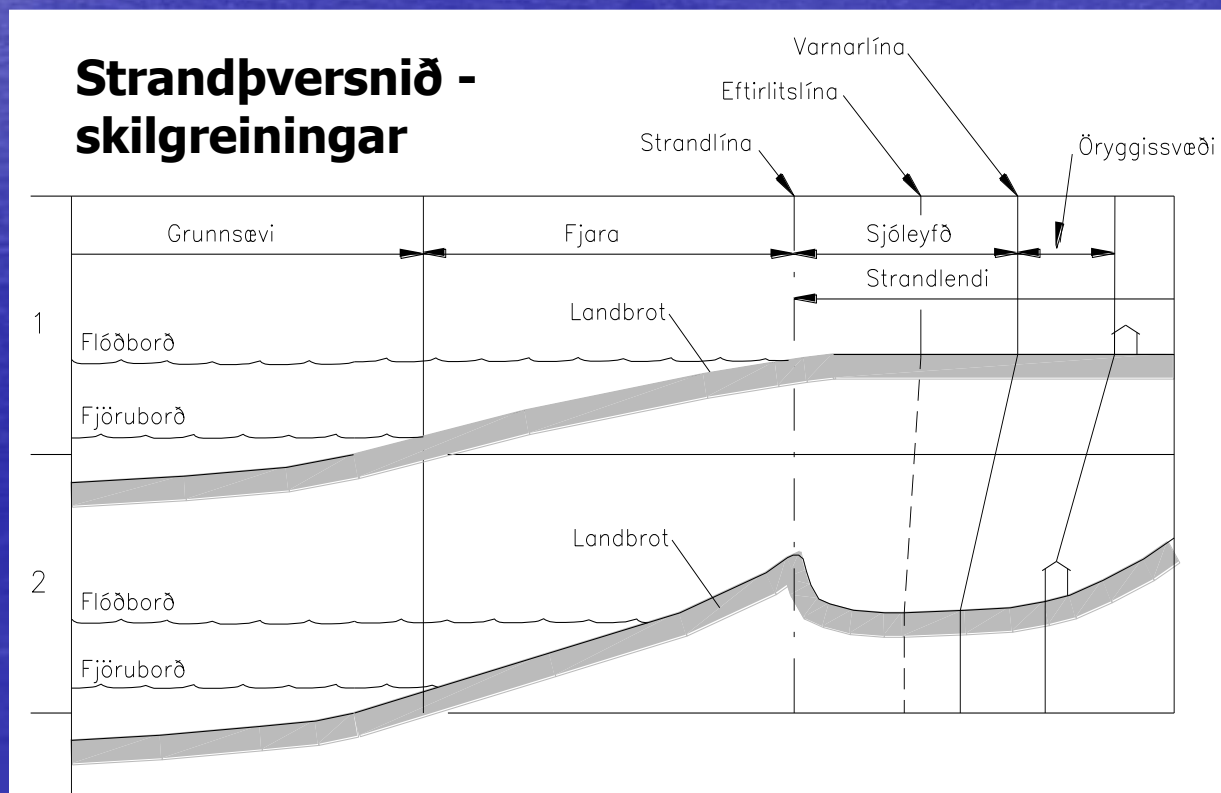
Strandsvæðastjórnun / *Coastal Zone Management*

Helstu hugtök:

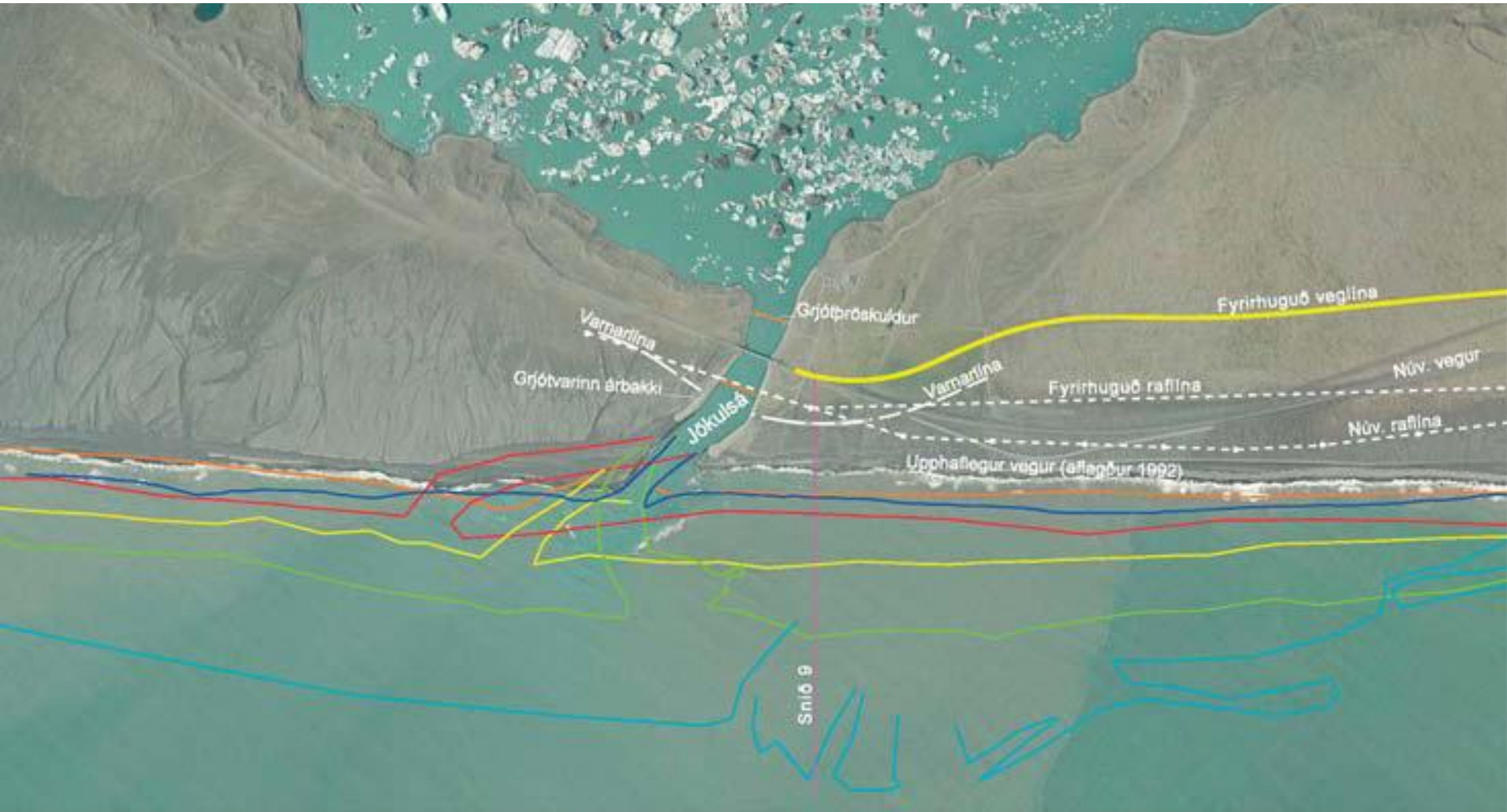
Sjóleyfð

Varnarlína

Öryggissvæði

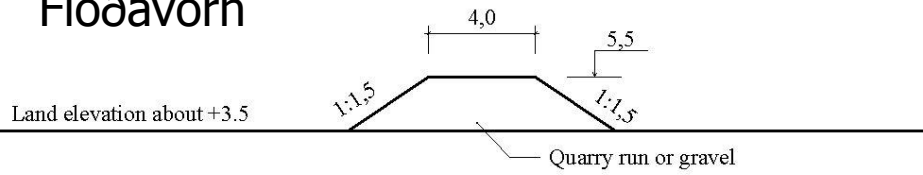


Strandbreytingar við Breiðamerkursand. Myndin sýnir einnig núverandi veg / raflínu og fyrirhugaða veglínu /raflínu austan Jökulsár. Loftmyndin í bakgrunninum er frá 2003



