

# Öldufarslegar aðstæður - verkefni Siglingastofnunar á norðurslóðum

Olíuvinnslu á Drekasvæðinu  
og þjónustusvæði fyrir stórskipahöfn í Gunnólfsvík

Fyrirlestrar haldnir á vegum Eypings  
á Húsavík 18. nóvember 2009

Gísli Viggósson  
forstöðumaður rannsókna og þróunar  
Siglingastofnun Íslands



# Yfirlit

- Verkefni Siglingastofnunar sem tengjast norðurslóðum
  - Samanburður á ölduspá og á mælingum á Drekasvæðin
  - Upplýsingakerfi um veður og sjólag
  - Öldufarsrannsóknir í Gunnólfsvík
  - Hönnun brimvarnagarða á norðurslóðum
  - Vöktunarkerfi skipa á N-Atlantshafi – Bylting í vöktun
  - Olíu- og jarðgas flutningar framhjá Íslandi
  - Reklíkan Siglingastofnun fyrir skip, olíu og björgunarbáta
  - NORA - könnun á nýjum gámaflutningaleiðum á Norður Atlantshafi

# Veðurdufl á Dreka

Drekadufl lagt út á stað  
68,47° norður breiddar  
09,40° vestur lengdar

Lagt út í nóv. 2007 við  
stjóra á um 850 m dýpi.

Mælir veður, öldur,  
ölduátt og strauma.

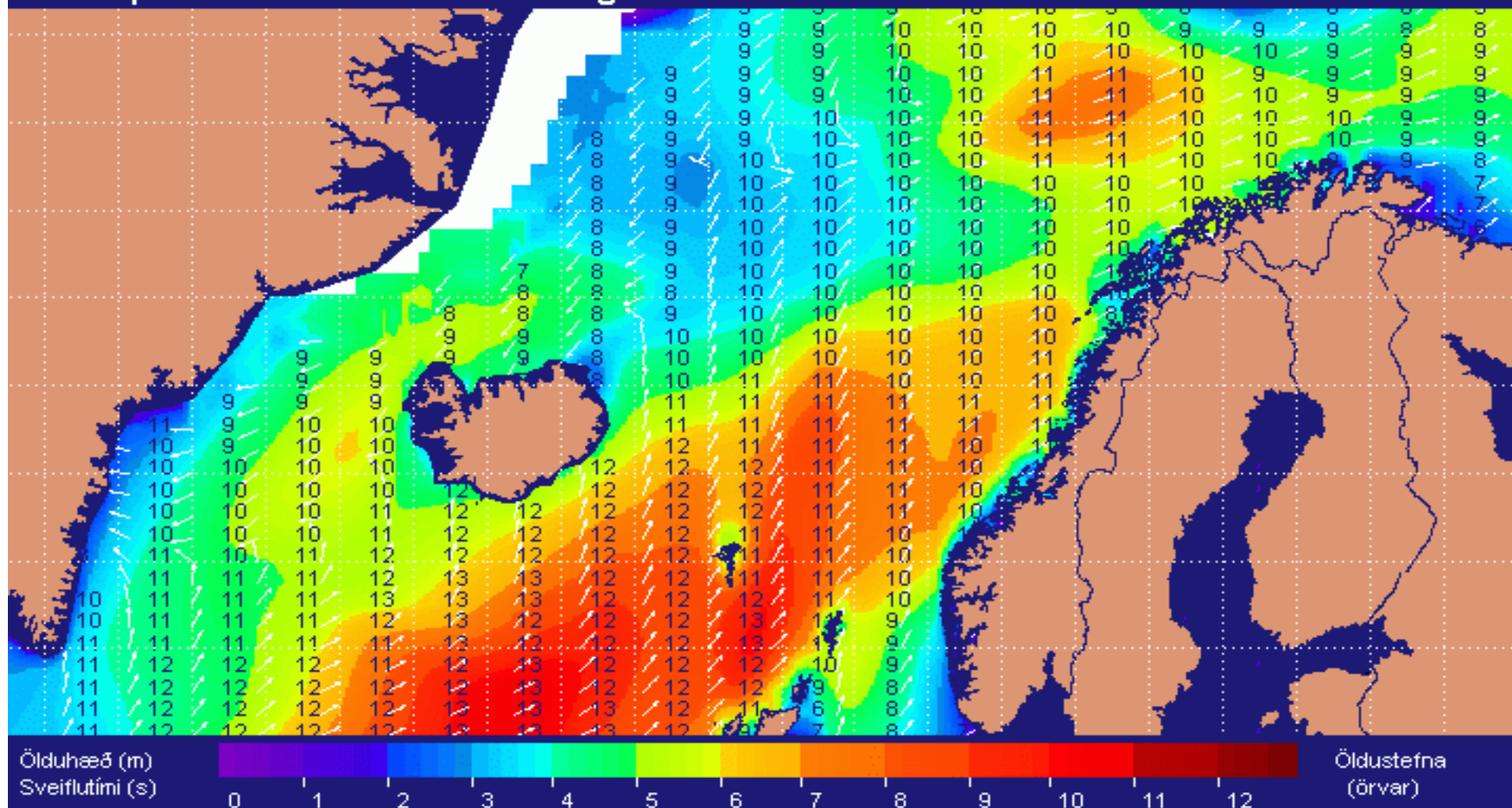




# Upplýsingakerfi um veður og sjólag

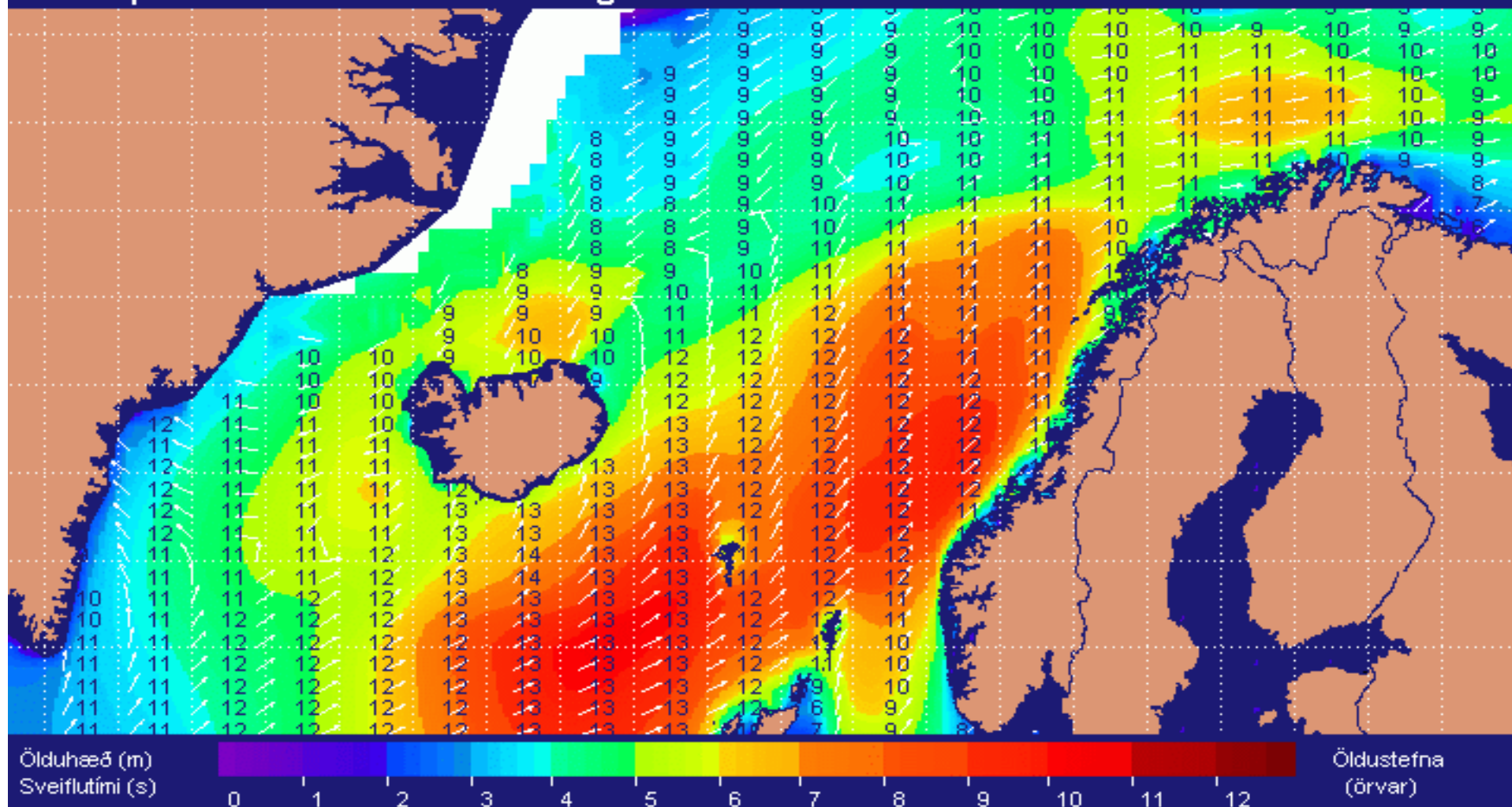
Ölduspá 12:00 10/01 2009 - Greining 12:00 09/01

