

Hermanir á vindafari

Dæmi af Kjalarnesi

Rannsóknaráðstefna VG 2025

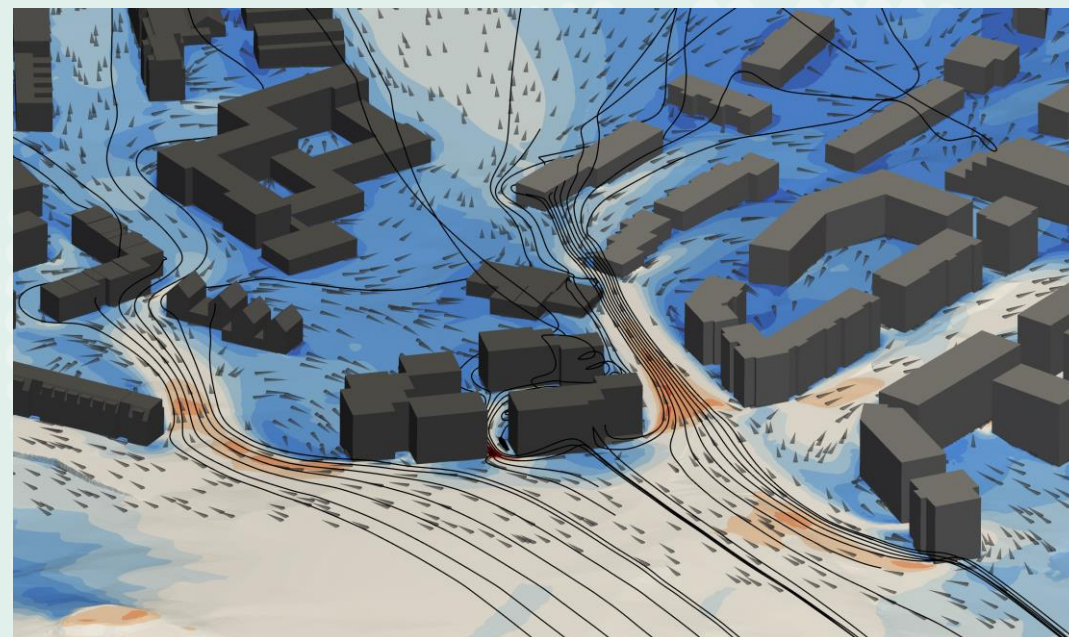
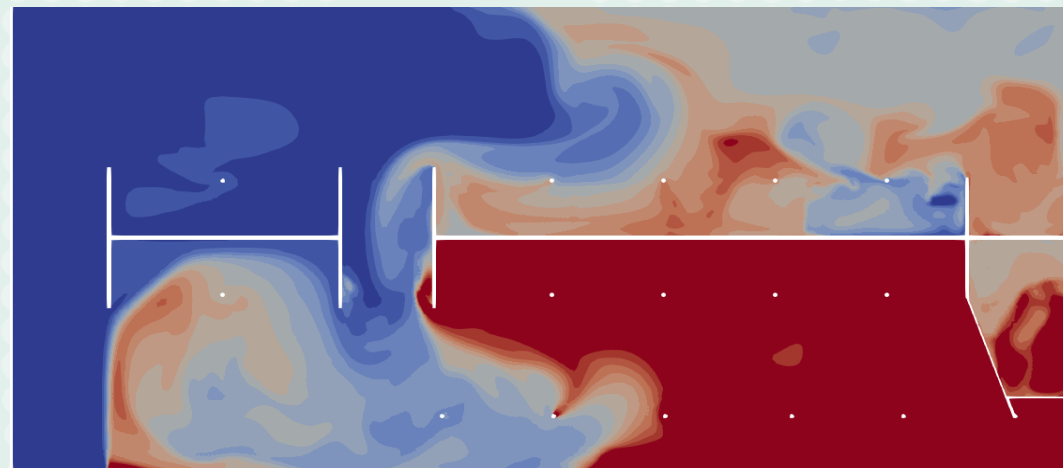
Marín Lilja Ágústsdóttir

Nína Gall Jörgensen

Örn Dúi Kristjánsson

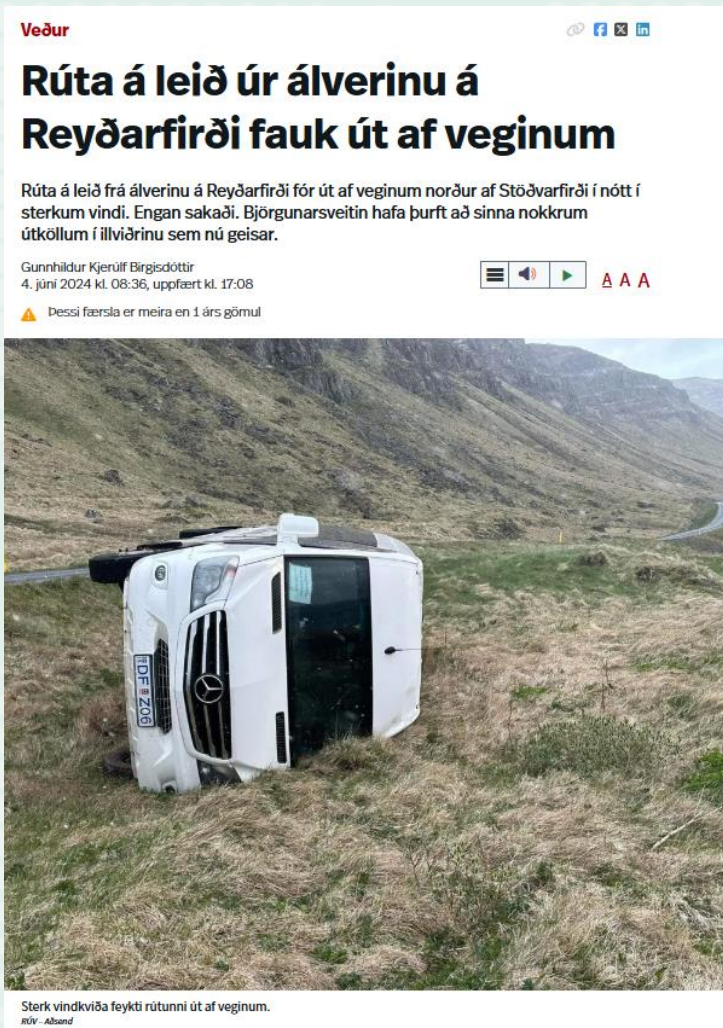
Straumfræðigreiningar hjá EFLU

- Alhliða ráðgjöf í straumfræði og vindgreiningum
 - Orkumálum og samgöngur
 - Byggingar og skipulag
 - Innivist
 - Loftmengun