Strandsvæðastjórnun Jökulsárlón
á Breiðamerkursandi 2004

Flóðavörn

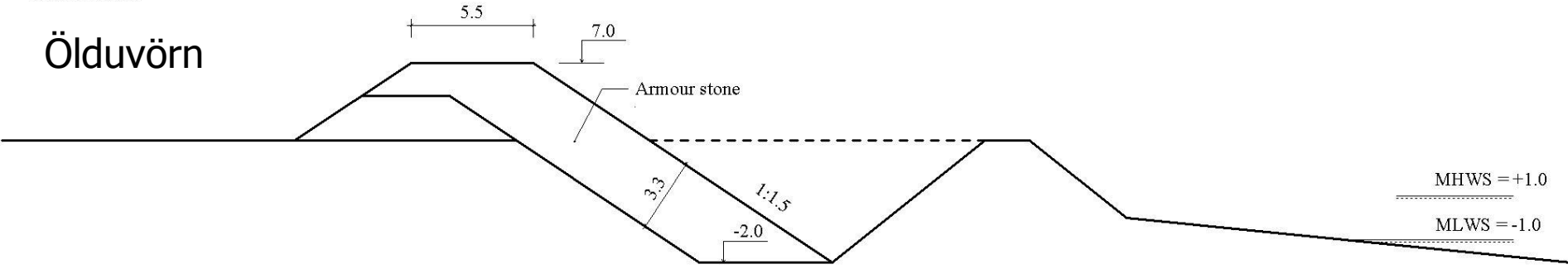


Dæmigerð kennisnið fyrir strandvarnir í varnarlínu á Breiðamerkursandi

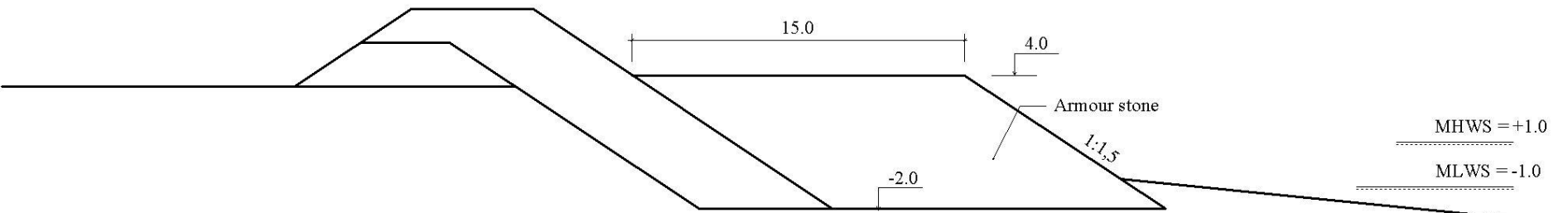
Grjótnám við Breiðárlón í 12 km fjarlægð.

Cross-section 2

Ölduvörn



Cross-section 3



Reshaping of cross-section 3 due to lowering sea bed

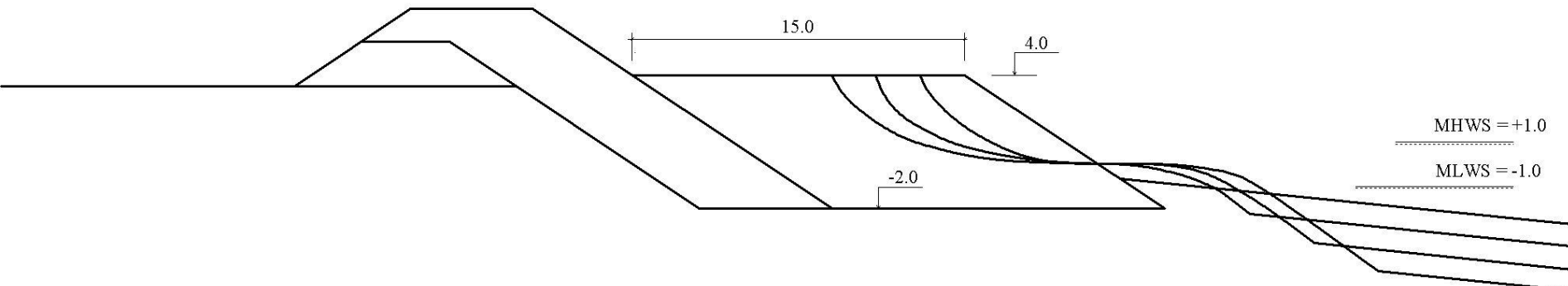


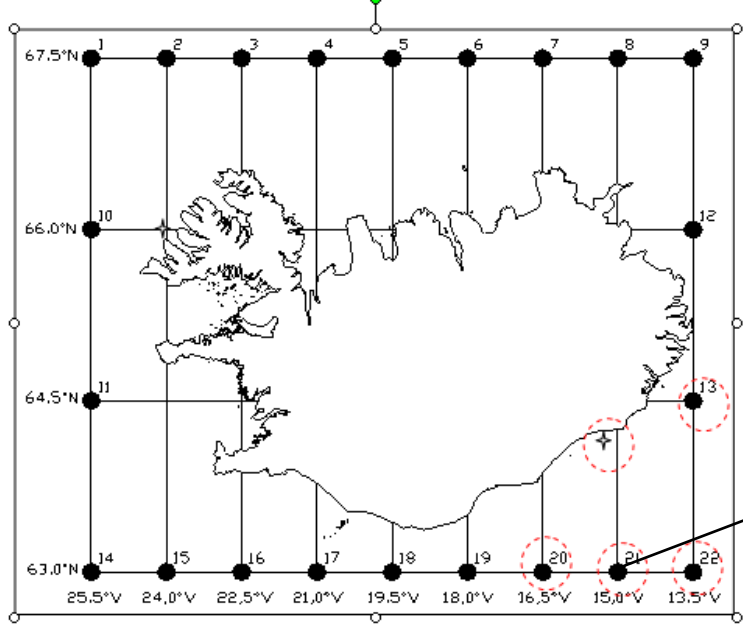
Figure 9. Characteristic cross-sections of sea defences to be built in the defence line at Breiðamerkursandur.

