

# Þróun á lífsögu loðnu samfara breyttri útbreiðslu

Warsha Singh, Sigurvin Bjarnason, Kristinn Guðnason,  
Birkir Bárðarson, Sigurður Þ. Jónsson, Christophe  
Pampoulie

# Inngangur og Markmið

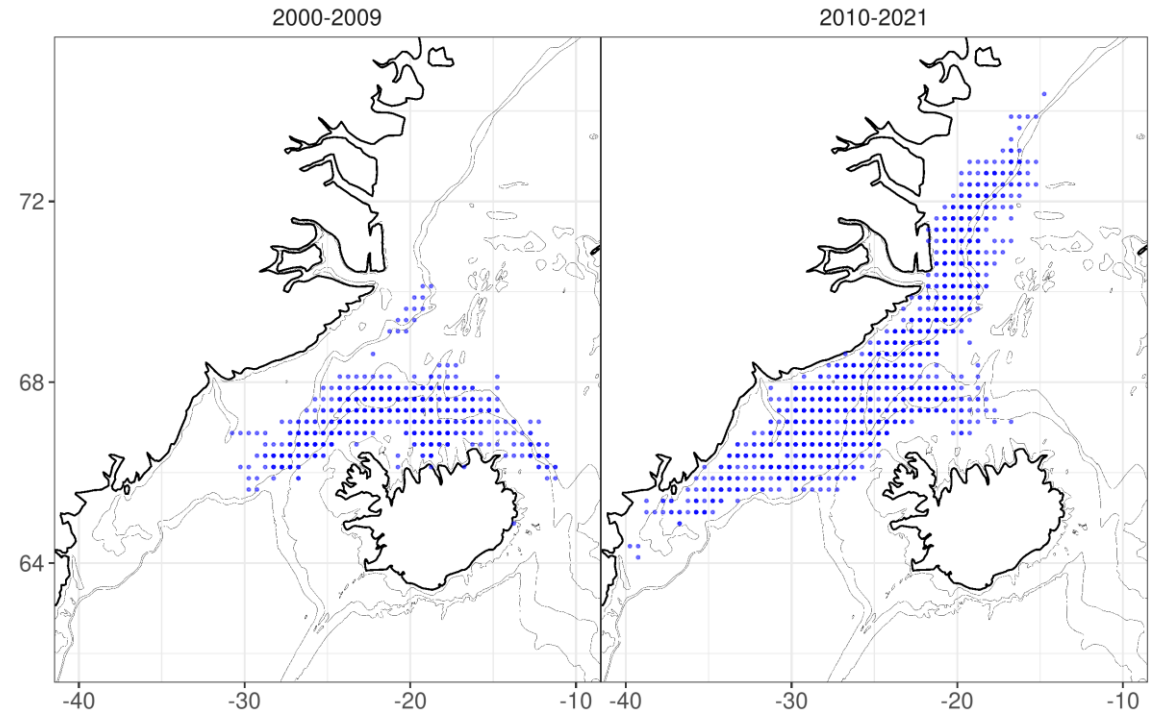
- Áhrif breyttrar fæðuslóðar loðnu hafa haft umtalsverð áhrif á afkomu stofnsins.
- En hvað með líffræði loðnunnar?
- Breytingar í lífsögulegum þáttum geta nýst til þess að skilja viðbragð fiskistofna við breytingum
- Skoðum breytingar í lífsögulegum þáttum:
  - Lengd og þyngd eftir aldri
  - Ástandsstuðli ( $K_n$ )
  - Lengd við 50% kynþroska ( $L_{50}$ )
  - Aldur við 50% kynþroska ( $A_{50}$ )
  - Áhrif umhverfisbreyta á ↑