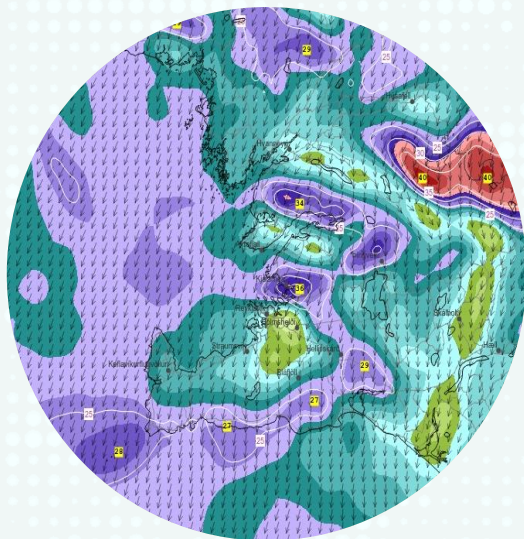
Áhrif sviptivinda

- Hvassir vindar valda reglulega umferðarslysum
- Tengist oftast landslagi
- Þarf oft að meta fyrir nýframkvæmdir
 - Umferðaröryggi
 - Samanburður valkosta
 - Veghönnun



Tólin í verkfærakistunni

- Mælingar
 - Raungögn, en mæla bara í einum punkti
- Veðurlíkön
 - Reikna vindafar á stóru svæði og grófri upplausn (2-30 km)
 - Óvissa í flóknu landslagi
- Straumfræðilíkön (CFD)
 - Mun hærri upplausn (~ 5 m)
 - Smærri svæði og afmörkuð tilvik



Kjalarnes

Innlent | mbl | 16.10.2022 | 11:17

Sendibíll fauk á bíl á Kjalarnesi og veginum lokað



Einn var fluttur á sjúkrahús eftir slysið. Ljósmynd/Aðsend

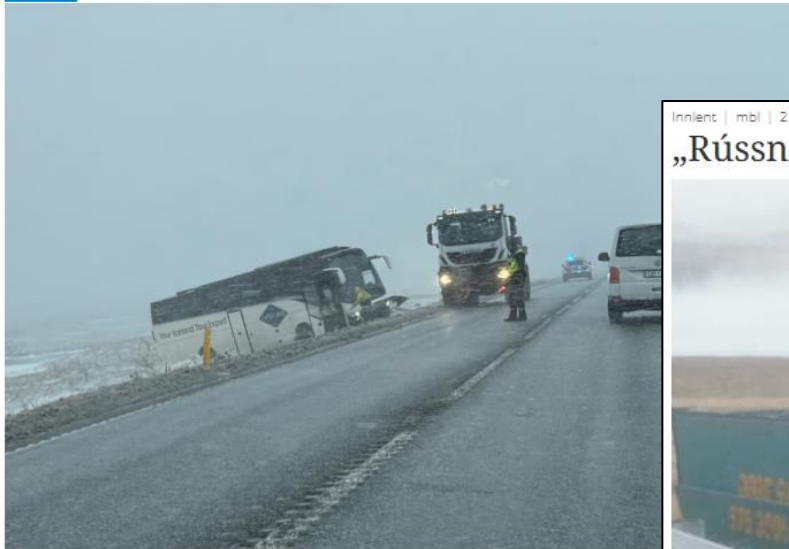


Umferðarslys varð á Kjalarnesi nú fyrir skemmstu þegar gagnstæðri átt. Vegurinn er lokaður bæði vegna slyssins samkvæmt upplýsingum frá varðstjóra hjá Slökkviliðinu.

Ökumaður fólksbílsins var fluttur með sjúkrahúsi til aðhyllu.

Stöðugur vindur á svæðinu mælist um 28 metrar á sekúndu verstu hviðum.

FRÉTTIR | 30.01.2025 13:23



Rúta útaf á Kjalarnesi

Bálhvasst er nú orðið á helstu stofnleiðum, svo sem á Kjalarnesi og við Hafnarfjall. Skömmu stýrði lögregla umferð framhjá hópferðabíl sem lent hafði utan veg í austan roki. Við Hafnarfjall er nú vaxandi vindur sem fer í 44 metra á sekúndu. Þar er því ekkert ferðaveður eins og sakir standa. Á Kjalarnesi er heldur hætt. Útnesvegur á Snæfellsnesi er lokaður sem og Fróðárheiði. Viða er hálta og skammti fólk hvatt til að fylgjast vel með veðri og umferð á umferdin.is

Innlent | mbl | 2.11.2012 | 11:17 | Uppfært 12:22

„Rússnesk rúletta að aka um Kjalarnes“



Flutningabíll valt í Kollafirði í morgun og hafnaði á hliðinni utan vega. mbl.is/júfús



Setja bókamerki

„Það er ekkert annað en rússnesk rúletta að aka um Kjalarnes núna þegar vindur í hviðum fer yfir 50 metra á sekúndu,“ segir Einar Sveinbjörnsson veðurfræðingur. Hann segir það koma sér á óvart að umferð sé um Kjalarnesið í þessu veðri. „Þegar vindhraðinn er svona mikill þá skiptir engu að hvernig bíl fólk er,“ segir Einar. „Þegar það er svona hvasst er þetta varasamt fyrir alla bíla. Ég er hissa á að fólk leggi í þetta.“

Slysaskráningar

- 2018-2024
- Orsök: „Ökutæki fýkur“
- Þyrping atvika við Kjalarnesstöðina
 - Oftast NNA átt



Fyrri athuganir:

- *Umferðarslys og vindafar, 2006*
Skúli Þórðarson & Jónas Þór Snæbjörnsson
- *Kjalarnes – stutt úttekt á vindafari, 2006*
Trausti Jónsson & Árni Sigurðsson, VÍ
- *Kjalarnes – úttekt á vindafari, 2020*
Einar Sveinbjörnsson

Einn versti hviðustaður landins þar sem fok er algengt. Í N- og NNA-átt koma miklir hnútar ofan Kerhólakamb. Mest kveður að hviðum á veginum í beygjunni upp úr Kollafirði á um 900 m kafla.

Vindurinn stendur nokkurn veginn þvert á akstursstefnu

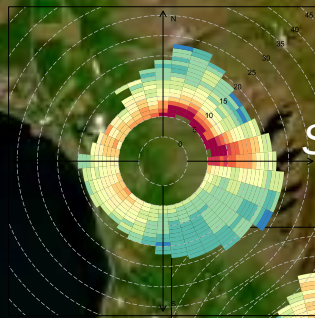
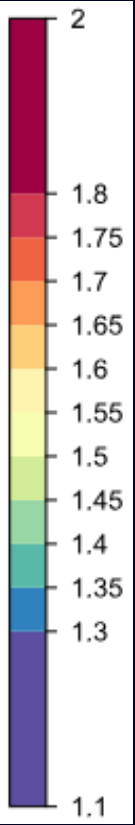
Gerð vindhviðu kortaþekju fyrir helstu þjóðvegi
Einar Sveinbjörnsson, 2020



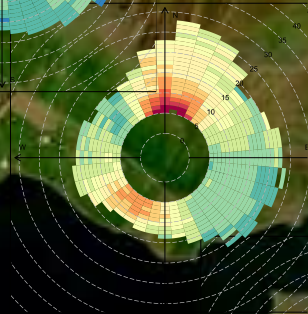
Hviðurós (>25 m/s)