SIGLINGASTOFNUN ÍSLANDS



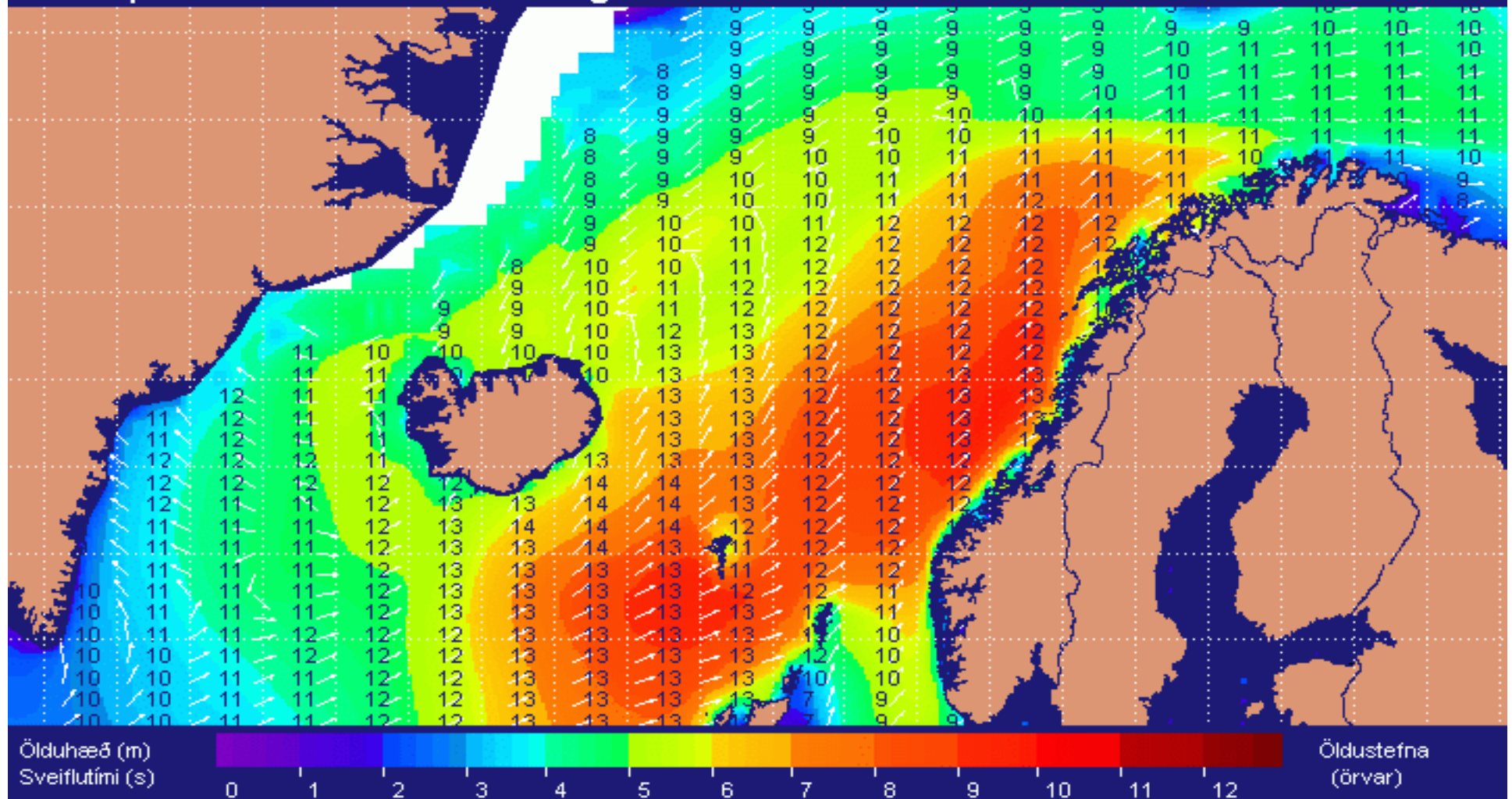
Ölduspá 18:00 10/01 2009 - Greining 12:00 09/01

SIGLINGASTOFNUN ÍSLANDS



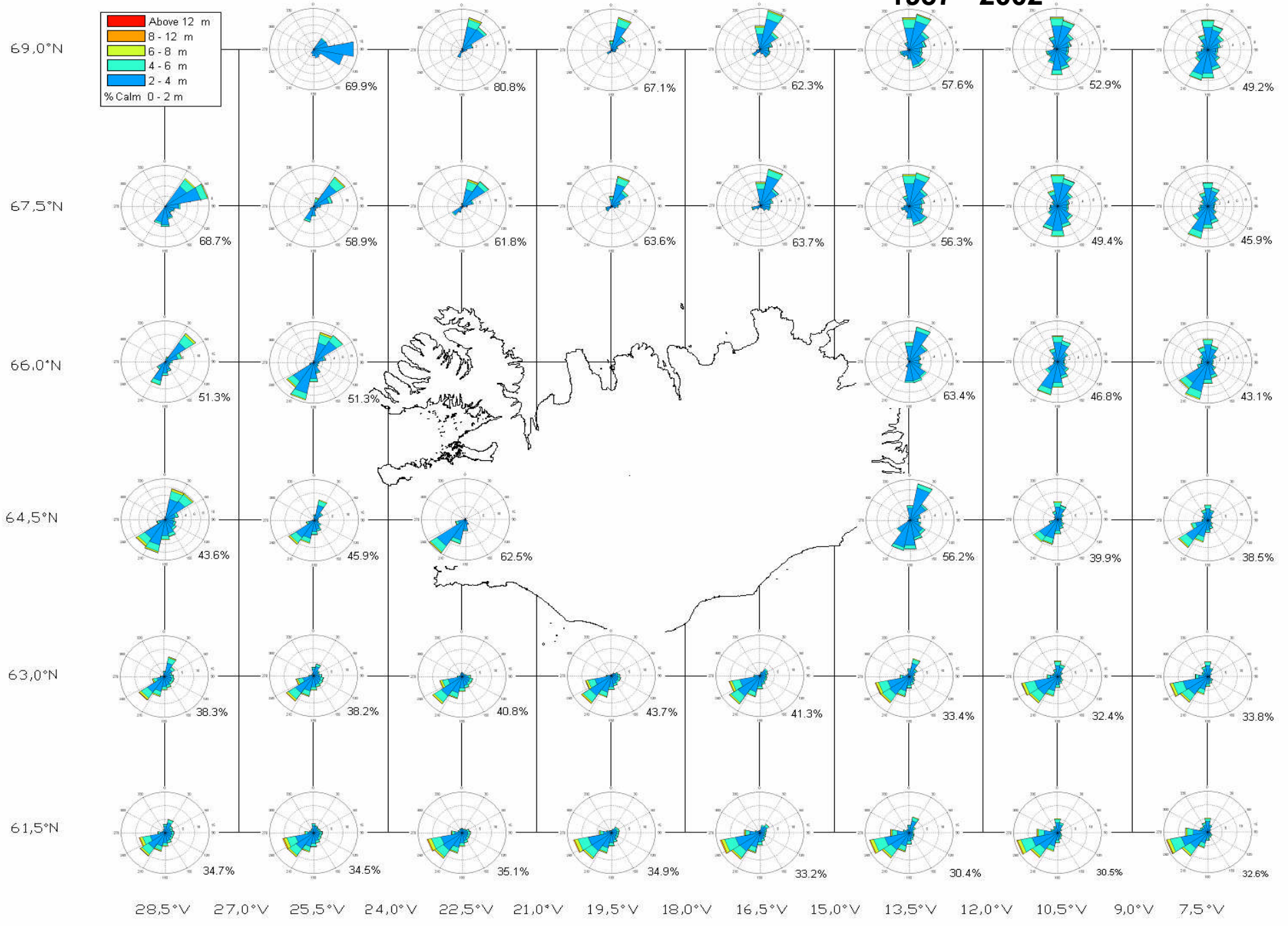
Ölduspá 00:00 11/01 2009 - Greining 12:00 09/01

SIGLINGASTOFNUN ÍSLANDS

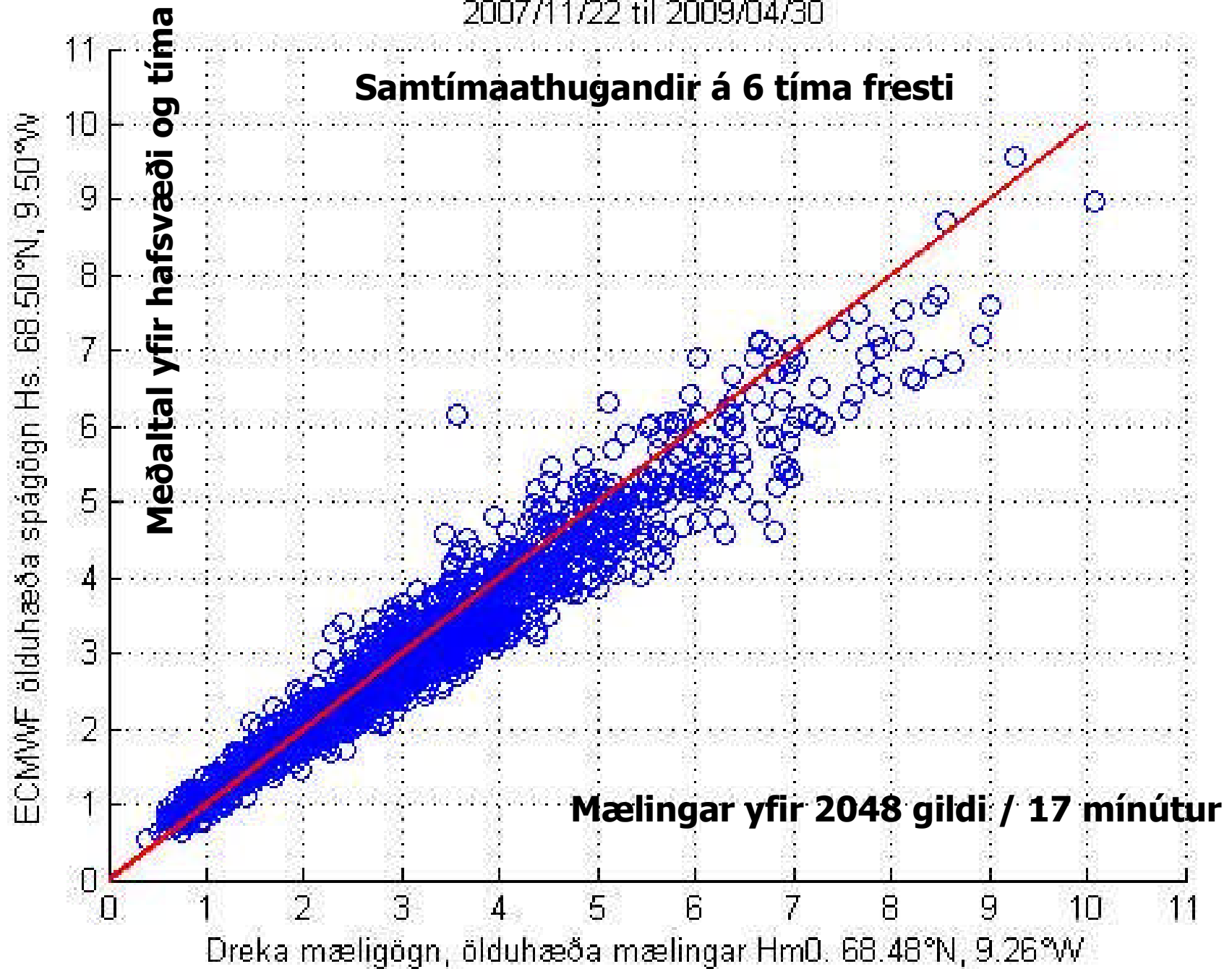




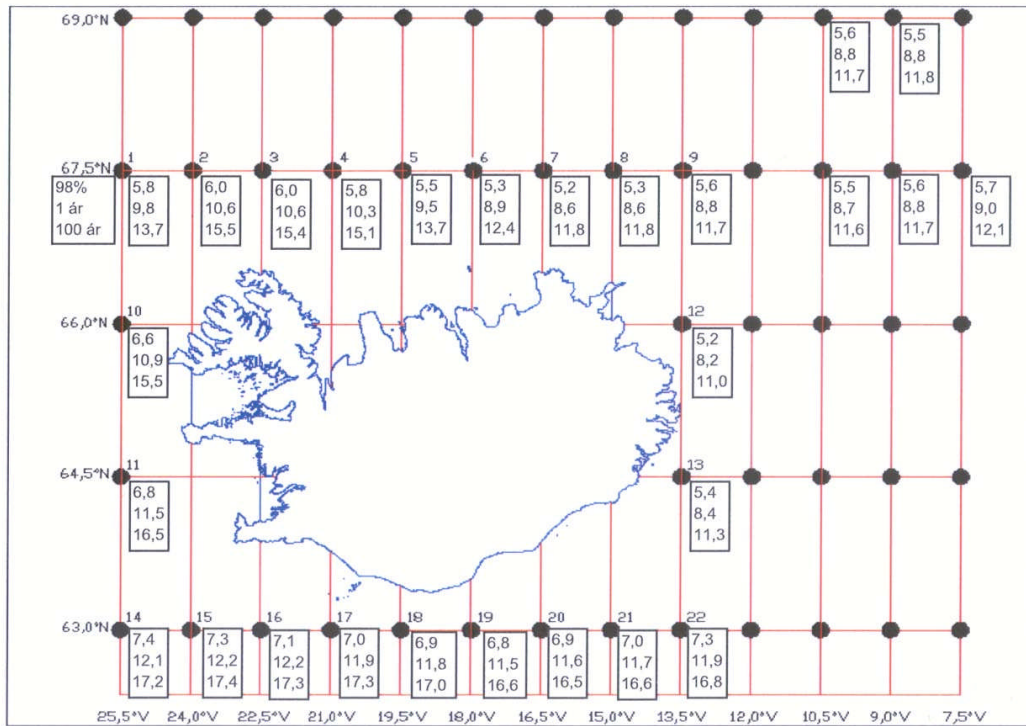
# Wave Roses 1957 - 2002



Samanburður á mældum og reiknuðum ölduhæðum á Drekasvæði  
2007/11/22 til 2009/04/30