1 cm

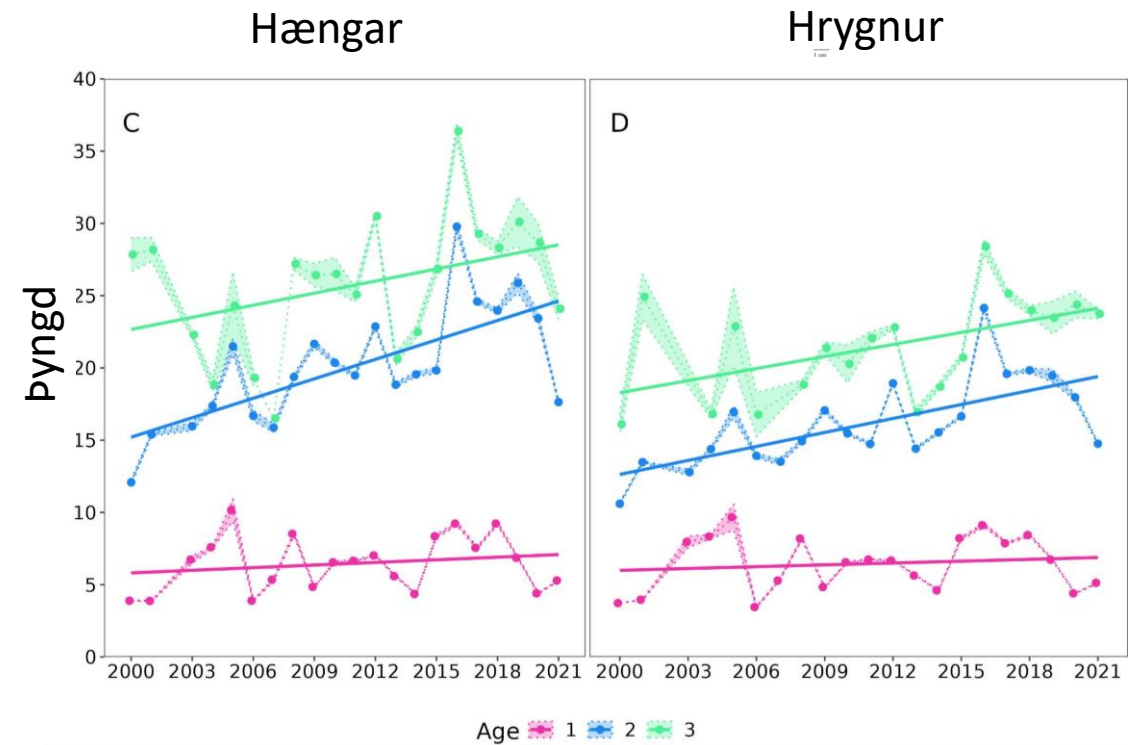
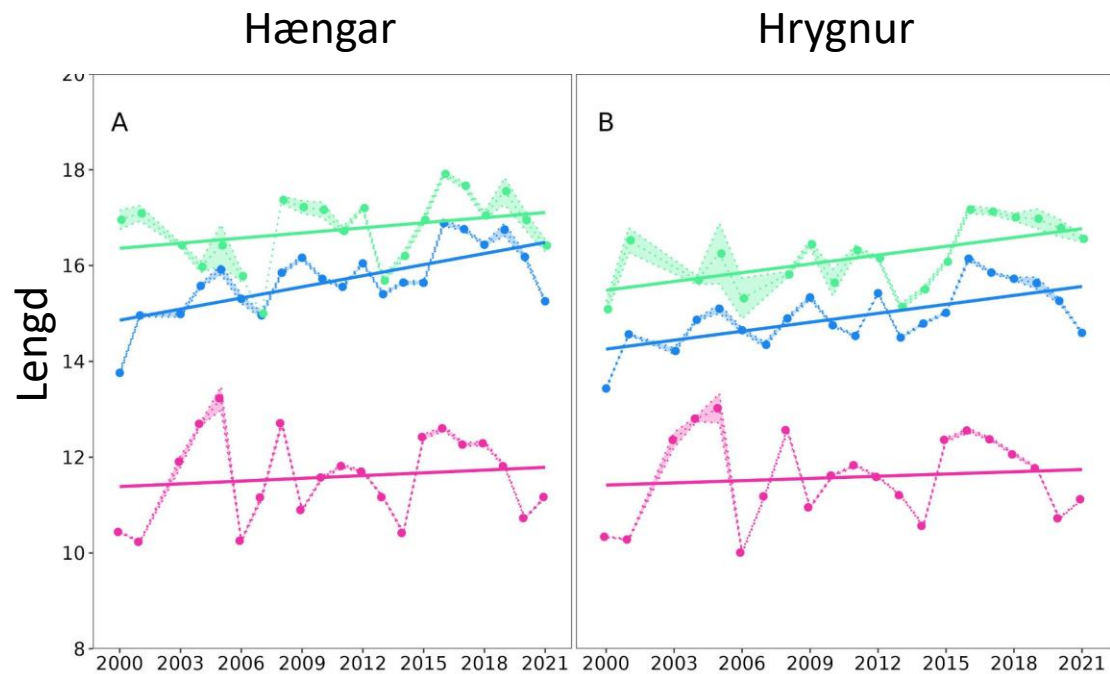
## Líffræði gögn