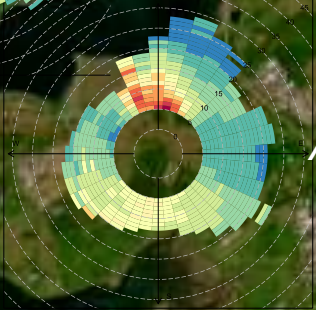
Hviðustuðulsrós



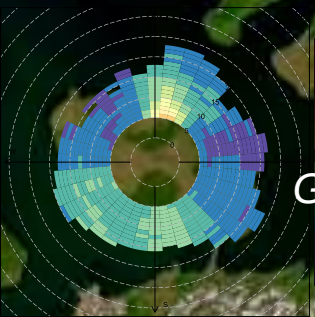
Skrauthólar



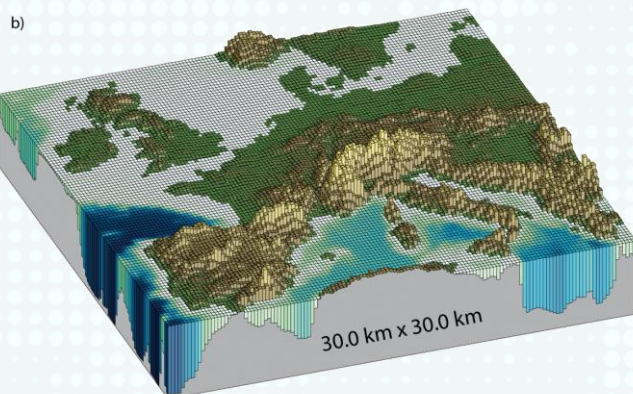
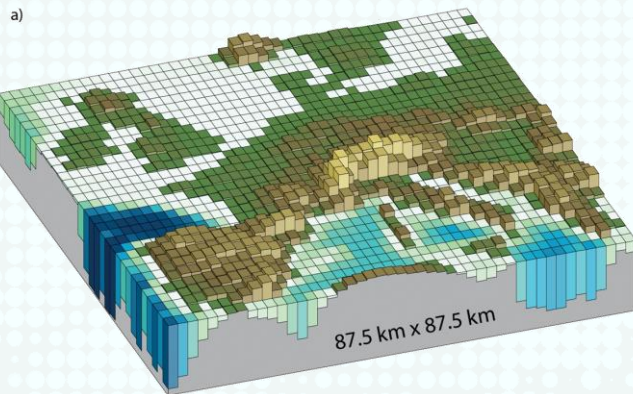
Kjalarnes



Álfsnes



Geldinganes



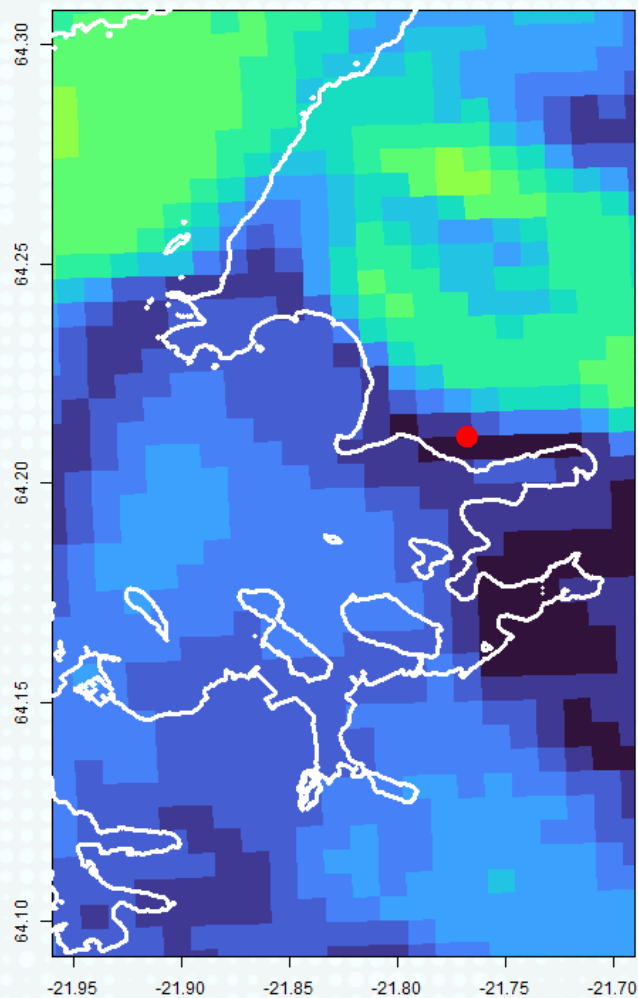
Veðurlíkön

- *Hefðbundið* veðurlíkan í 600 m upplausn
- *LES* veðurlíkan í 100 m upplausn
- Berum saman við gervihnattamælingu

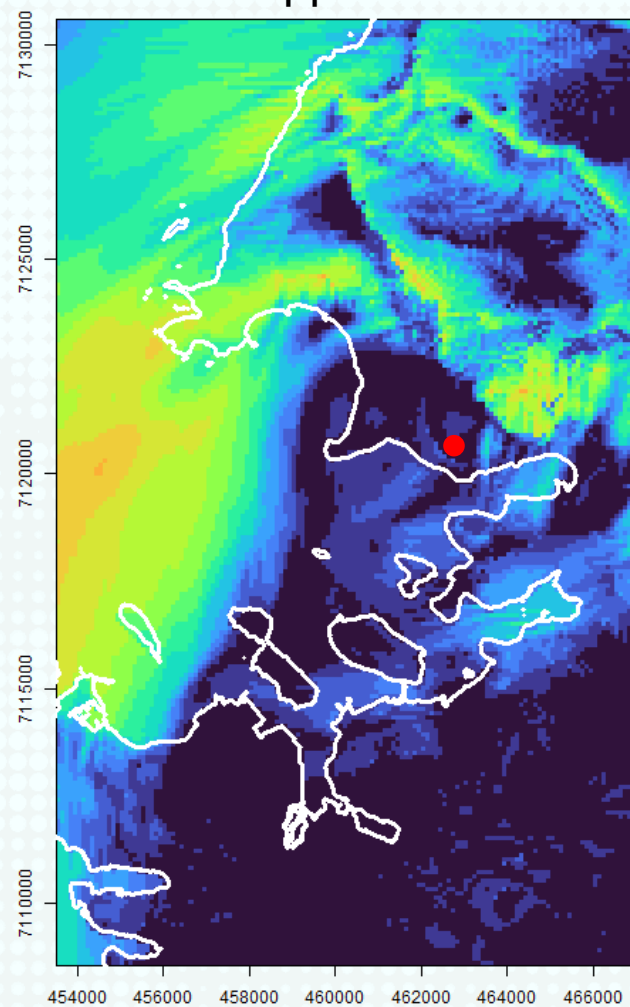
2020-02-22 08:00, NNA >20 m/s á Kjalarnesi