Strandsvæðastjórnun

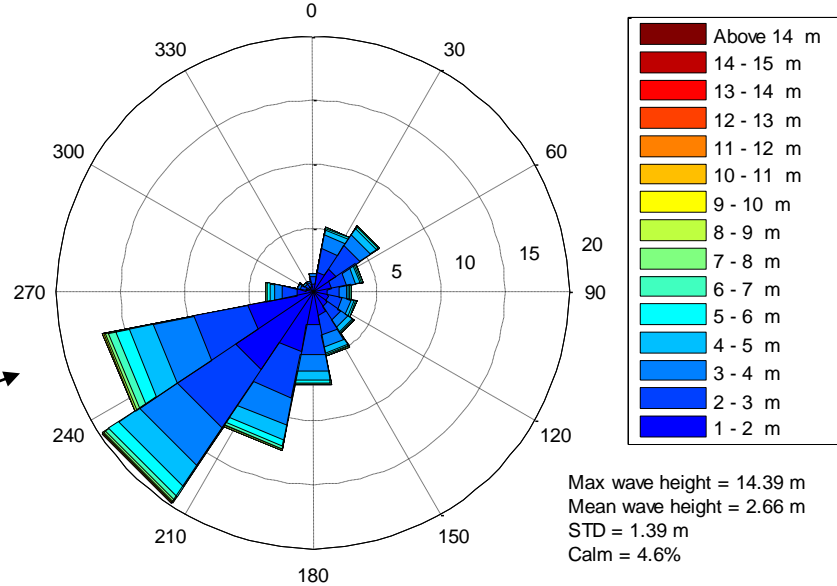
Flóðavörn 2004

áfangi 1



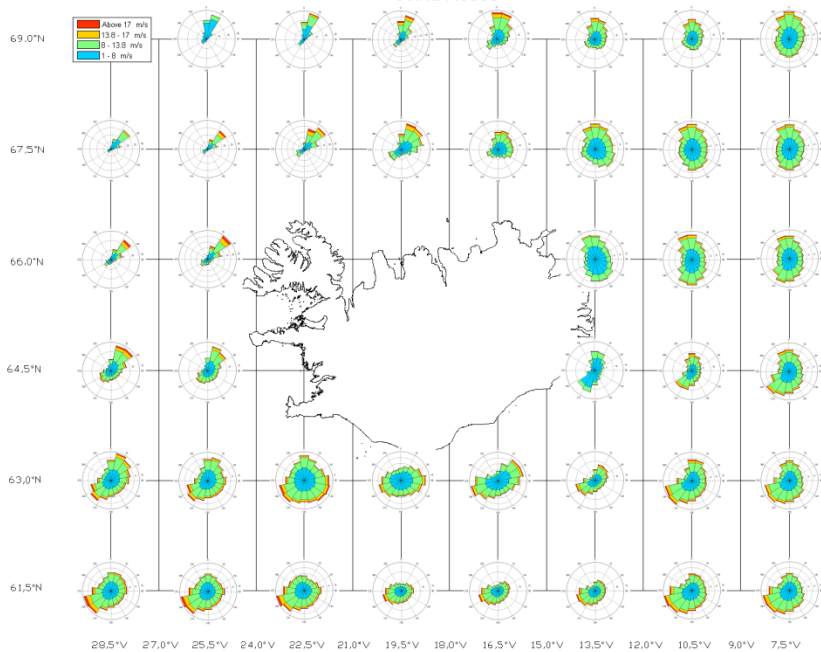


Waverose: 063°00'N, 015°00'W, 1958-2002; ECMWF ERA40

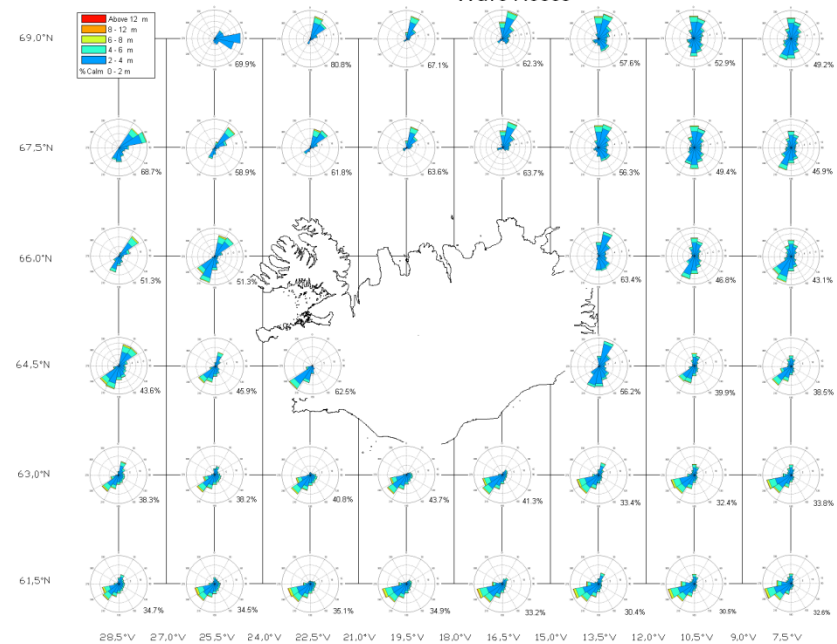


Öldugögn frá ölduduflum og Veðurmiðstöð Evrópu í Englandi frá 1958

Wind Roses



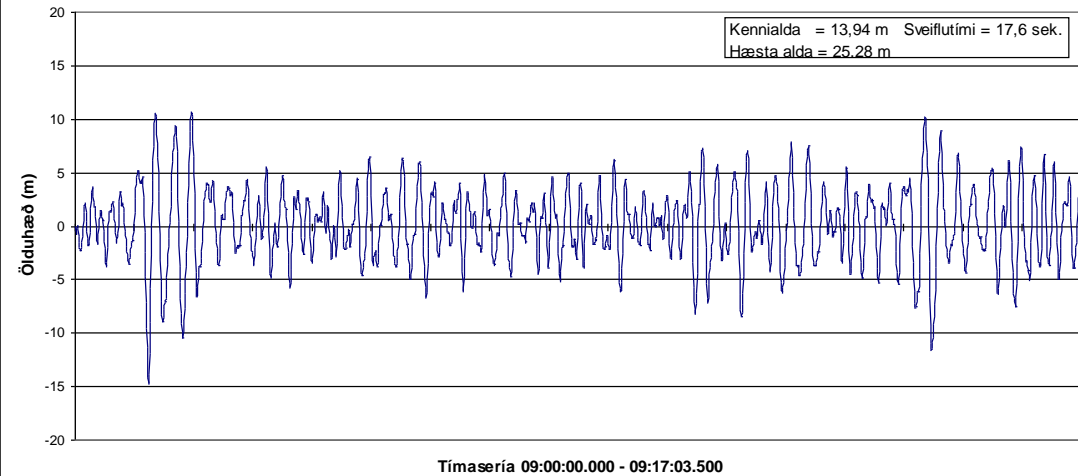
Wave Roses



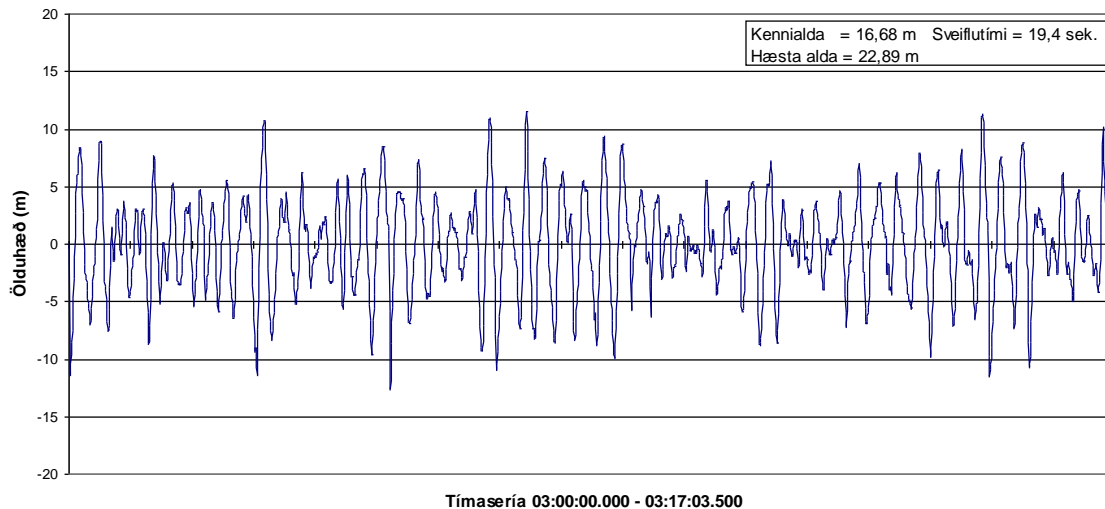
Sjávarflóðið

9. janúar 1990

Ölduhæð á Garðskagadufli 09.01.1990

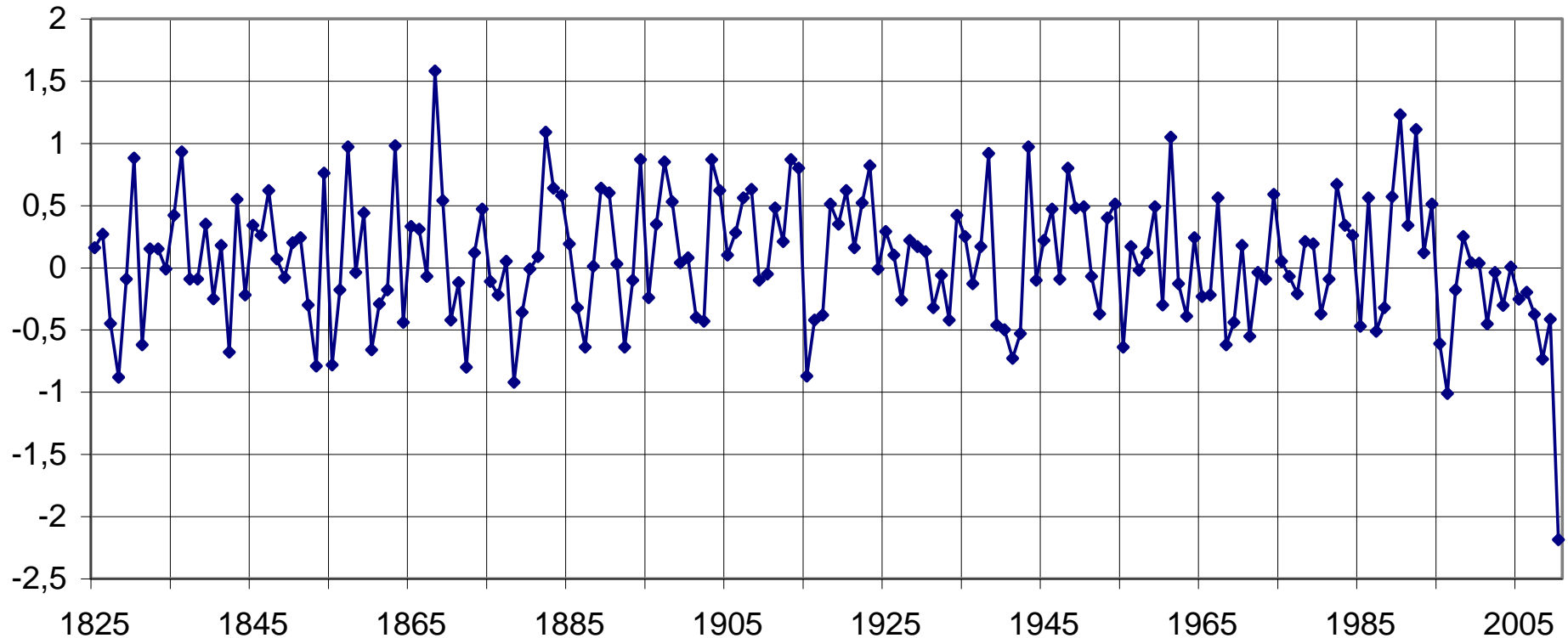


Ölduhæð við Surtseyjardufl 09.01.1990