# Kennialdan með 100 ára endurkomutíma

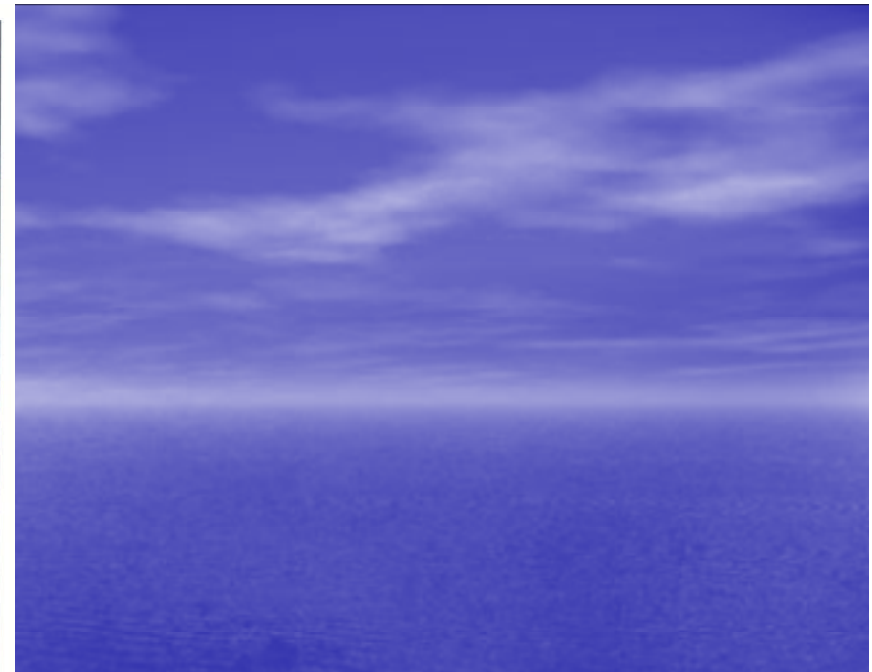


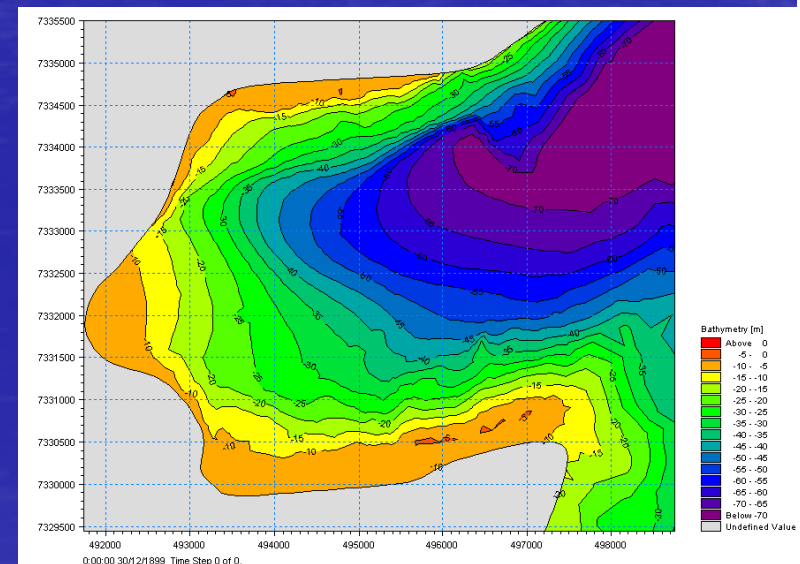
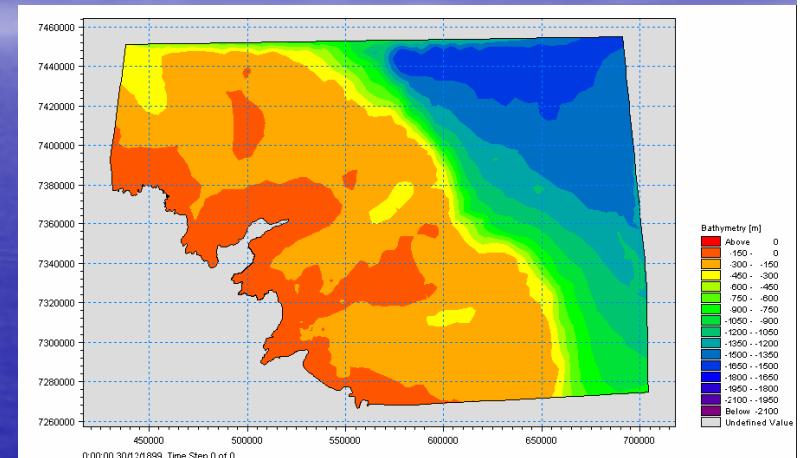
Figure 6.2.1 Significant wave height  $H_{m0}$  and related maximum peak period  $T_P$  with annual probability of exceedance of  $10^{-2}$  for sea-states of 3 hours duration. Isocurves for wave heights are indicated with solid lines while wave period lines are dotted.

# Öldufarsreikningar í Gunnólfsvík

Danskur hugbúnaður Mike SW21 er notaður við öldufarsreikninga

Gunnólfsvík var dýptarmæld síðastliðið sumar og kostuð af Siglingastofnun Íslands.

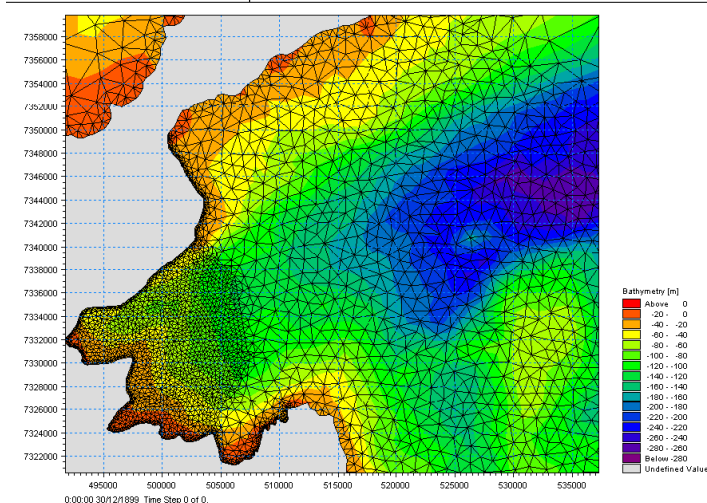
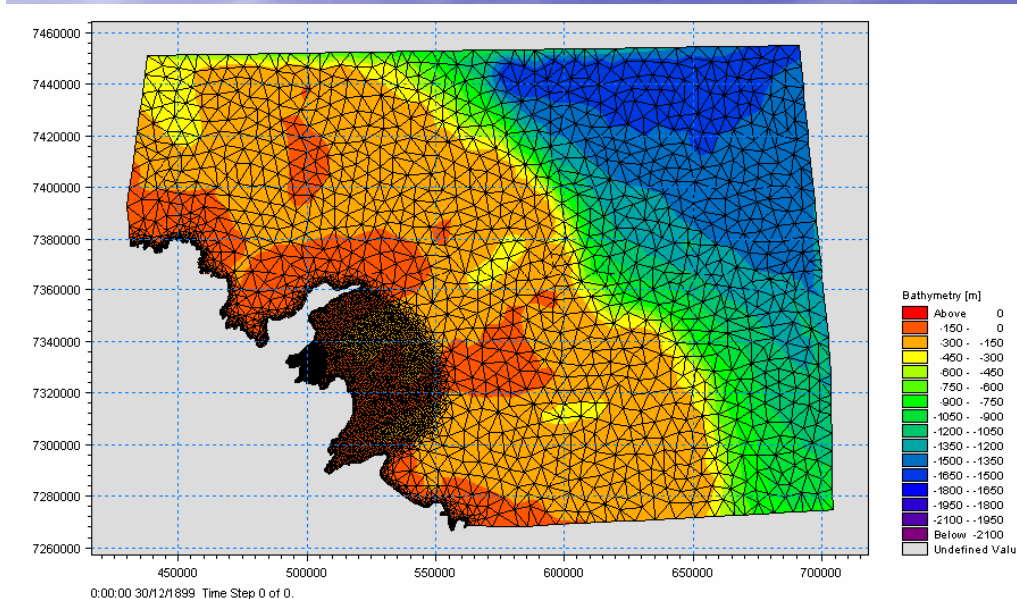
Þar með er allt dýpi á landgrunninu komið á stafrænt form í gagnagrunni Siglingastofnunar





# Öldufarsreikningar

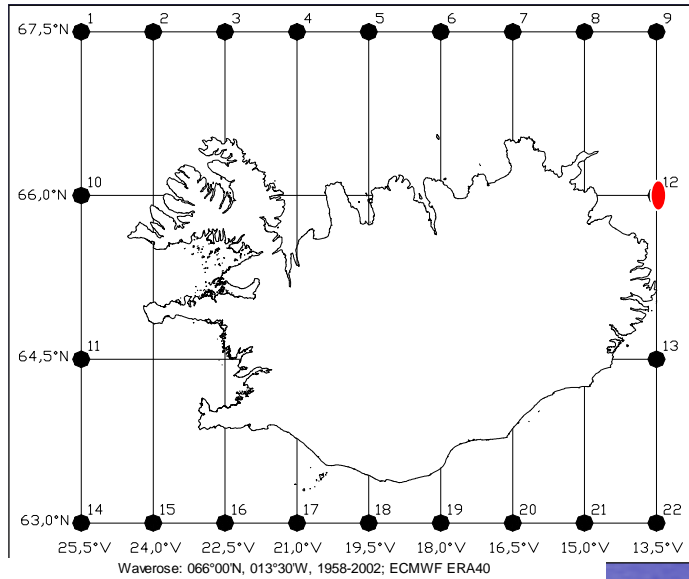
Forritið býr til þríhyrningamöskva á reiknisvæðinu og eru dýptarupplýsingarnar tengdar hornpunktum þríhyrninganna.