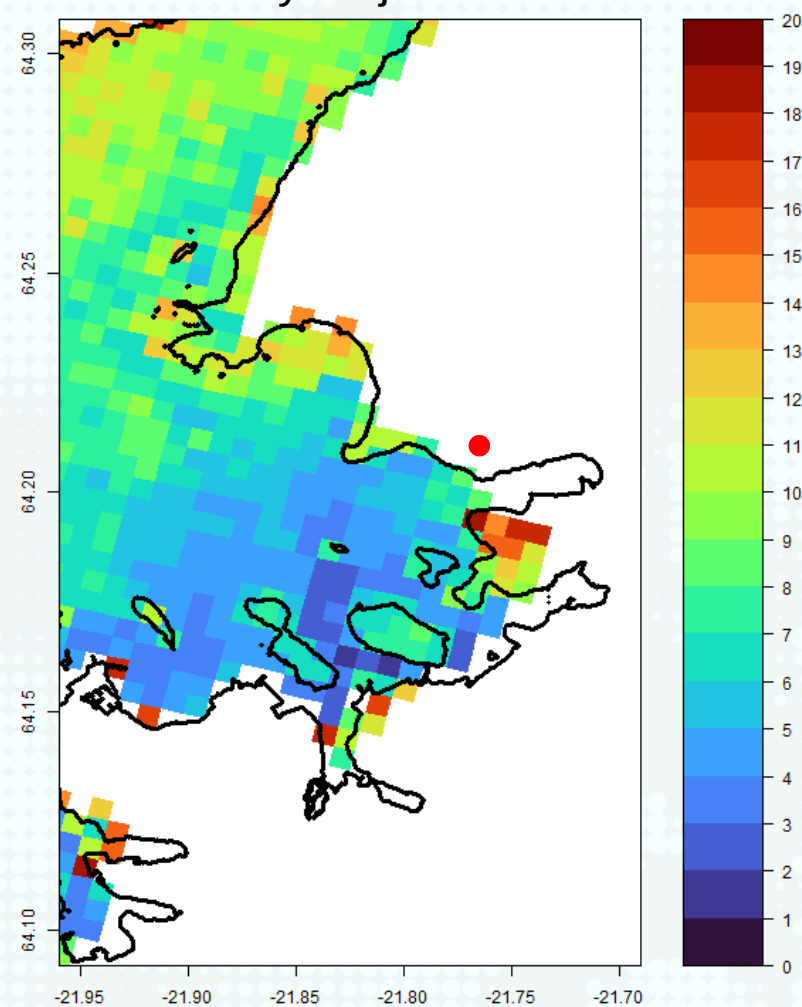
Hefðbundið veðurlíkan
600 m upplausn

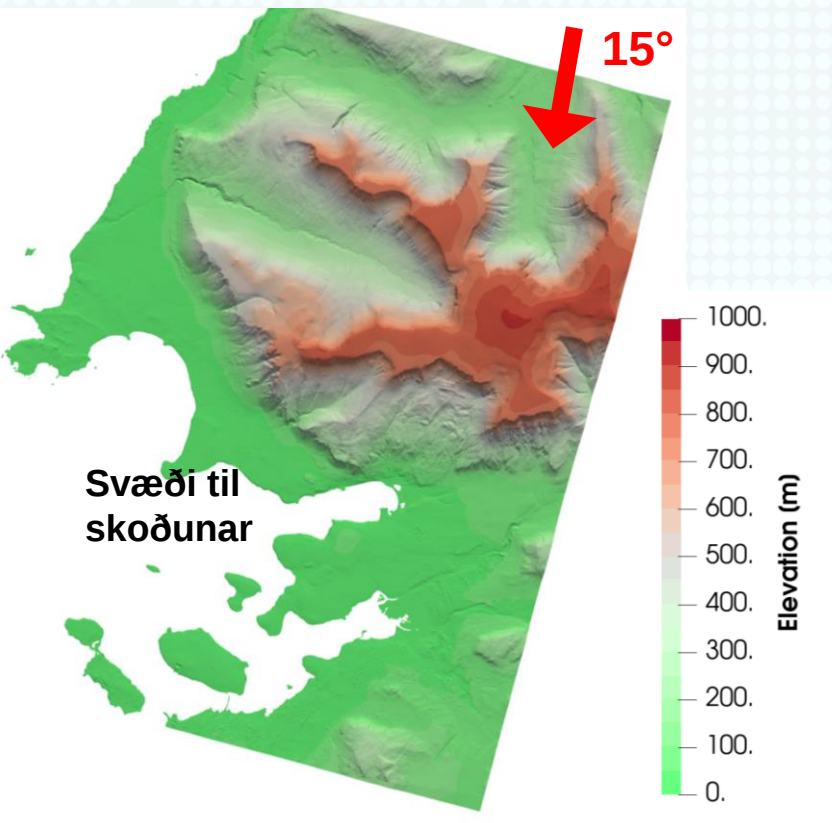


LES veðurlíkan
100 m upplausn



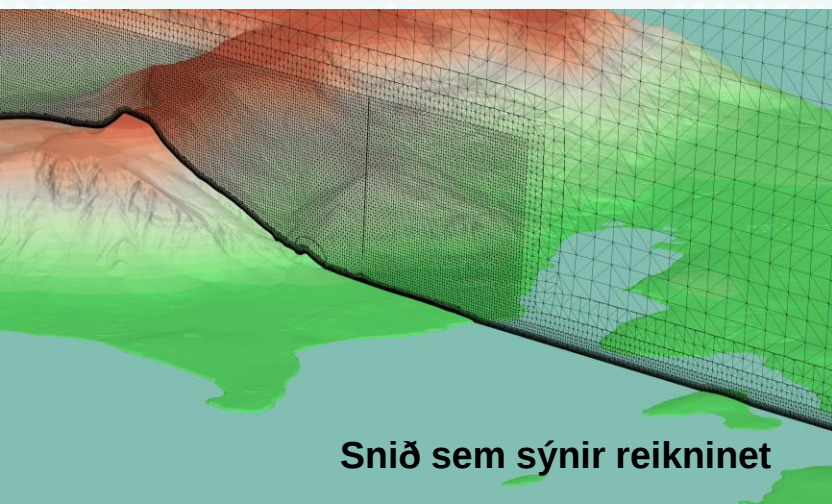