Aldan mældist um 16,7 m bæði á Surtseyjardufl og Garðskagadufli og hæstu öldur mældust yfir 25 m.

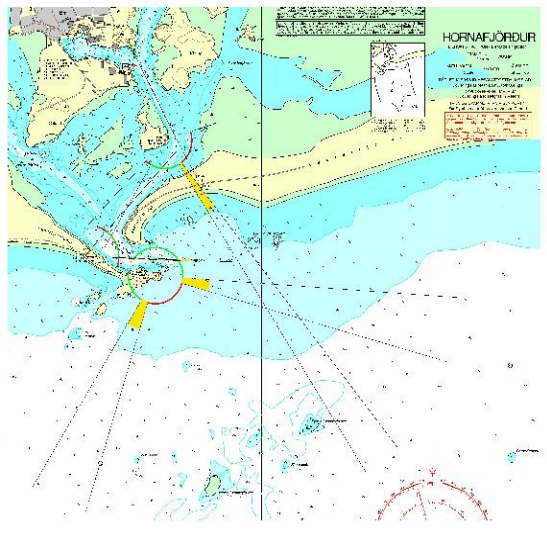
Tvö þrýstingskerfi, Íslandslægðin og Azoreyjahæðin, setja mestan svip á þrýstifar á Norður-Atlantshafi. Styrkur og staðsetning þessara kerfa ráða miklu um veðurlag á hafinu og í löndunum í kring. Á myndinni er sýndur mældur hlutfallslegur loftþrýstingur milli Azoreyjahæðar (Gíbraltar) og Íslands, NAO-talan frá og með árinu 1825. NAO-tala ársins 2010, -2,19, telst með ólíkindum

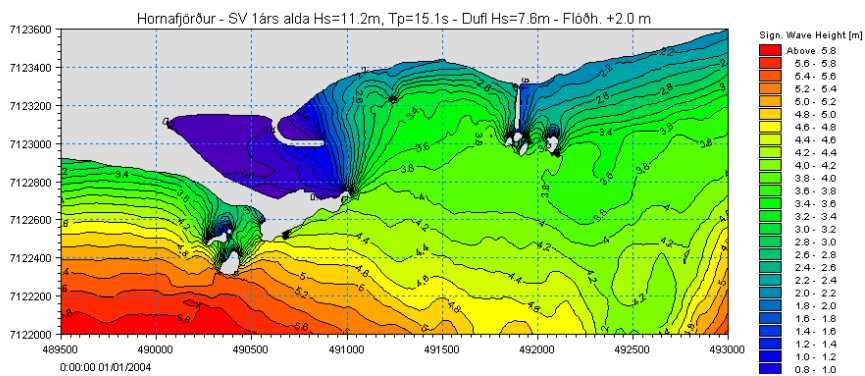
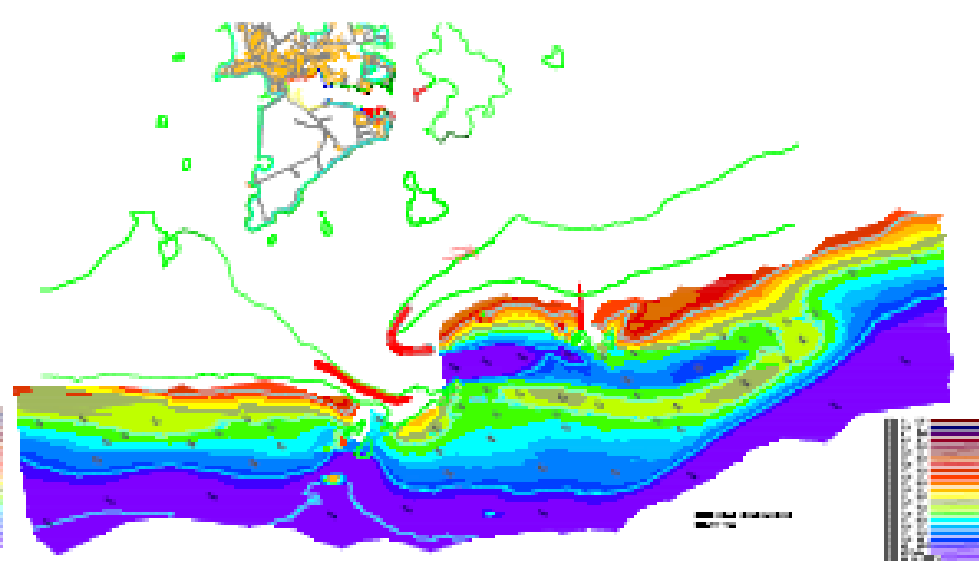