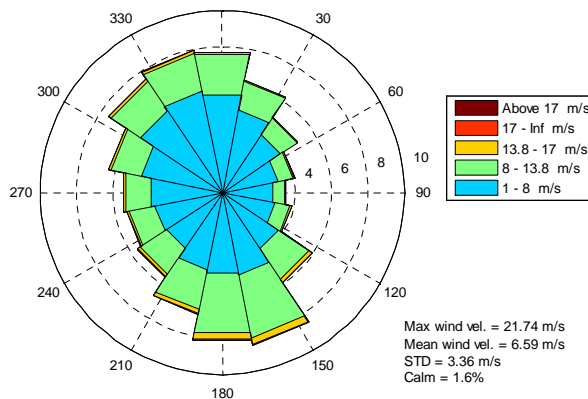
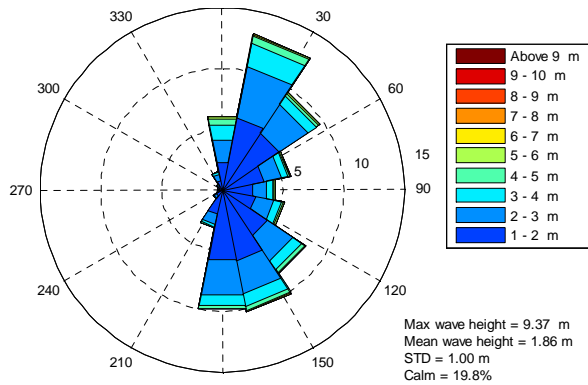
Möskvarnir eru stærstir yst á svæðinu en minnka þegar nær dregur athugunarsvæðinu þar sem meiri nákvæmni er krafist.



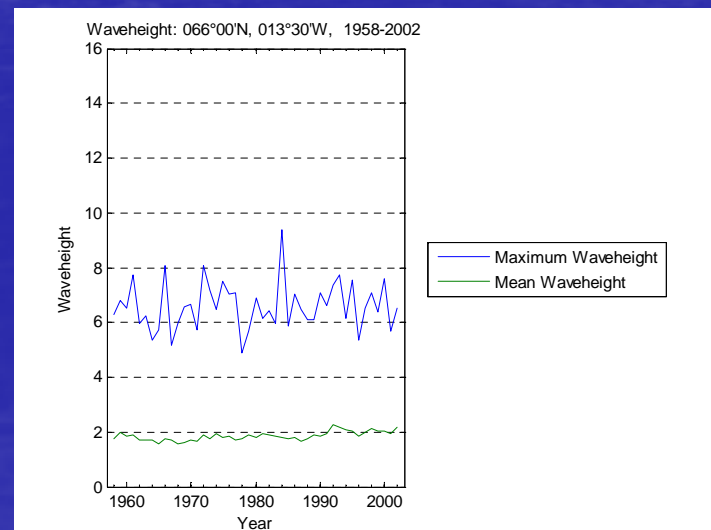
# Úthafsalda úti fyrir Norðausturlandi.

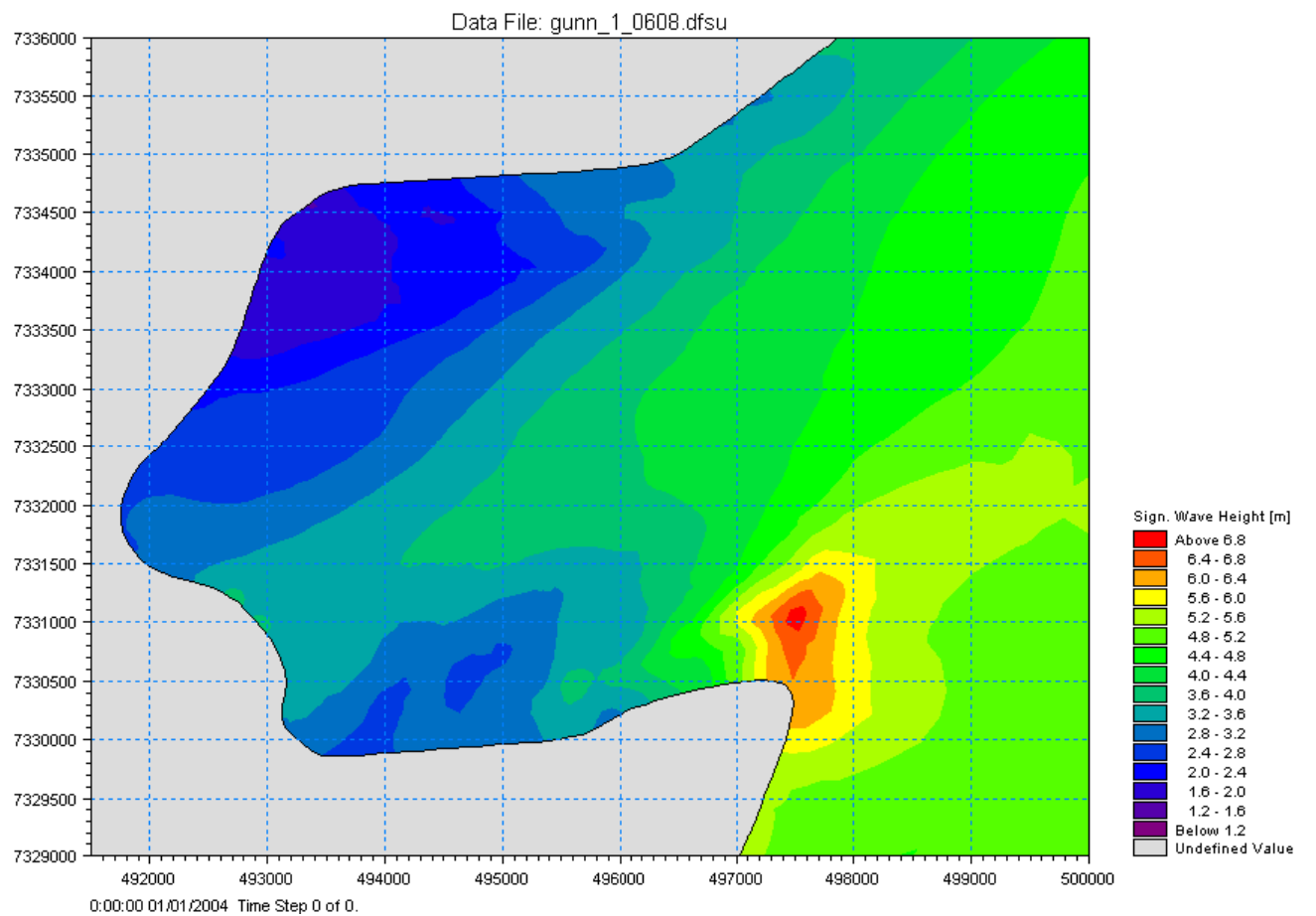
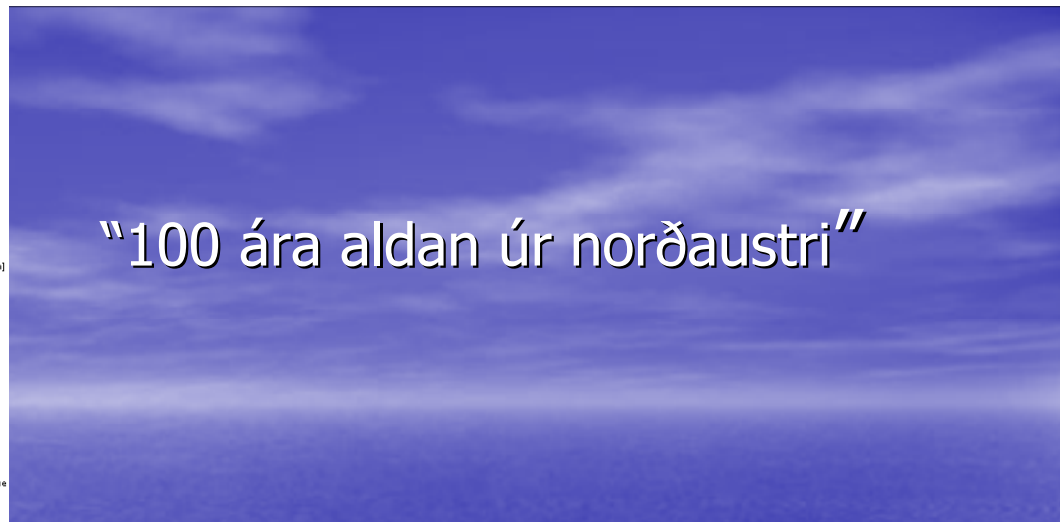
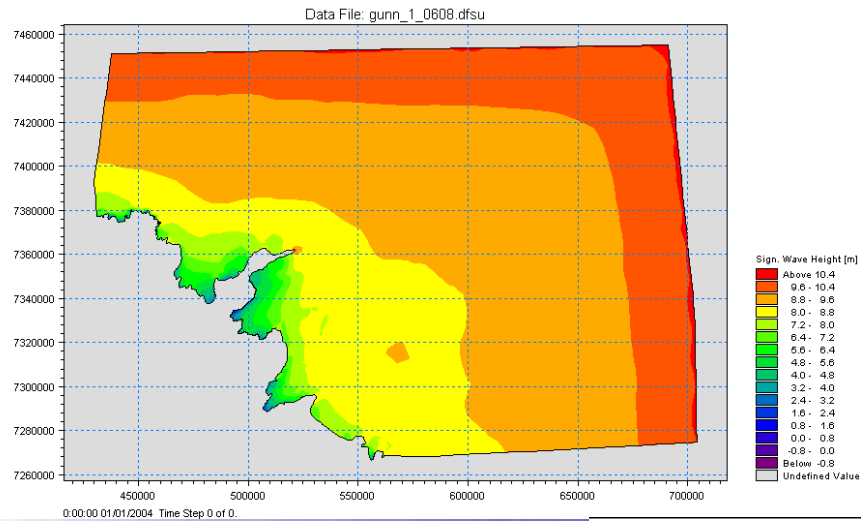