Gervihnattamæling
á vindi yfir sjó





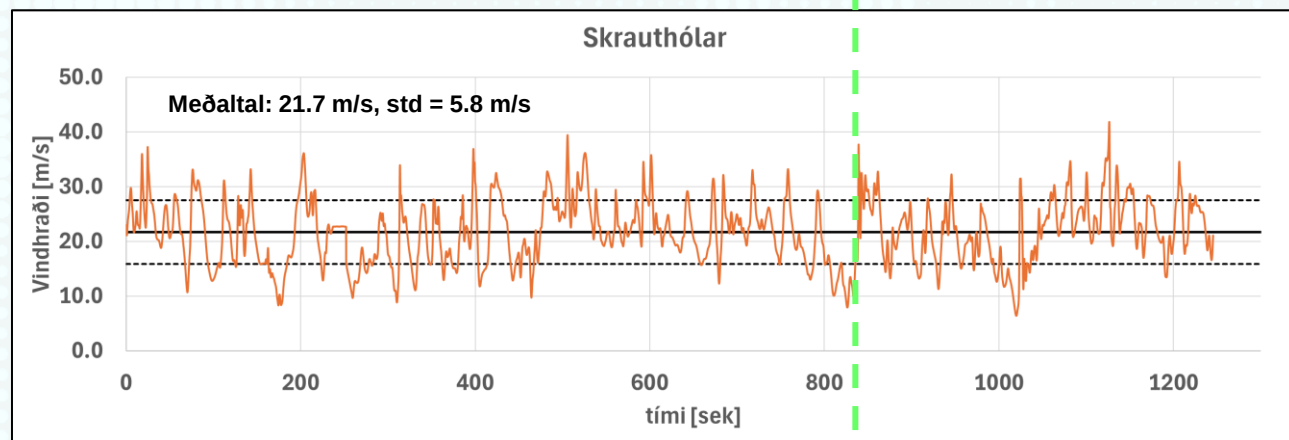
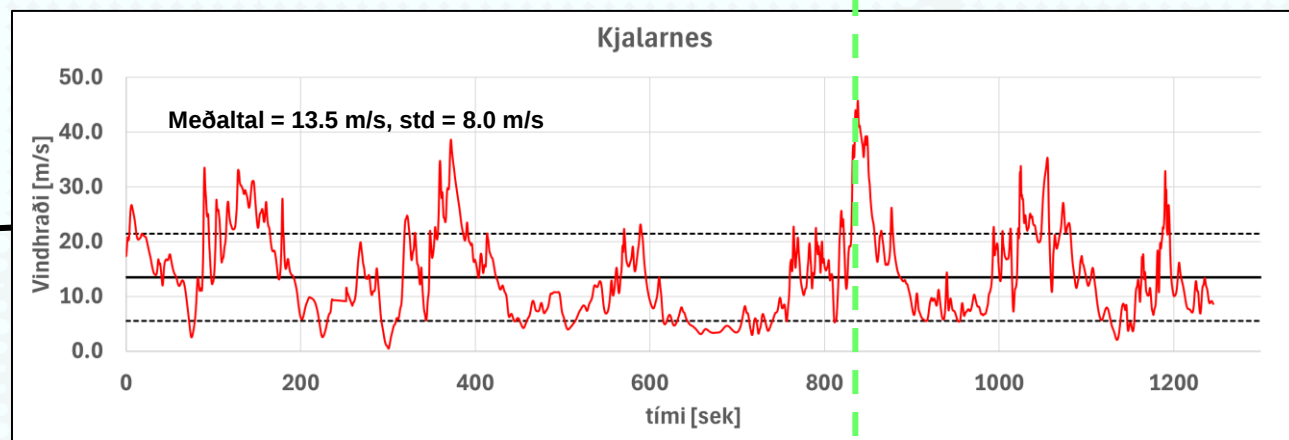
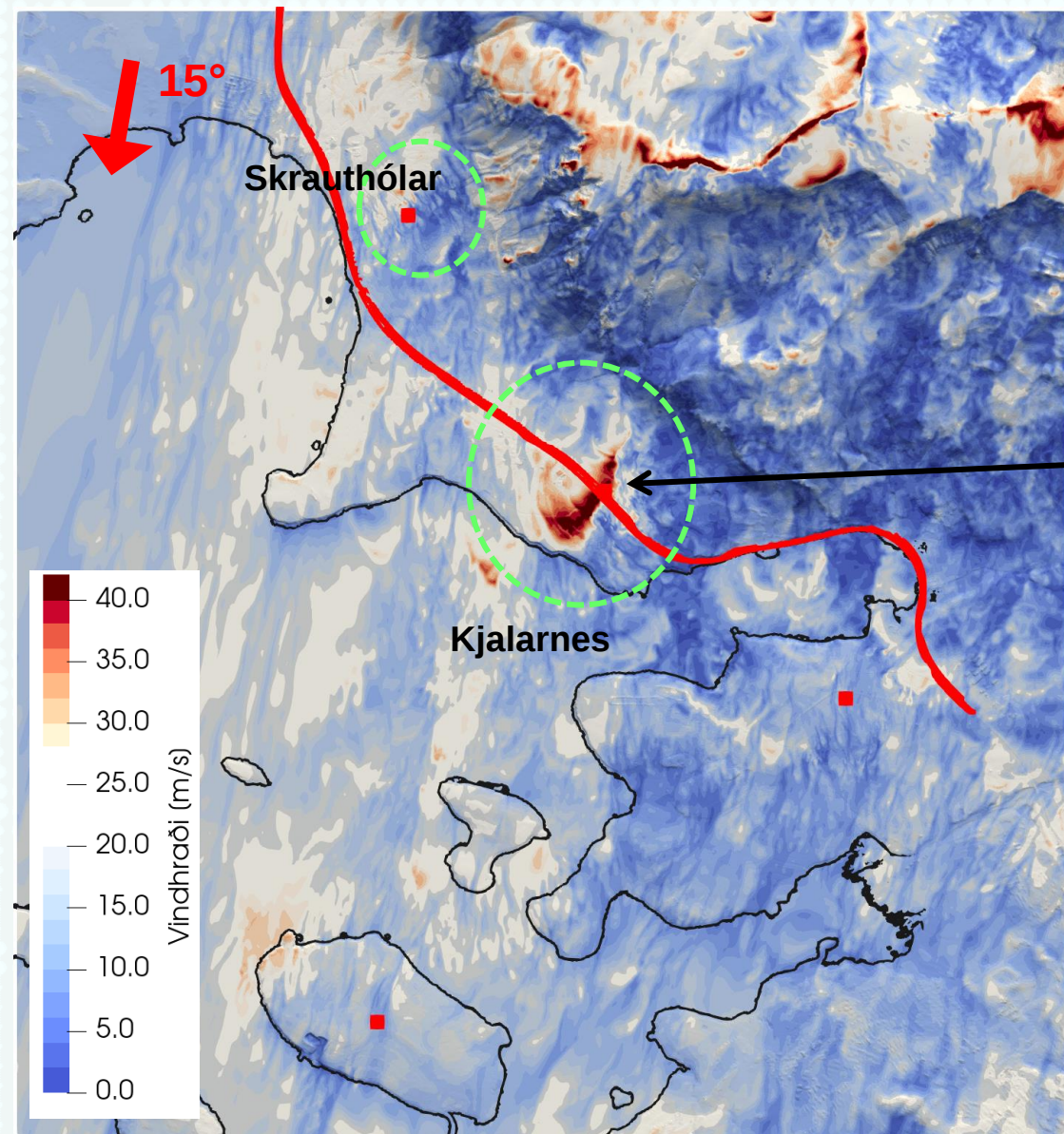
CFD hermanir