Heimild:

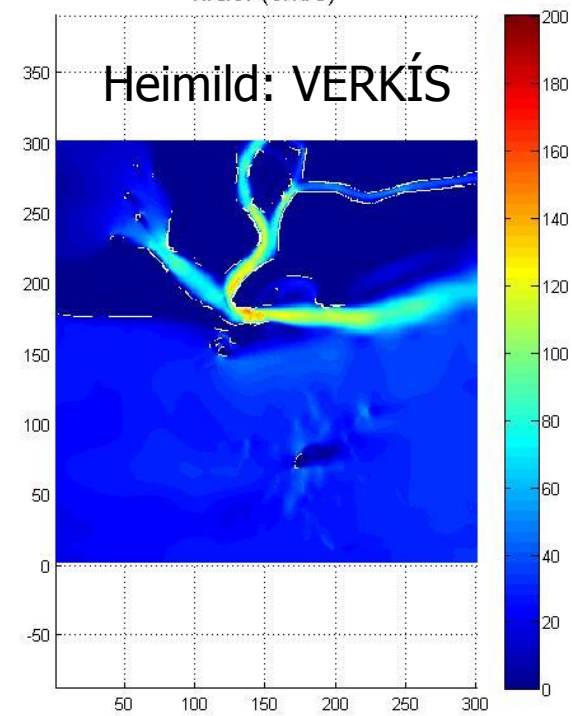
<http://www.cru.uea.ac.uk/~timo/datapages/naoi.htm>