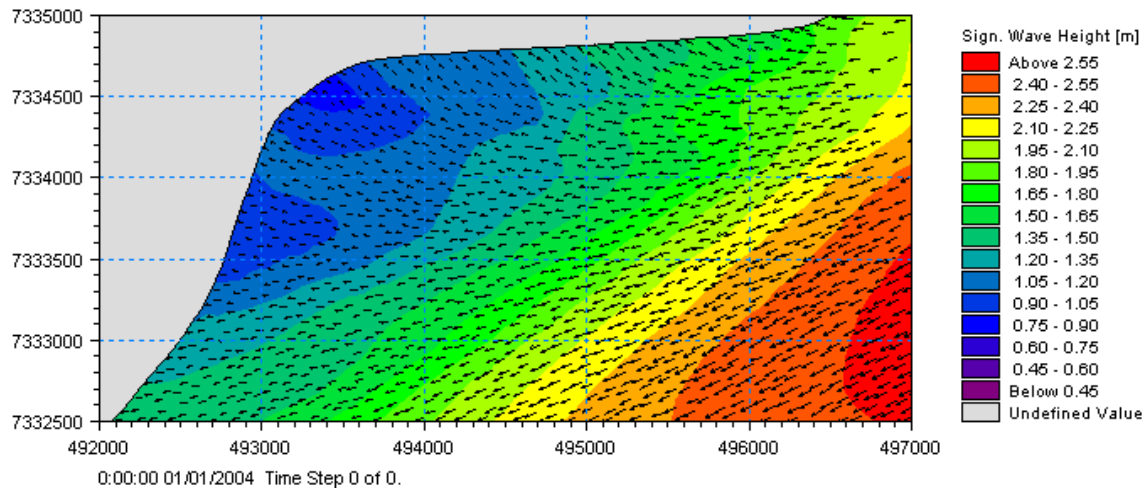
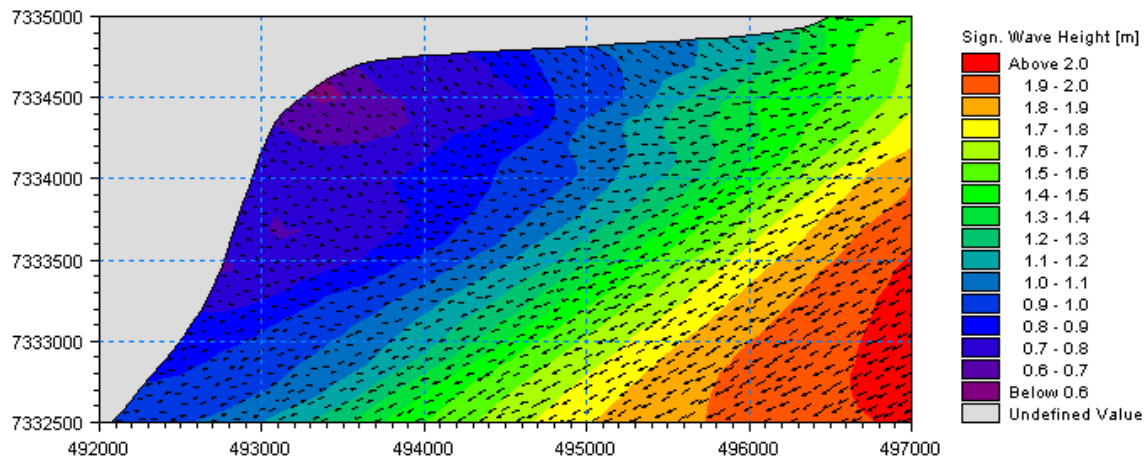
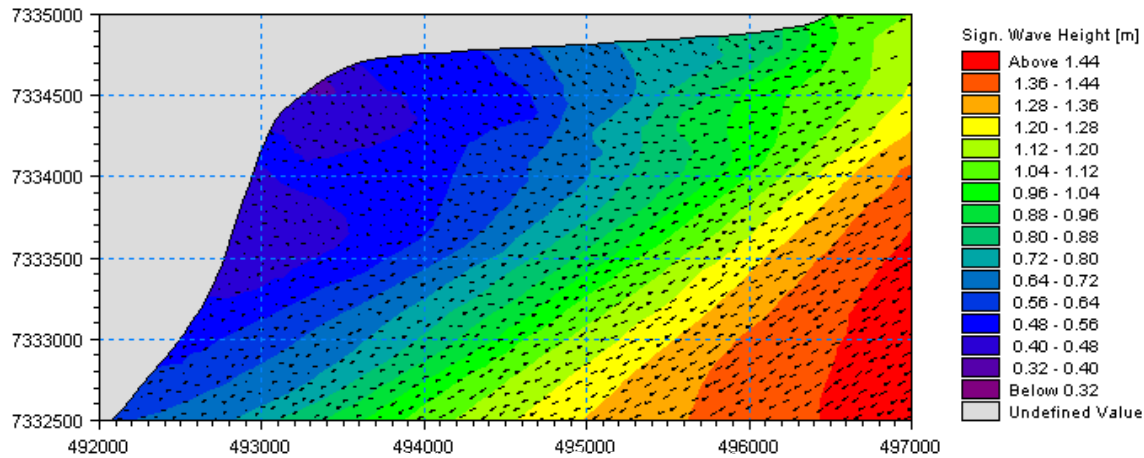
Stefna	1 ár		100 ár	
	Hs (m)	Tp (s)	Hs (m)	Tp (s)
315	5.30	10.4	8.90	13.4
330	6.23	11.2	9.43	13.8
345	7.20	12.1	9.88	14.1
0	8.10	12.8	10.50	14.6
15	7.87	12.6	10.67	14.7
30	7.48	12.3	10.44	14.5
45	7.27	12.1	10.60	14.7
60	7.03	11.9	10.37	14.5
75	6.80	11.7	10.36	14.5
90	6.63	11.6	10.43	14.5
105	6.96	11.9	10.84	14.8
120	7.10	12.0	11.17	15.0
135	7.40	12.2	11.40	15.2



## Öldumælingar og ölduspágögn ERA 40 1958 – 2002







*Öldur úr 0° - 1 árs*

*Hs = 8.1 m Tp = 12.8 s*

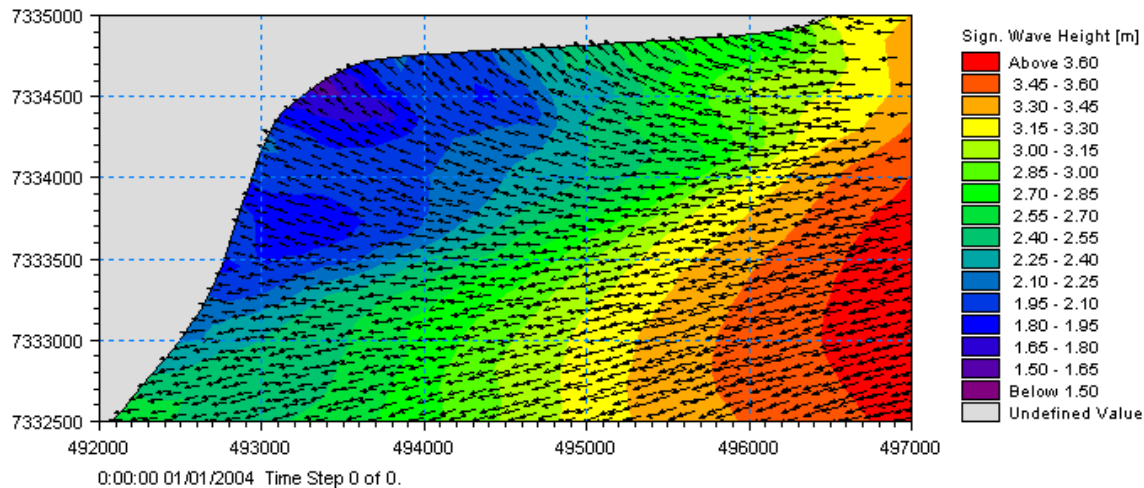
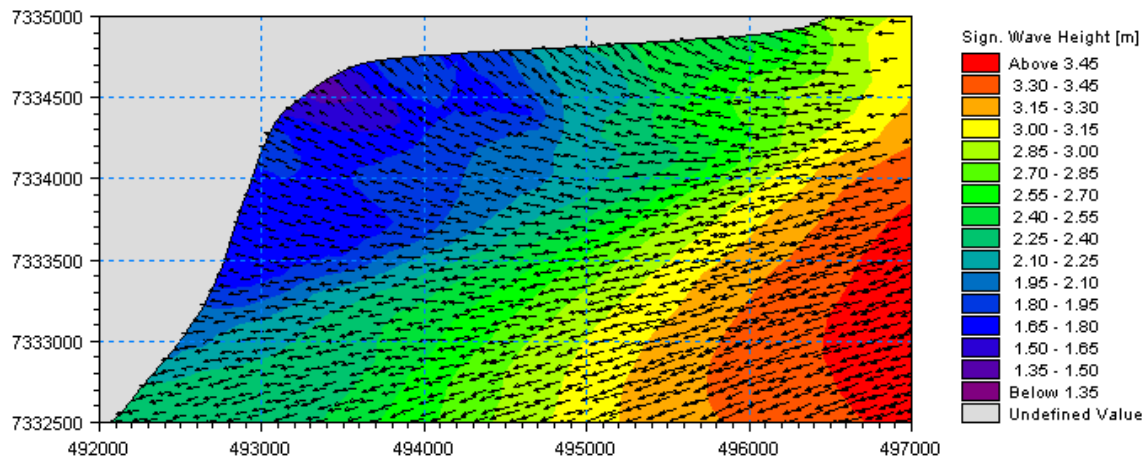
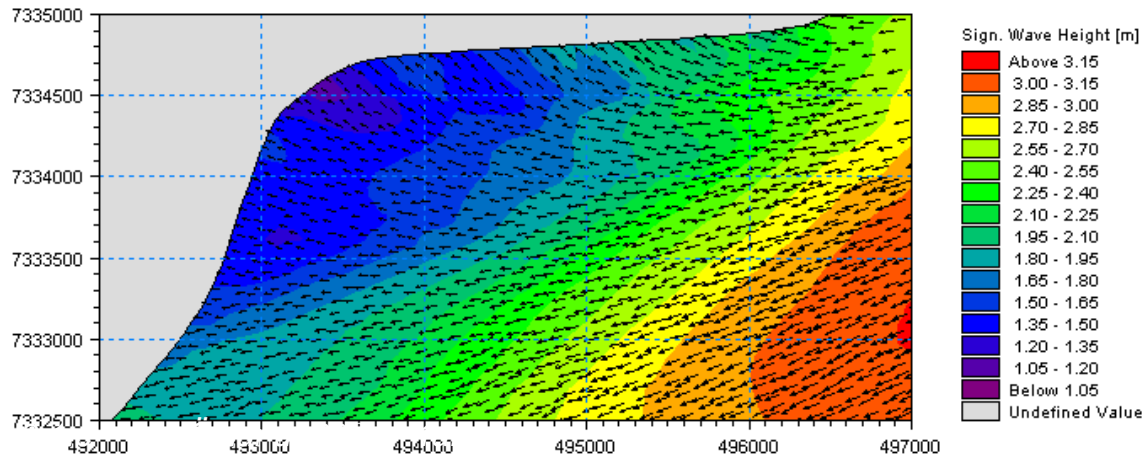
*Öldur úr 15° - 1 árs*