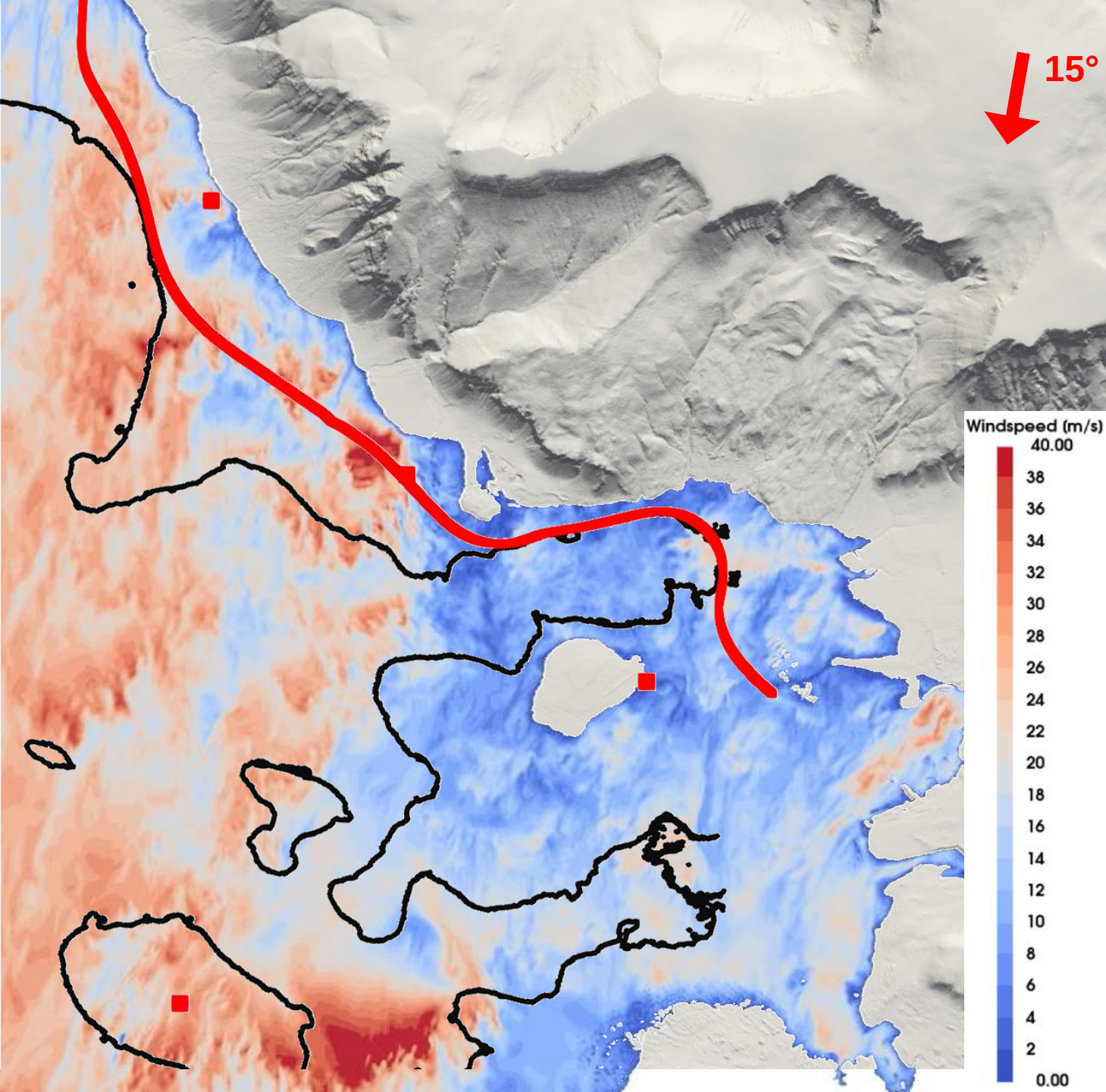
- CFD – Tölvuvæddar straumfræði hermanir
- Svæði – 24 x 29 km
- Herma fyrir gefnar forsendur:
 - 15° vindátt, 20m/s
- Hermanir af vindafari með hærri upplausn
- 5-10 metra upplausn á Kjalarnesi



Vindhraði í 6m hæð yfir jörðu – augnablik Smynd (840s)

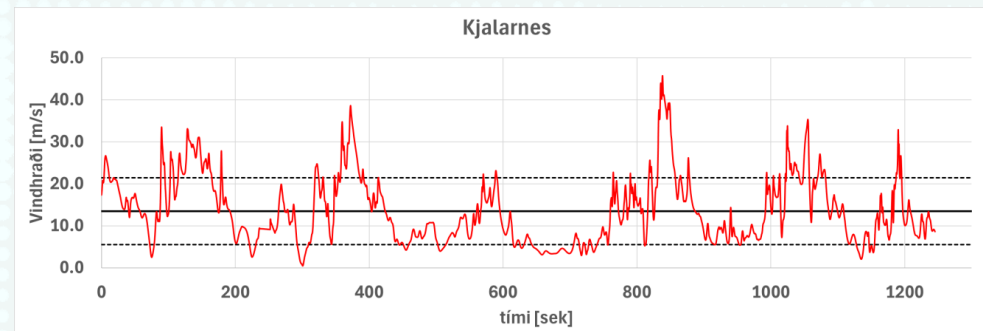
- Hár vindhraði við Kjalarnes veðurstöðina
- Meiri sveiflur í vindhraða á Kjalarnesi en á Skrauthólum