—◆— NAO-tala heils árs



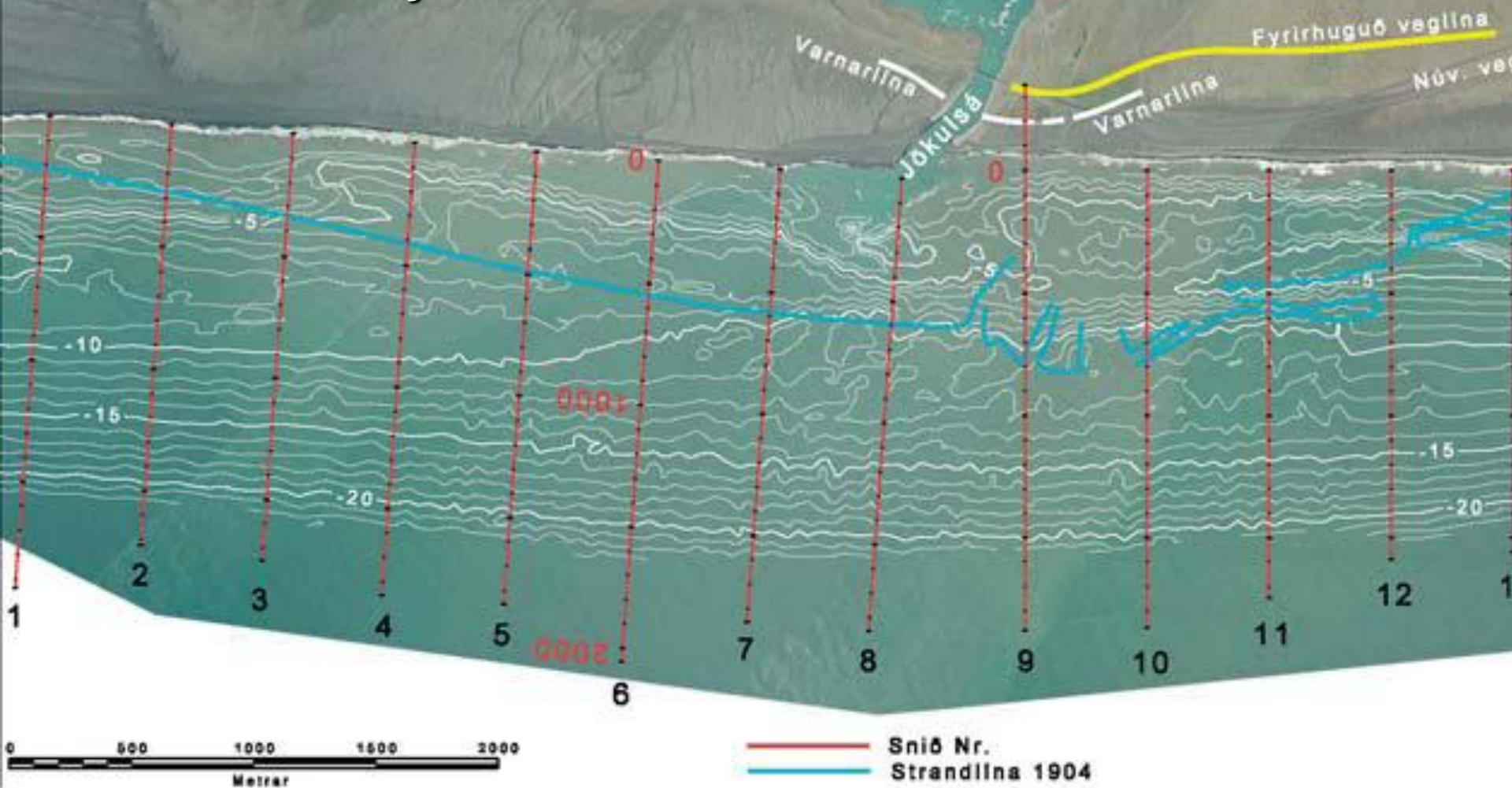


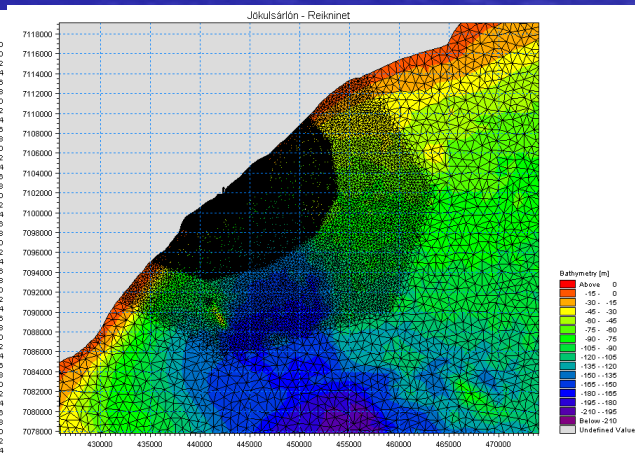
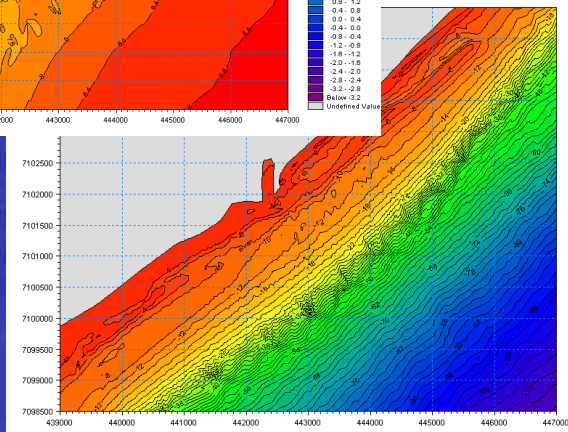
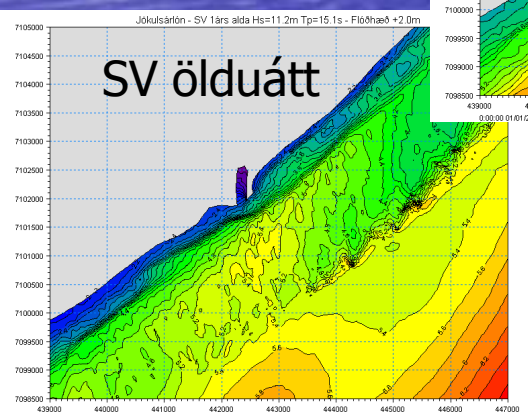
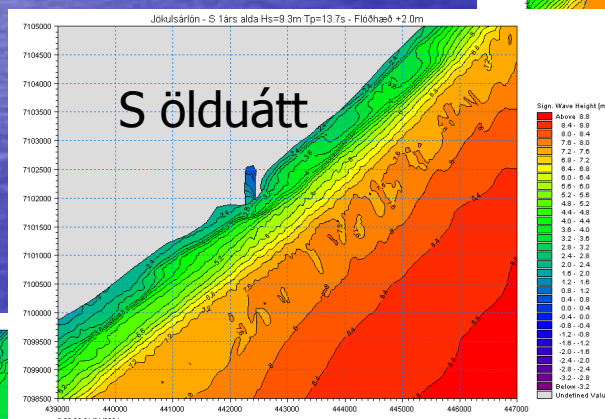
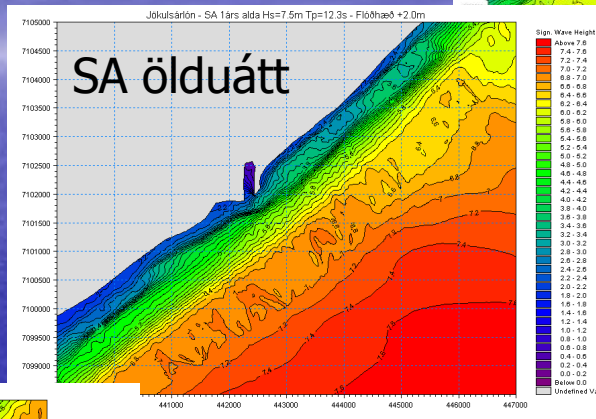
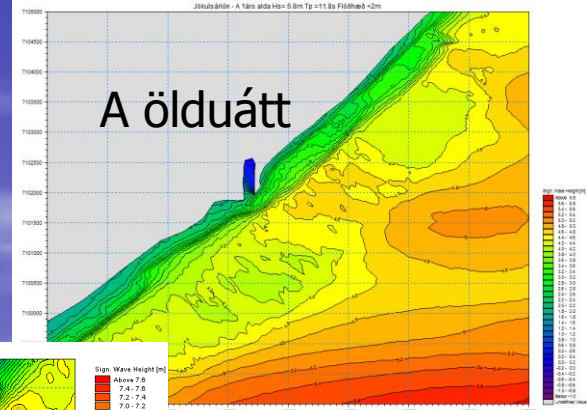
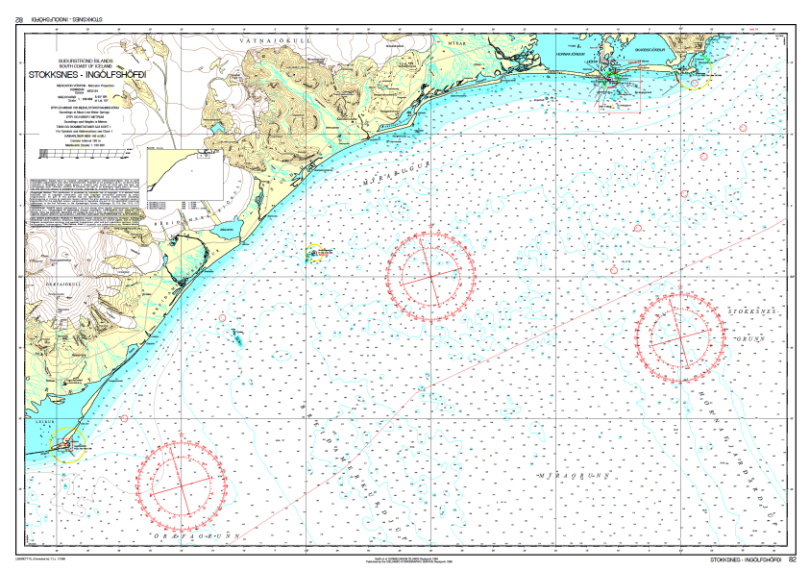
3. maí 2005 kl. 19:00
hraði (cm/s)



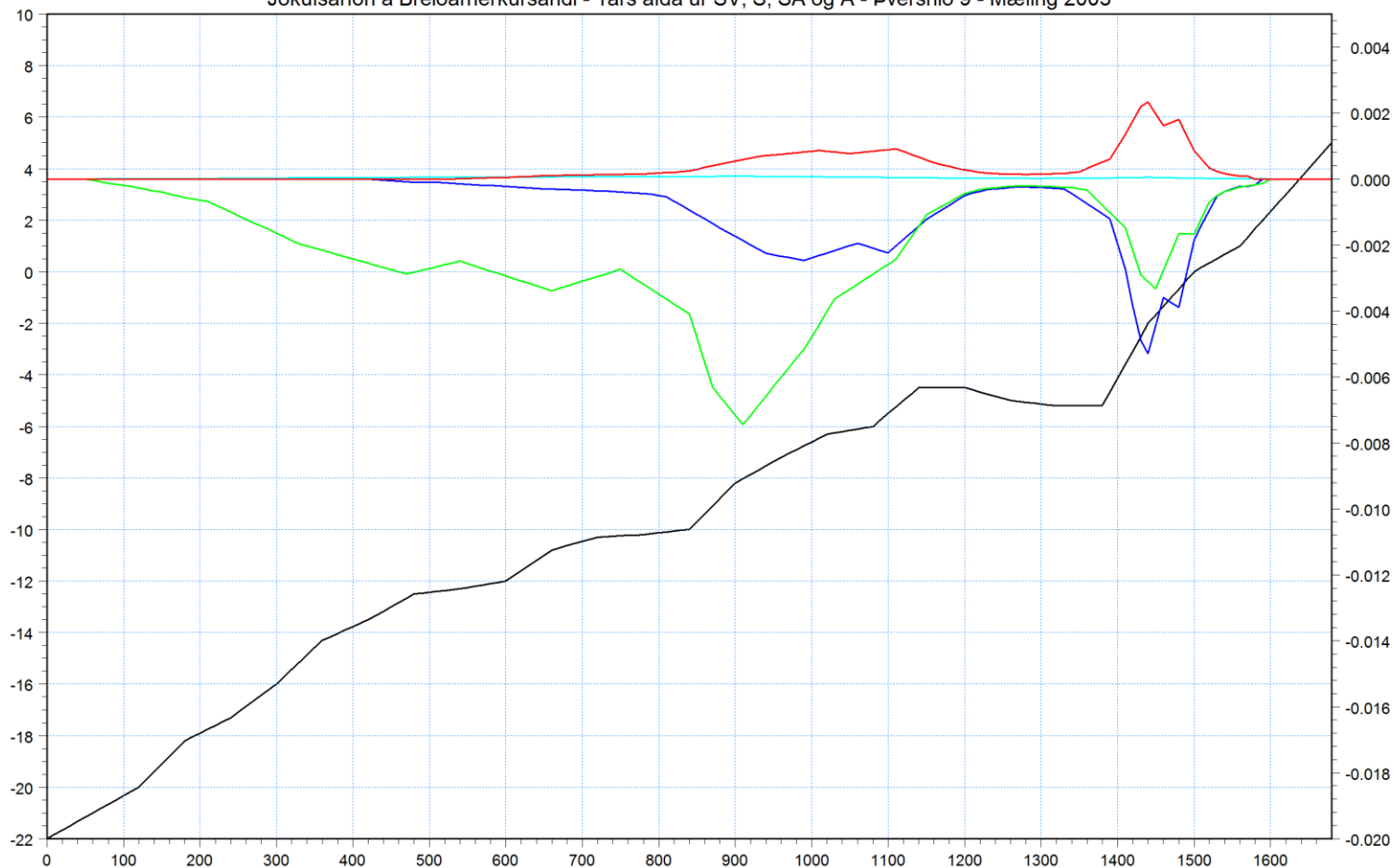
Sjávarbotn suður af Breiðamerkursandi, mæling frá 2003. Loftmyndin í bakgrunninum er frá 2003