*Hs = 7.9 m Tp = 12.6 s*

*Öldur úr 30° - 1 árs*

*Hs = 7.5 m Tp = 12.3 s*





*Öldur úr 45° - 1 árs*

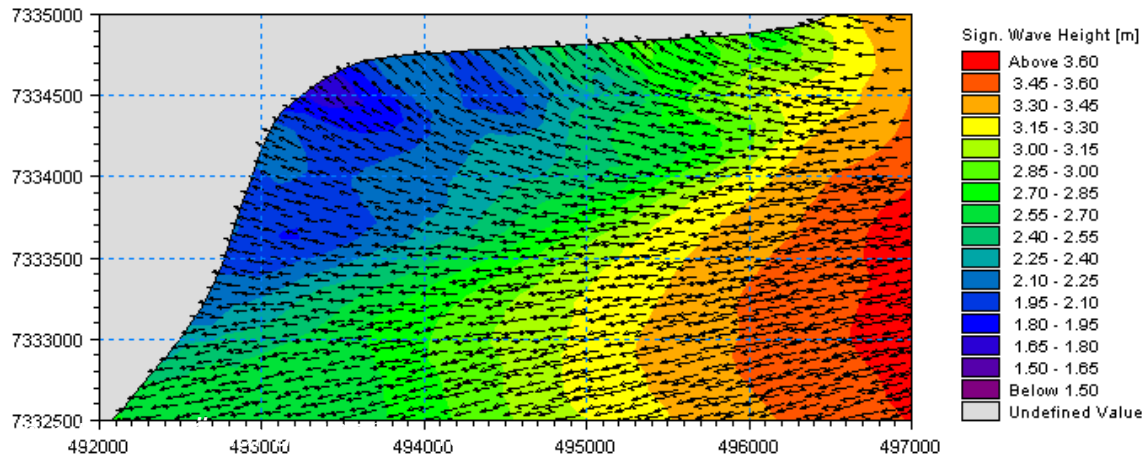
*Hs = 7.3 m Tp = 12.1 s*

*Öldur úr 60° - 1 árs*

*Hs = 7.0 m Tp = 11.9 s*

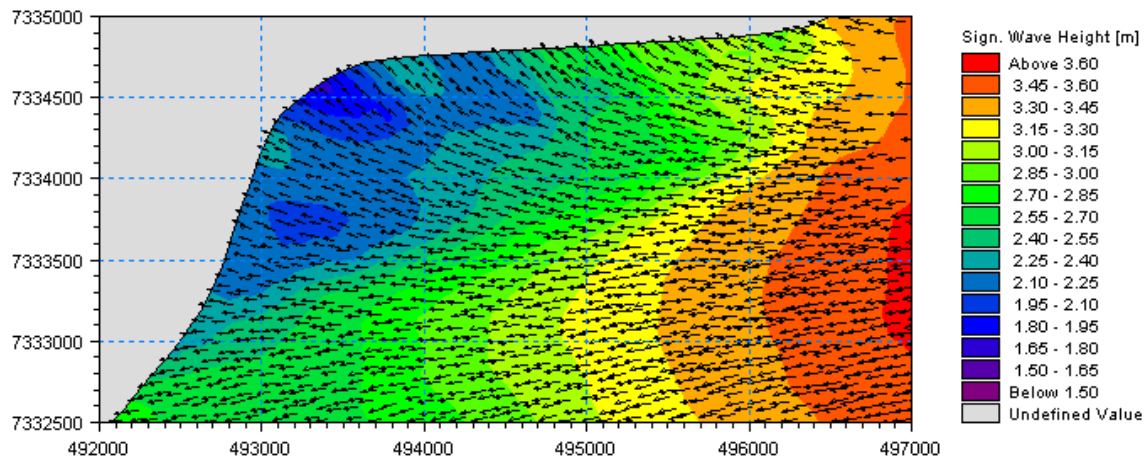
*Öldur úr 75° - 1 árs*

*Hs = 6.8 m Tp = 11.7*



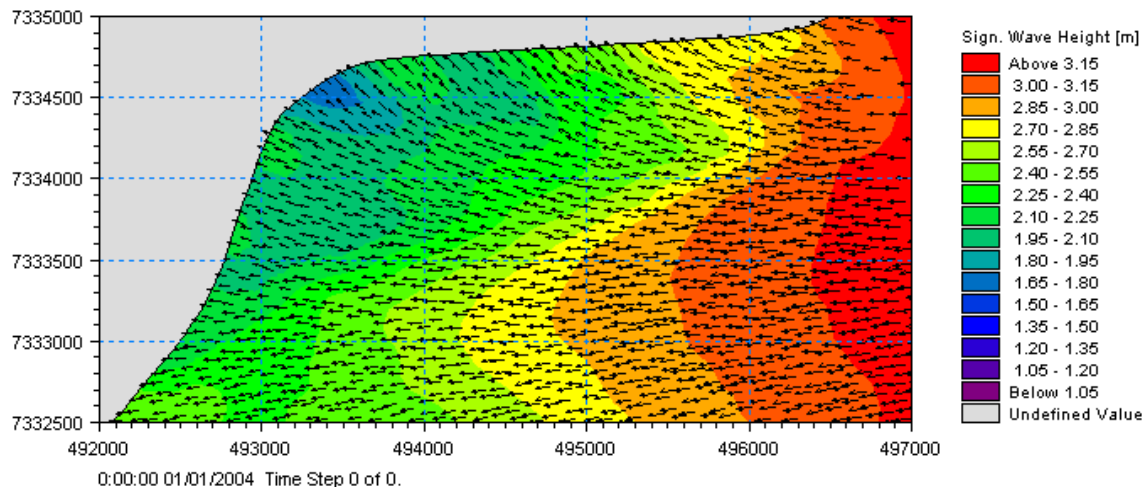
*Öldur úr 90° - 1 árs*

*Hs = 6.6 m T<sub>p</sub> = 11.6 s*



*Öldur úr 105° - 1 árs*

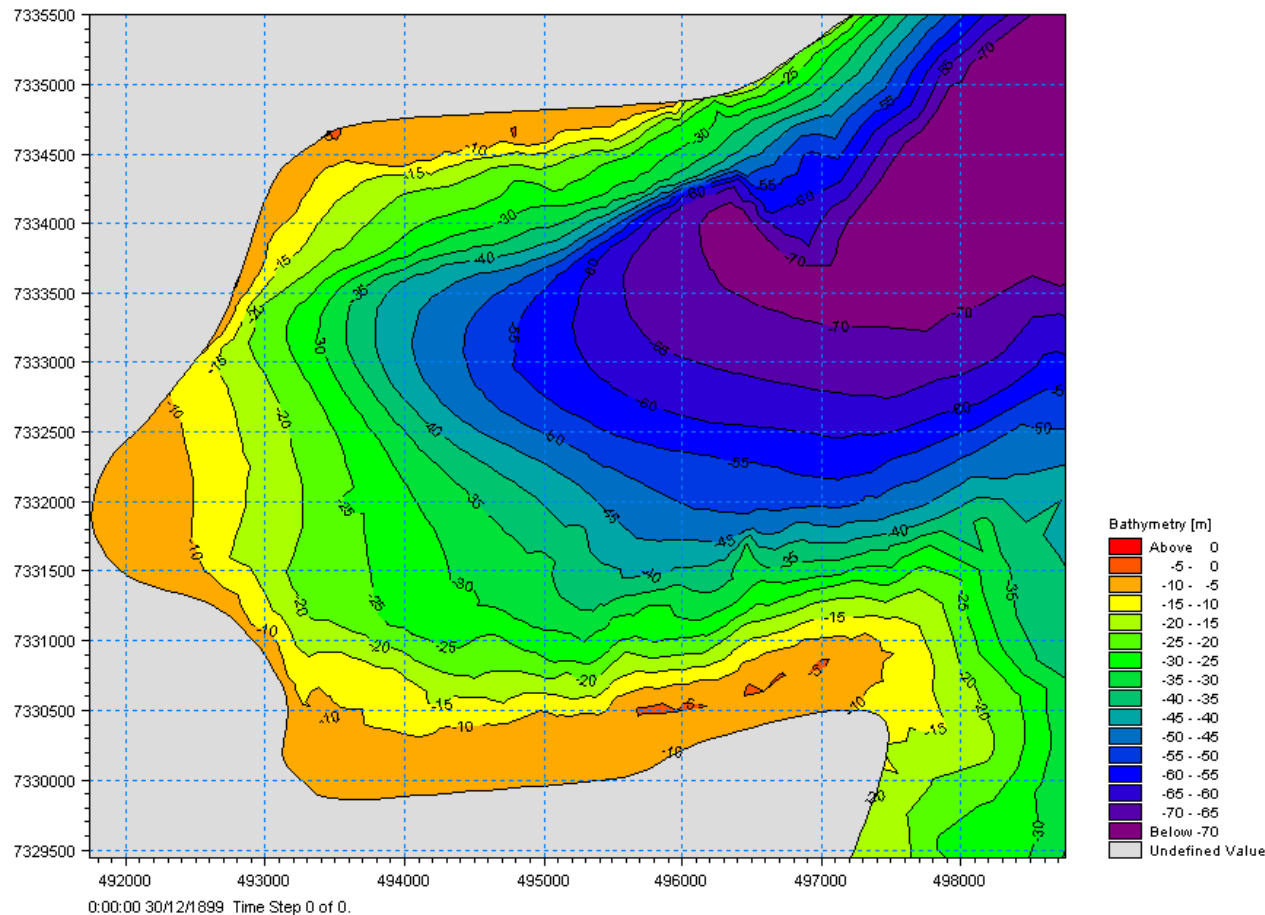
*Hs = 7.0 m T<sub>p</sub> = 11.9 s*



*Öldur úr 120° - 1 árs*

*Hs = 7.1 m T<sub>p</sub> = 12.0 s*

# Öldufarsrannsóknir í Gunnólfsvík



Miklar öryggiskröfur til innsiglingar og snúningsrýmis við komu og brottför.

Krafa um dráttarbáta og lóðsbáta.

Miklar kröfur til viðlegu vegna veðurhæðar, ölduhreyfingar og sértakar kröfur til söga og langra aldna.





Mynd 55 Horft frá suðvestri yfir Gunnólfsvík og á Gunnólfsvikurfjall. (ÁB).

# Stórskipahöfn í Gunnólfsvík

Þessar niðurstöður benta til þess að hægt er að reisa stórskipahöfn í Gunnólfsvík

- Áframhald rannsókna:
  - Veðurmælingar
  - Grjótnámsrannsóknir
  - Botnrannsóknir
  - Þarfagreining starfseminnar
  - Rannsóknir á hafnaraðstöðu



# Verkefni Siglingastofnunar



*Sirevåg höfn í Noregi  
Brimvarnarmannvirki hönnuð af Siglingastofnun  
og byggð af E.Pihl & Søn / Ístak*



# Verkefni Siglingastofnunar



Melkøya jarðgasútskipunarstöð fyrir utan Hammerfest  
*Brimvarnarmannvirki hönnuð af Siglingastofnun  
og byggð af E.Pihl & Søn / Ístak*

# Jarðgasflutningar framhjá Íslandi

Í tengslum við uppbyggingu jarðgasvinnslu á Shtokman svæðinu er gert ráð fyrir byggingu útskipunarhafnar með brimvarnargarði nærri Teriberka á Kolan Skaga með aðstöðu fyrir gasflutningaskip