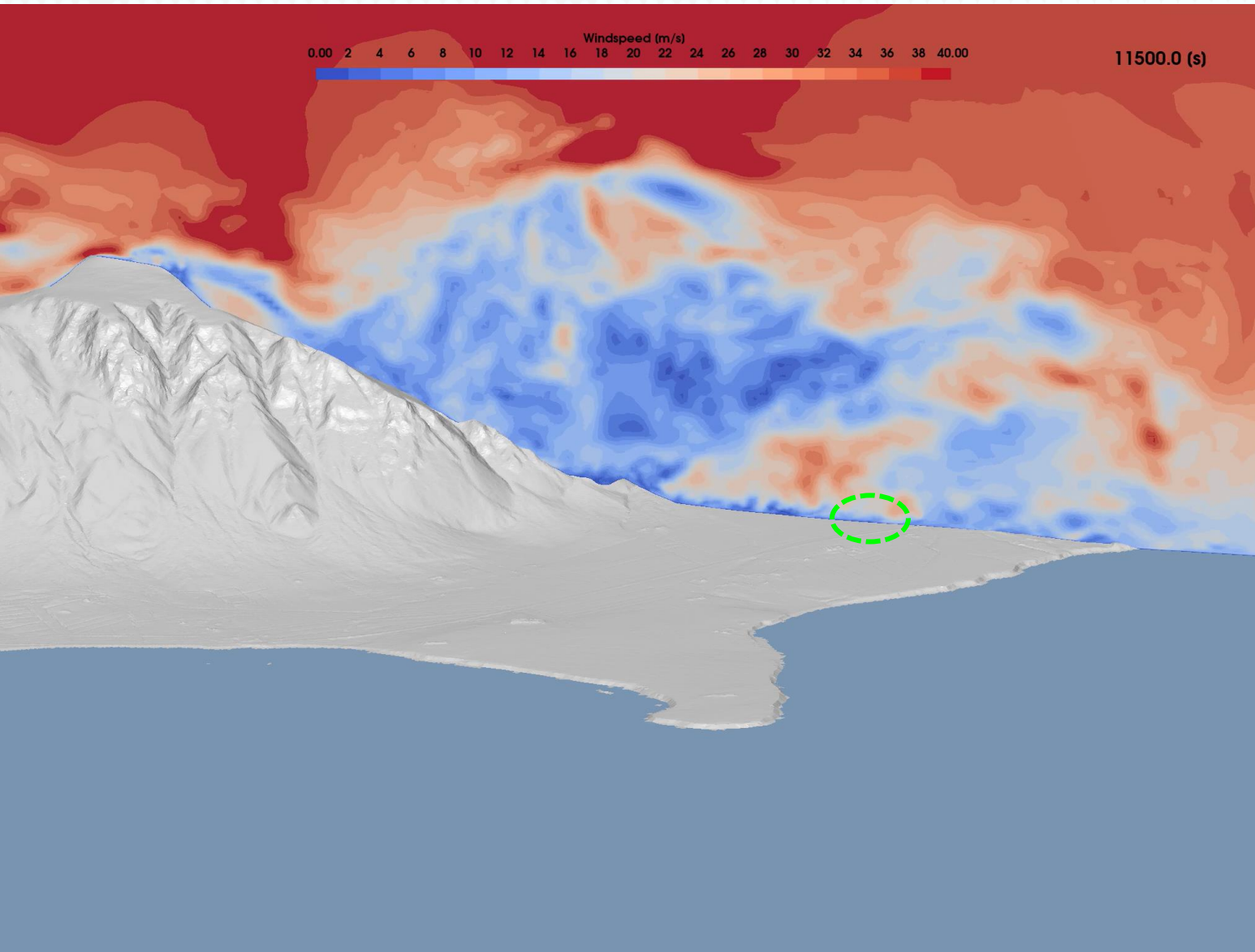




Vindhraði á lágrétt plani

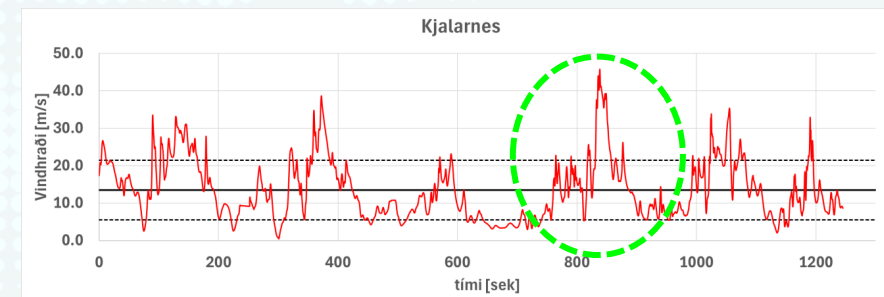
- Plan staðsett í 6 metra hæð yfir jörðu við veðurstöðina á Kjalarnesi.
- Mikill breytileiki í vindi á vegkaflanum við Kjalarnes veðurstöðina
- Skjólsvæði hlémegin við Esjuna