Strandsvæðastjórnun Jökulsárlón á Breiðamerkursandi 2004





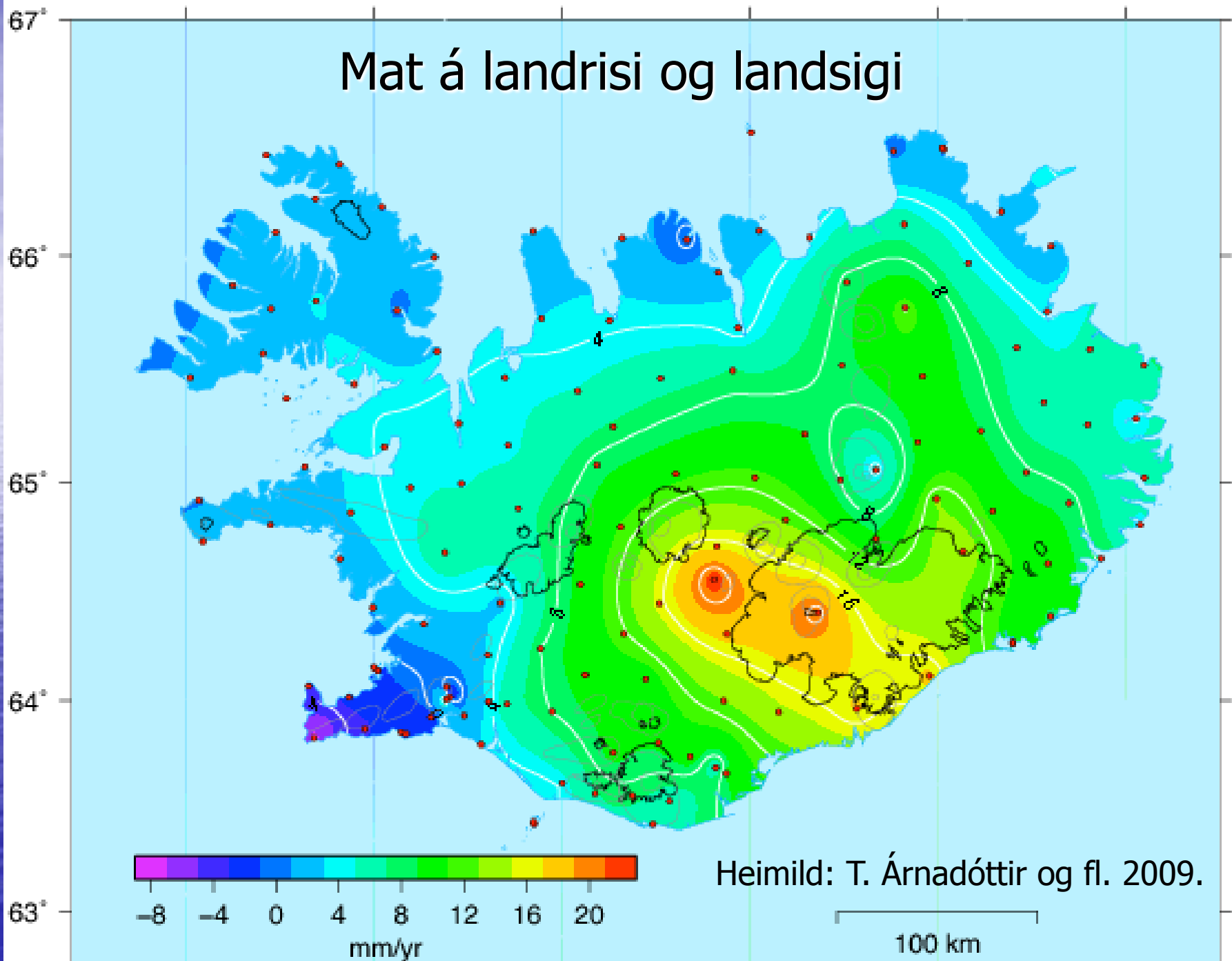
Jökulsárlón á Breiðamerkursandi - 1árs alda úr SV, S, SA og A - Þversnið 9 - Mæling 2003



01/01/00 00:00:00.000

	Úthafsalda				Snið 9 til SA 135° - 24 m			Snið 9 til SA 135° - 24 m		
	Tíðni %	Hs (m)	Tp (s)	Ölduátt	Hs	Tp	Ölduátt	D50m m	m ³ /s	m ³ /klst
SV	44,1	11,2	15,1	225	4,9	14,7	174	0,4	-1,29	-4600
S	15,3	9,3	13,7	180	7,6	13,5	163	0,4	-3,49	-12600
SA	6,6	7,5	12,3	135	6,9	12,2	134	0,4	0,06	200
A	7,3	6,8	11,8	90	4,4	11,7	109	0,4	0,51	1800

Mat á landrisi og landsigi



Landris og sjávarborðshækkun 1890 - 2100

Landris:

- Áætlað landris við Jökullón er um 15 mm á ári að jafnaði.
- Landrisið gæti orðið allt að 40 mm á ári 2050.
- Heildarlandris gæti orðið um 4 m á tímabilinu 2000-2100.
- Heimild: Freysteinn Sigmundsson

Sjávarborðshækkun:

- Sjávarborðshækkun er um 1,8 mm/ári sem er í takt við hækkun heimshafanna
- Líkleg sjávarborðshækkun árið 2100 er um 0,5 m?