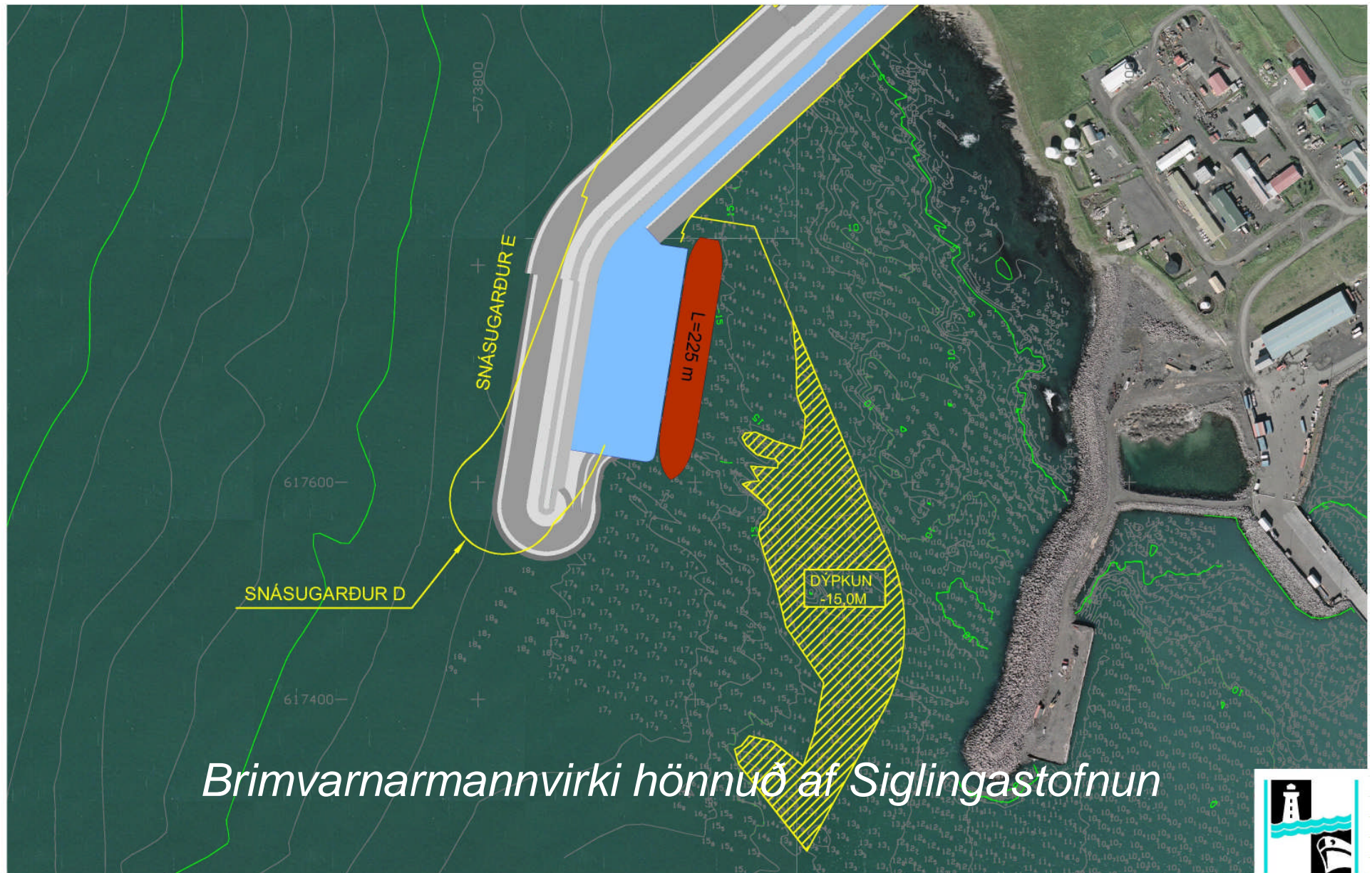
*Brimvarnarmannvirki, Siglingastofnun tekur þátt í hönnun*



Þegar 3. áfangi verður komin í notkun verður skipað út 400 LNG förmum með 165.000 m<sup>3</sup> á ári.



# SNÁSUGARÐUR E



*Brimvarnarmannvirki hönnuð af Siglingastofnun*





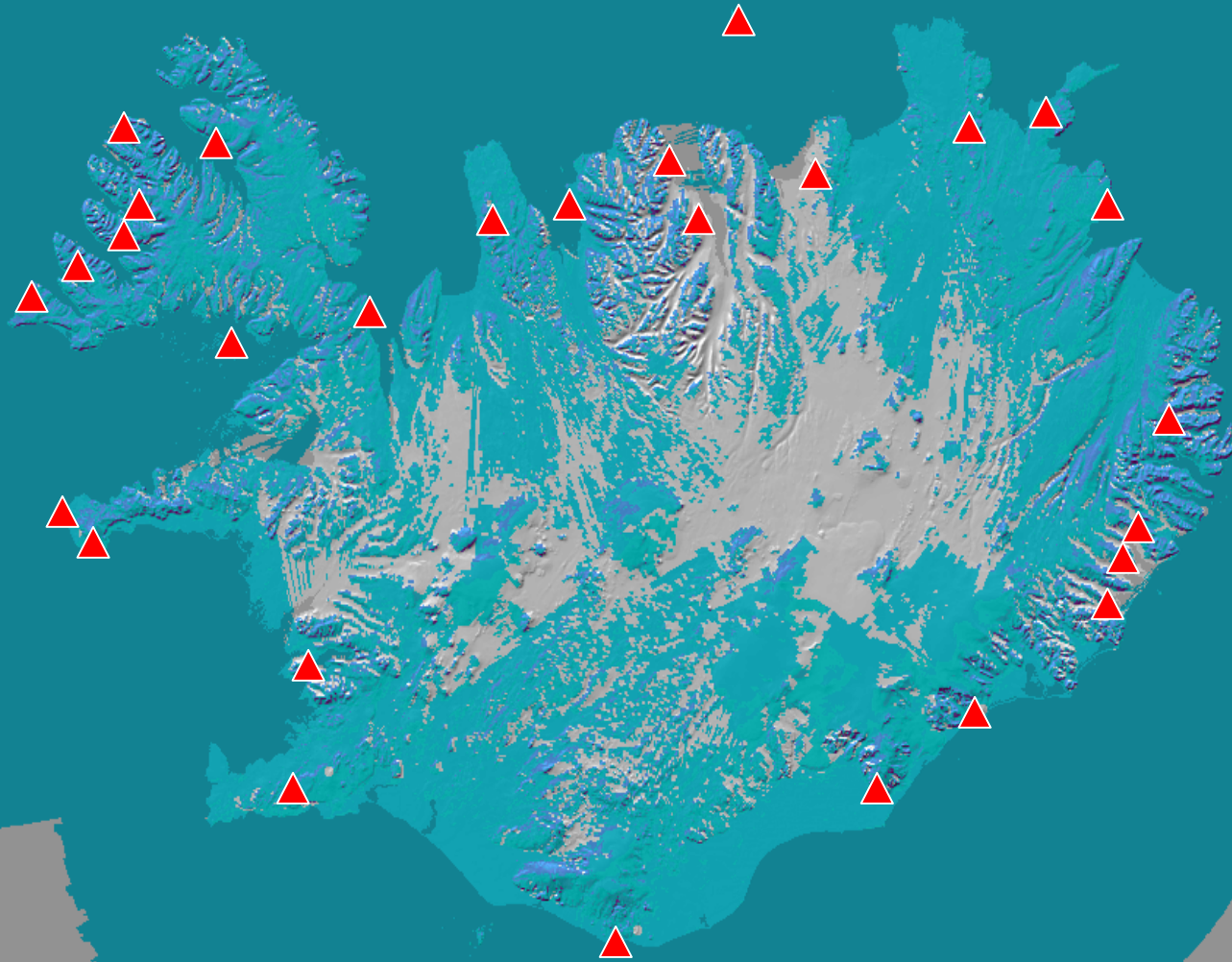
# Vöktun siglinga á norður Atlantshafi árið 2009

## Bylting í vöktun

Innleiðing Siglingastofnunar á vöktunarkerfum á síðastliðnum fimm árum

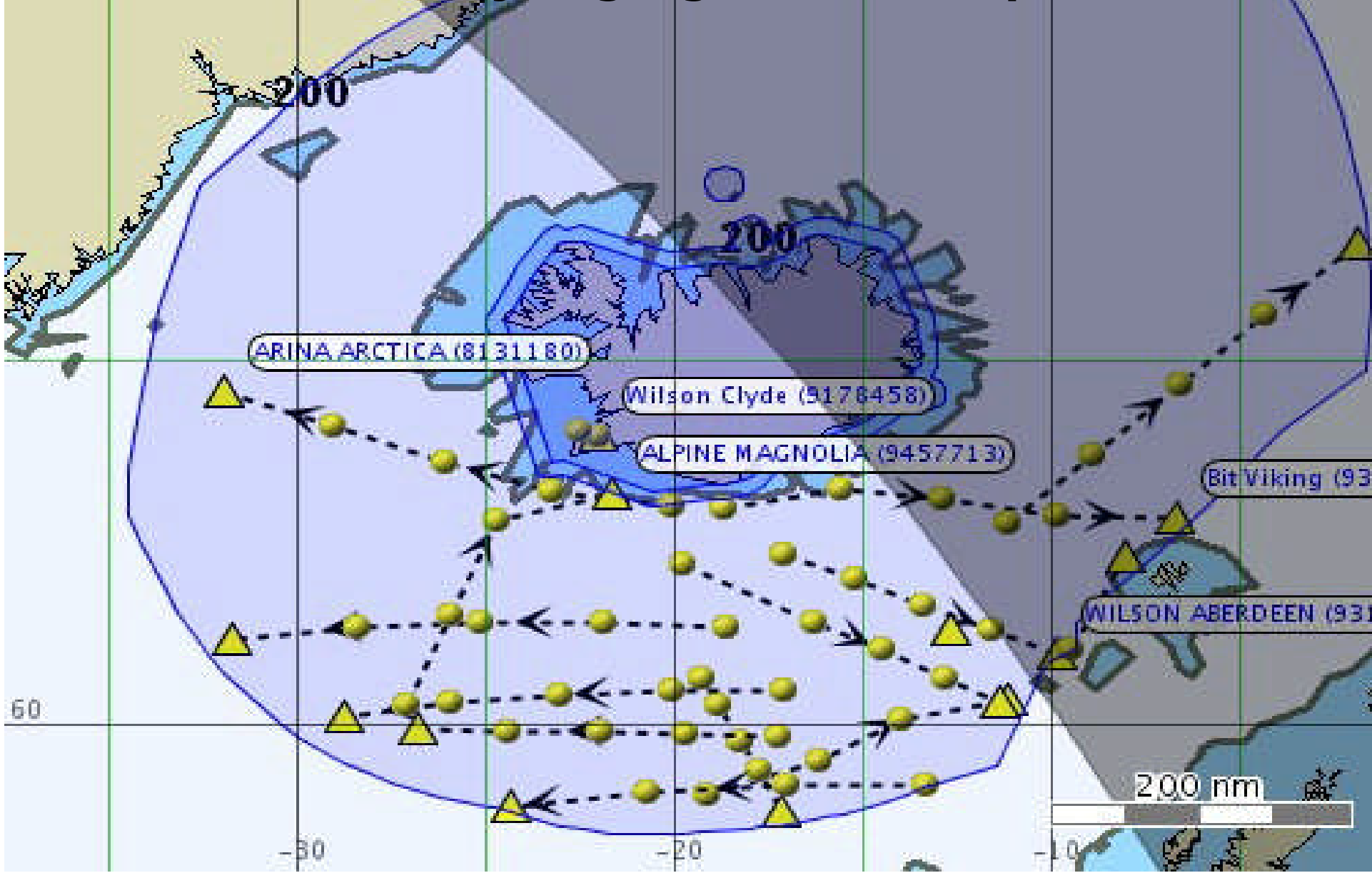
- Vaktstöð siglinga 2004
- Sjálfvirkt auðkennikerfi skipa, 2004 -2009 (AIS)
- Rafrænt tilkynningakerfi um skipakomur og flutning hættulegra efna 2007 (SafeSeaNet)
- Endurnýjun fjarskiptabúnaðar strandastöðva 2008
- Innleiðing tilkynningakerfis kaupskipa á úthöfum (Long Range Identification and Tracking) LRIT 2009