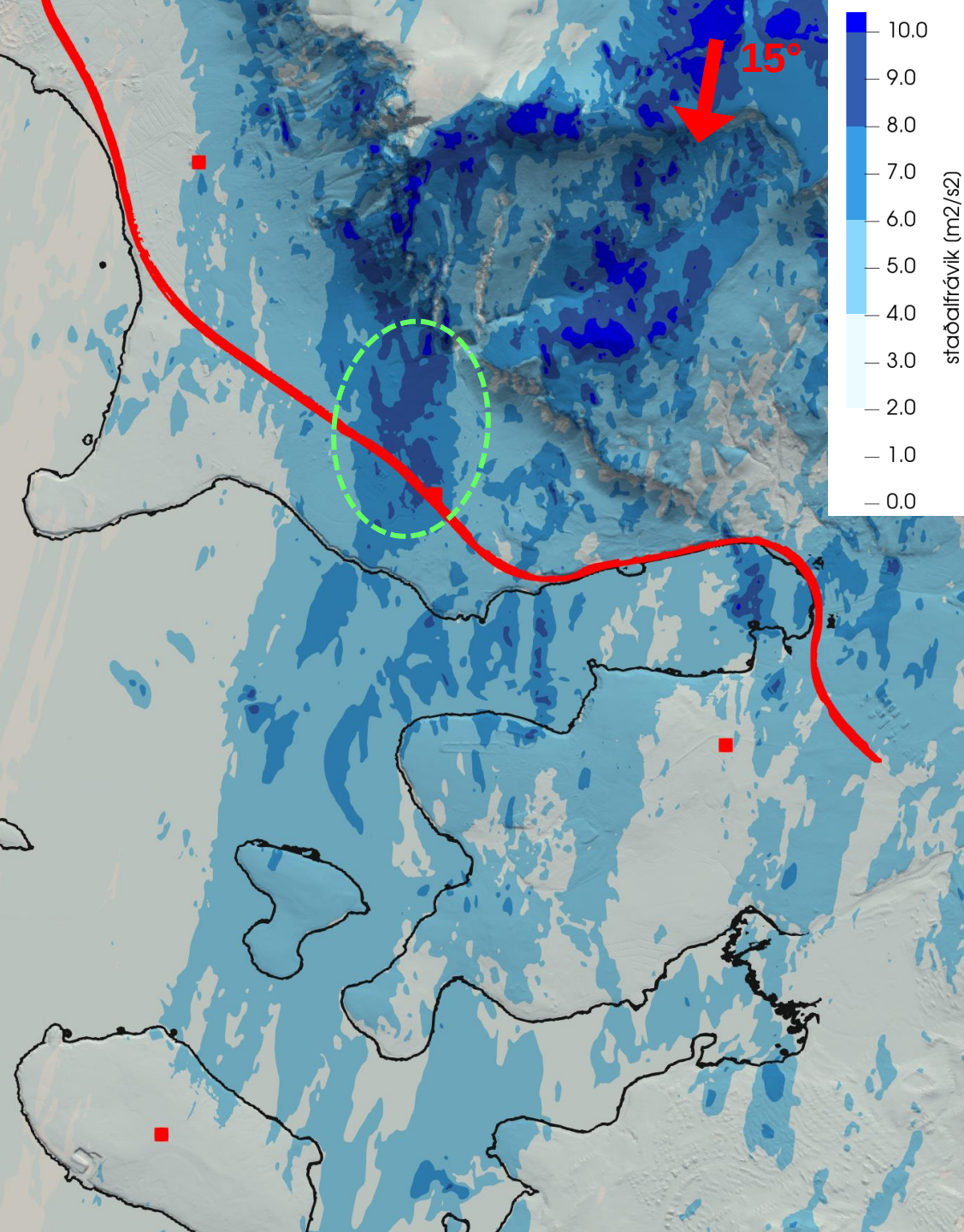




Vindhraði á lóðréttu plani

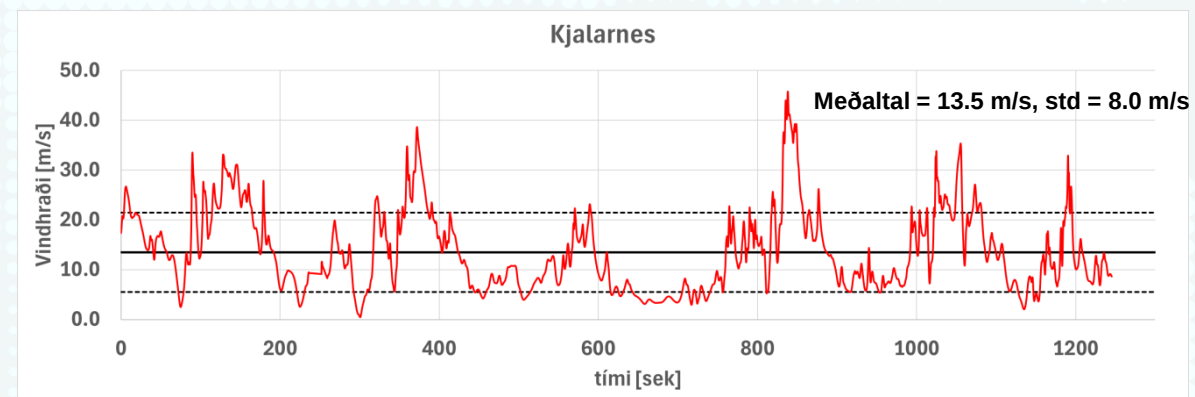
- Plan sker í gengum veðurstöðina á Kjalarnesi og fylgir 15° .
- Mikill breytileiki í vindi á vegkaflanum við Kjalarnes veðurstöðina
- Flókið flæði hlémegin Esjunnar

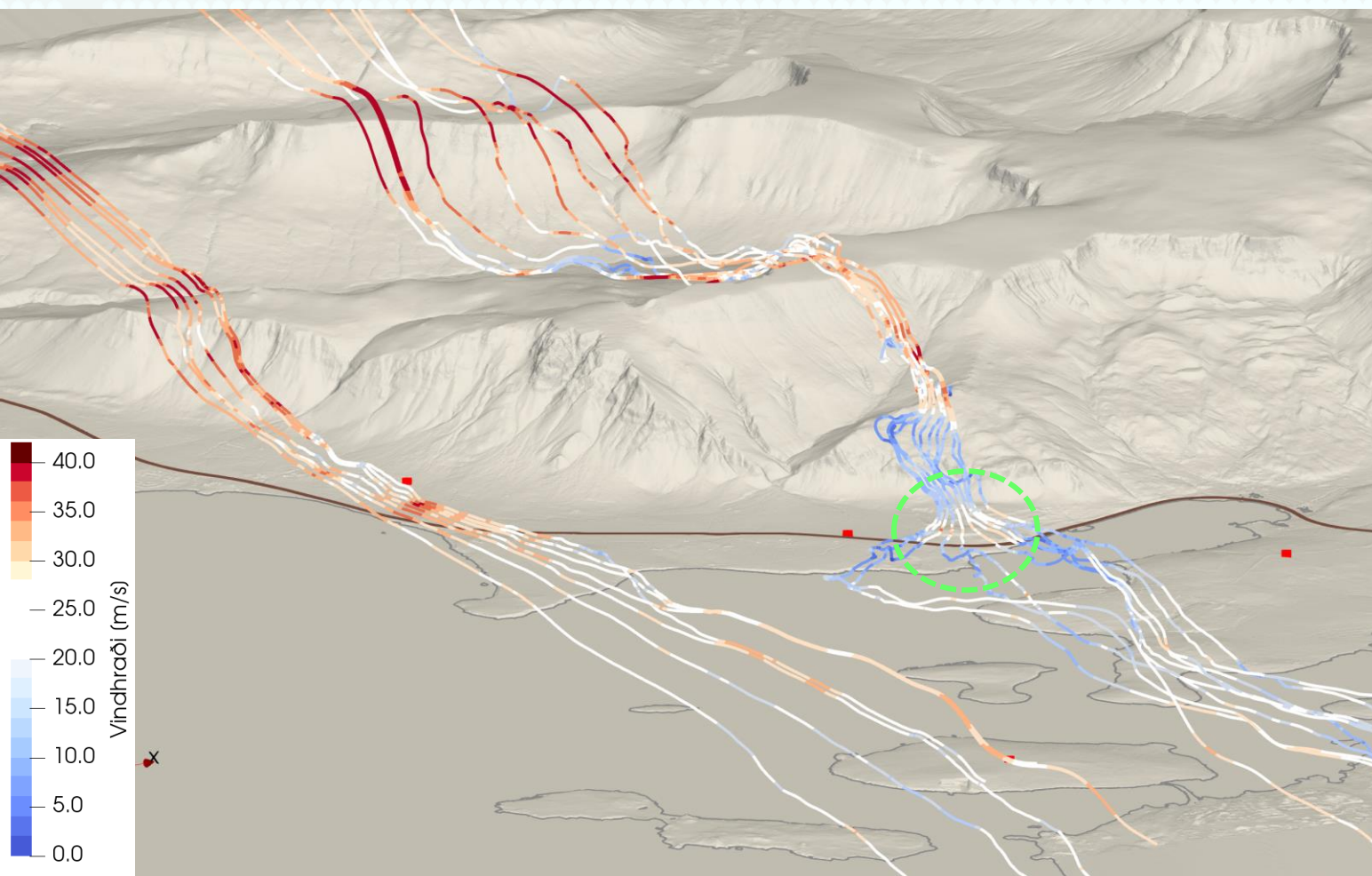




Staðalfrávik vindhraða

- Plan staðsett í 6 metra hæð yfir jörðu.
- Staðalfrávik vindhraða hátt á kaflanum á Kjalarnesi (8-10 m/s yfir 20 mínútur)
- Staðalfrávik – vísbending um háan hviðustuðul
- Töluverðar sveiflur í vindhraða hlémegin við Esjuna





Straumlínur vindhraða

- Ekki að fanga þegar vindur kemur niður af fjallinu og lendir á veðurstöðinni við Kjalarnes
- Vindur við veðurstöðina á Kjalarnesi kemur almennt meira eftir fjallshlíðinni úr NNV
- Straumlínur sýna aðstæður þegar vindur streymir niður af hlíðum Esjunnar og lendir á vegkaflanum aðeins sunnan við
- Flókið flæði hlémegin Esjunnar

Niðurstöður og næstu skref

- **CFD líkan veitir innsýn í breytileika á vindhraða á mjög fínum skala**
 - Virðist fanga staðbundna vindstrengi/hviður ágætlega
 - Býður uppá að skoða t.d. áhrif af skjólbeltum og staðarvali
 - Verðmæt viðbót við mælingar og veðurlíkön
- **Óvissa um „meðalaðstæður“, sérstaklega m.t.t. Vindáttar**
- **Vanmat á vindhraða hlémegin Esjunnar**
- **Ýmsir þættir geta haft mikil áhrif á niðurstöðuna:**
 - Innflæði (vindhraði, vindátt, lóðréttur prófíll, breytileiki í tíma)
 - Netupplausn og innri stillingar líkans (*t.a.m. iðustreymi*)
 - Yfirborðshrýfi

Næstu skref:

- Rétt vindátt til að fanga niðurstreymi í skarði og vindhviður þvert á vegkafla við Kjalarnes veðurstöðina
 - Skoða veðurlíkön og reyna að skilgreina frekar vindátt
- Iðustreymi og tíma-háð innflæði á jaðar
- Netuplausn í skarði og líkön (erum við að ná að tryggja LES (iðustreymislíkanið) í skarðinu

Takk fyrir okkur
Örn, Nína og Marín

www.efla.is