Mat á strandrofi skv. Bruun (1962):

$$R = l a / h$$

Þar sem

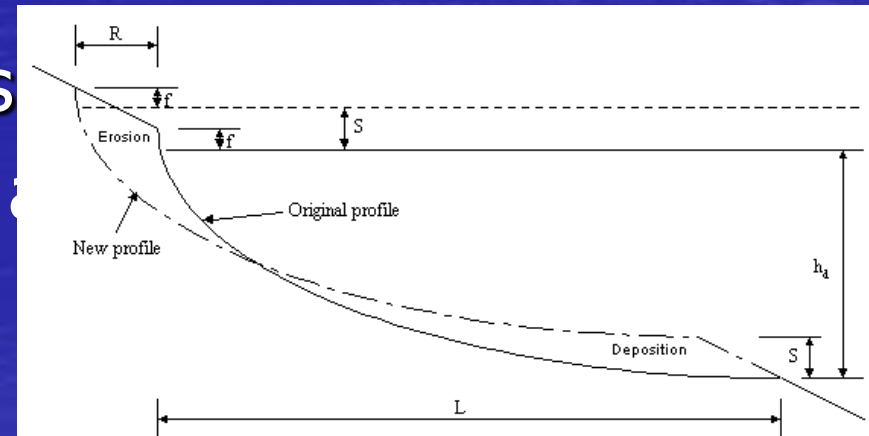
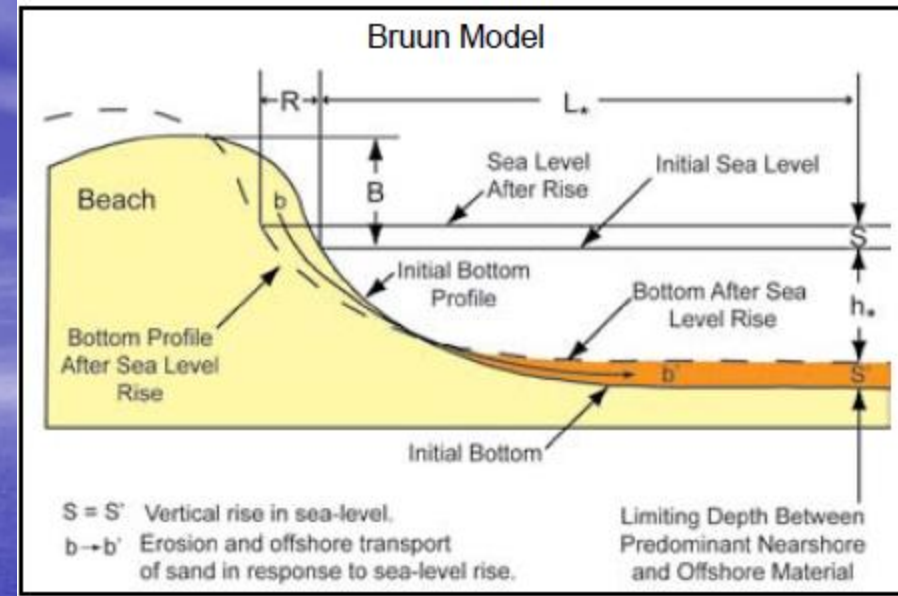
R er standrof í metrum.

a er sjávarborðshækkun.

h er mesta dýpi strandrofs

l er fjarlægð frá strönd út

strandrofs.



Mat á strandrofí skv. Bruun í dag:

Strandsöfnun

$$R = l a / h = 1.1 - 1.2 \text{ m á ári.}$$

ef

a = landris er 15 mm á ári.

h = mesta dýpi strandrofs er 10 - 15 m.

l = fjarlægð frá strönd út að rofssdýpi er 700 – 1200 m.

Mat á strandrofi skv. Bruun 2050:

Strandsöfnun

$$R = l a / h = 2.8 - 3.2 \text{ m á ári.}$$

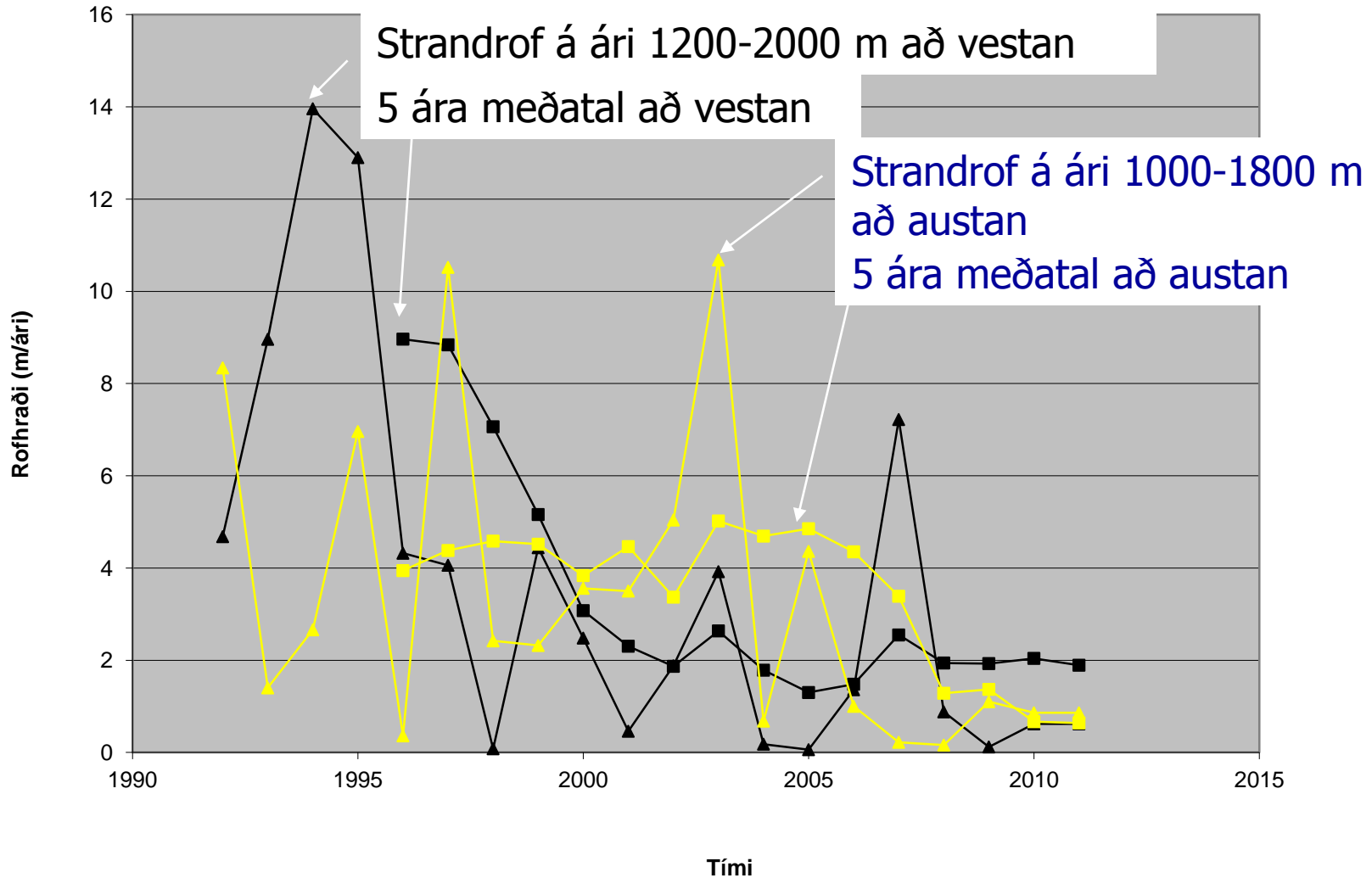
ef

a = landris er 40 mm á ári.

h = mesta strandrofsdýpi er 10 - 15 m.

l = fjarlægð frá strönd út að rofssdýpi er 700 – 1200 m.

Strandbreytingar við Jökulsárlón á Breiðamerkursandi frá 1991



Heimild: Helgi Jóhannesson

Það að strandvarnir eru raunhæfur valkostur byggir m.a. á eftirfarandi staðreyndum:

- Góð grjótnáma er í 12 km fjarlægð frá Jökulsá.
- Rofhraðinn á Breiðamerkursandi hefur farið minnkandi á undanförnum áratugum og búast má við að sú þróun haldi áfram vegna þess að land er að rísa á þessu svæði.
- Nauðsynlegt er að halda áfram að fylgjast með strandbreytingum því að aftakasjávarflóð og veðurfarsbreytingar geta aukið strandrofið aftur.

Takk fyrir áheyrnina