# AIS 31 stöð



70

# LRIT tekið í notkun hjá Siglingastofnun í september 2009



60

-30

-20

-10

200 nm

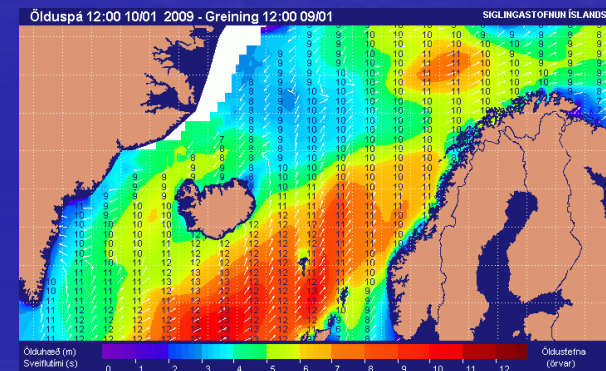


# Unnið er að samstarfi um vöktun á flutningaskipum á N - Atlantshafi



Væntanlegir þátttakendur eru Bretar, Írar, Danir og Færeyingar og Rússar auk Norðmanna og Íslendinga.

Stefnt er að notkun Upplýsingakerfisins um Veður og Sjólag í vöktun svæðisins

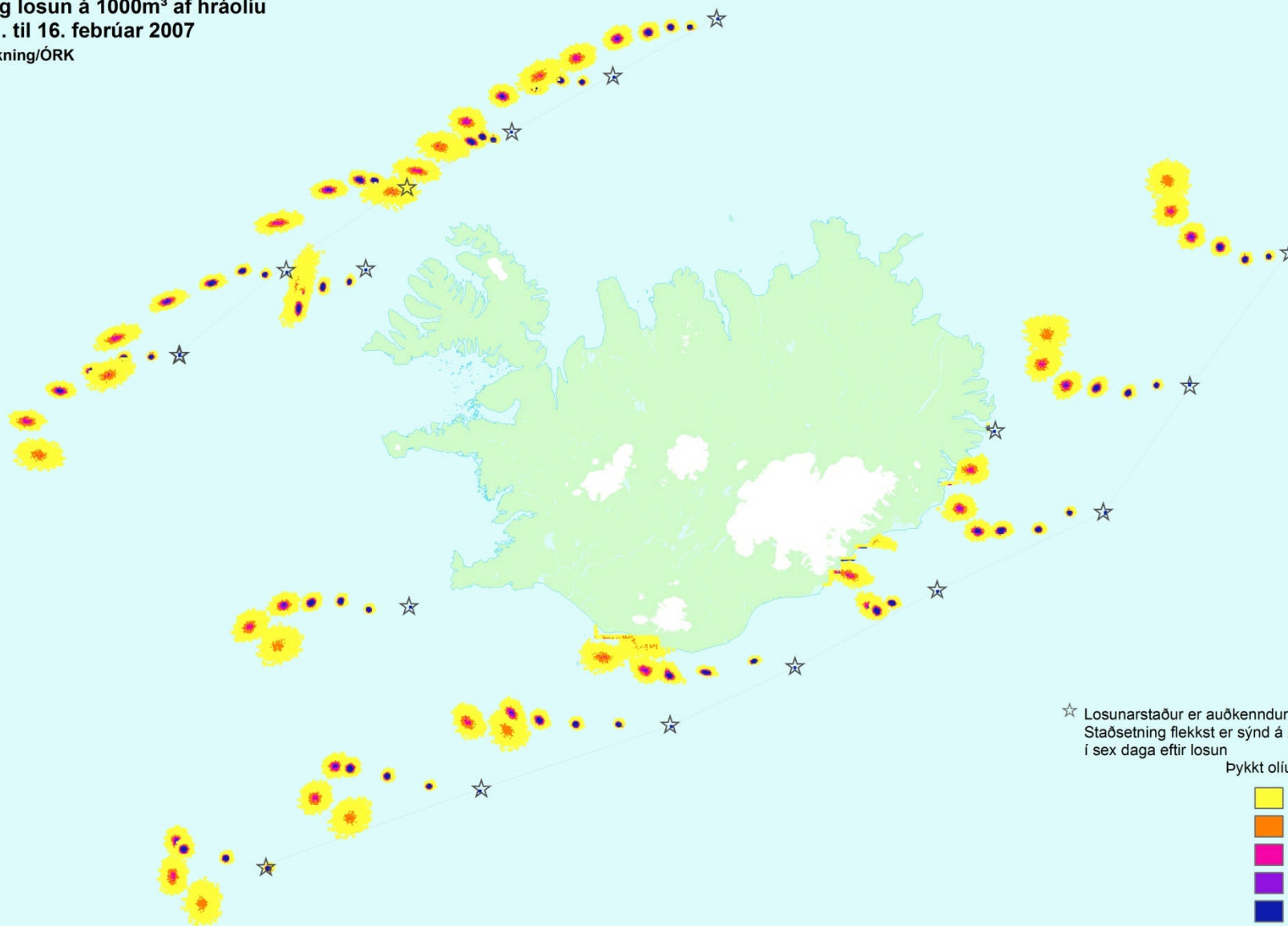


Á árinu 2006 sigldu 36 olíuflutningaskip framhjá Íslandi á leið frá Norðvestur Rússlandi til BNA. Á árinu 2007 voru þau 43, 2008 32 og 32/43 2009



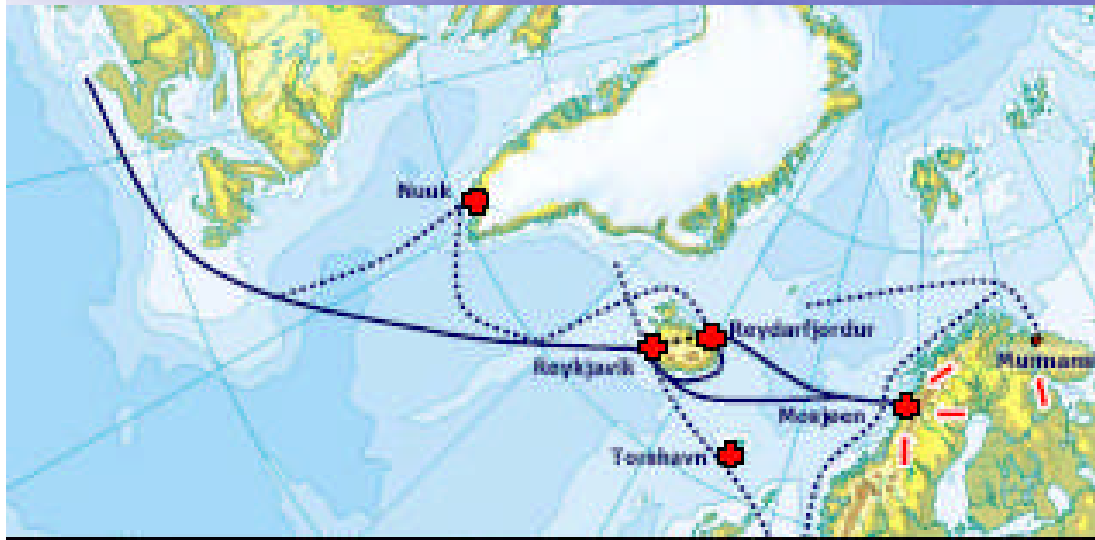


Sjávarfallalíkan Siglingastofnunar Íslands (10 km x 10 km)  
Ímynduð olíulosun á siglingaleiðum flutningaskipa umhverfis Ísland  
Skyndileg losun á 1000m<sup>3</sup> af hráolíu  
Veður 11. til 16. febrúar 2007  
VST-Rafteikning/ÓRK





# NORA- Norræn samvinna á Atlantshafi með þátttöku Siglingastofnunar



## Þátttakendur í verkefninu:

Mosjøen Industry Terminal/Elkem Aluminum, Norway  
The Icelandic Maritime Administration, Iceland  
The Port of Mosjøen, Norway  
The Port of Torshavn, Faeroes Islands  
Hf. Eimskipafélag Íslands (Eimskip), Iceland  
The Region of Västerbotten, Sweden  
Royal Arctic Line AS, Greenland

Hagkvæmnisathugun  
á þjónustu  
gámaflutningasiglinga  
um Norður Atlantshaf  
sem tengir

Noregs – Íslands –  
Norður Ameríku og þar  
með Svíþjóð, Færeyjar,  
Grænland, Evrópu,  
Rússland og fleiri  
þjóðir saman.

Short memo SN/17.10.2009

### Murmansk Economic Forum – sea connections Russia/Norway/Iceland

Close to 1.000 people attended the Murmansk Economic Forum from the 15<sup>th</sup> to the 16<sup>th</sup> of October 2009. The focus was the development connected to oil, gas and transportation in the northern part of Europe/Russia.

The representatives came from the largest oil companies in the world (like Total, StatoilHydro, Gazprom etc), railways (like RZD), industry and top level politicians from Russia and Europe.

On the 14<sup>th</sup> and the 16<sup>th</sup> the project manager (Stig Nerdal) of the NORA project "North Atlantic Container Service", introduced an opportunity to link the development in the Murmansk Transportation Hub with the development of the North Atlantic Container Service.

An idea was shown where a westbound deep-sea route from Murmansk where connected to a transshipment operation on Iceland, for further transports to North America. A similar line connected to Iceland was shown from Mosjøen.

#### PORT COOPERATION - TRANSHIPMENT OPPORTUNITIES – ICELAND



The idea was very well received by present Icelandic Authorities (the Ambassador in Russia, the Foreign Ministry etc), Norwegian Regional Authorities (Nordland County), the Murmansk Oblast and the Port of Murmansk. It was even proposed some kind of Port Cooperation between Murmansk, Mosjøen and Reykjavik/Reydarfjörður – since none of these ports are in competition.

**LEAD PARTNER:**

Mosjøen Industriterminal, Havnegate 40, N-8855 Mosjøen • Contact e-mail: [stg.n.nerdal@transportutvikling.no](mailto:stg.n.nerdal@transportutvikling.no)

**PROJECT MANAGER:**

Transportutvikling AS, P.O.Box 26, N-8501 Nervik • Contact e-mail: [stg.nerdal@transportutvikling.no](mailto:stg.nerdal@transportutvikling.no)

A blue-tinted photograph of a vast ocean under a cloudy sky. The text "Þakka kærlega fyrir" is centered in the middle of the image.

Þakka kærlega fyrir