- Gögn úr haustleiðöngrum 2000-2021
- Gögnum var skipt í tvö tímabil
  - 2000-2009 (P1)
  - 2010-2021 (P2)
- Leiðangurssvæði loðnuleiðangra færðist 2010



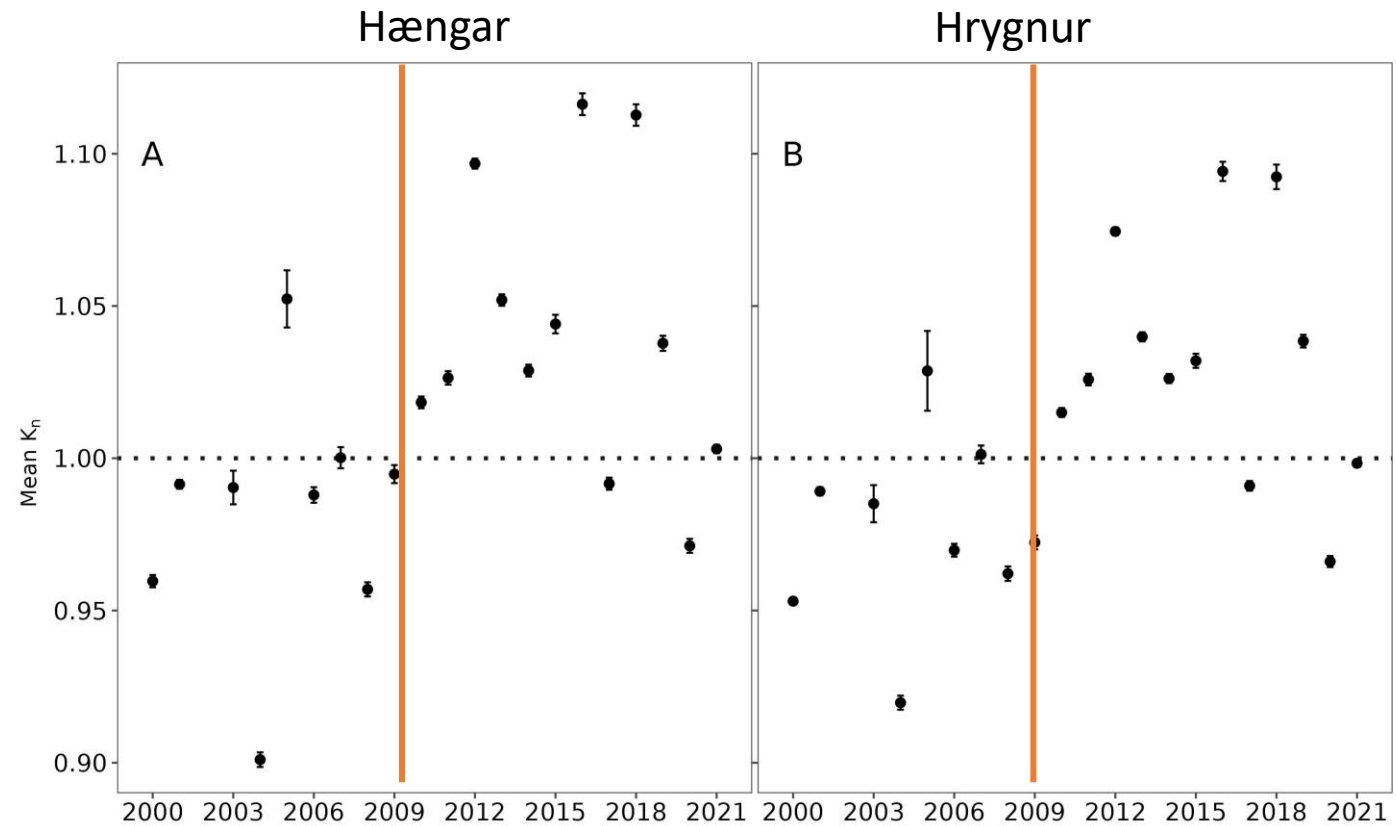
# Langtímabreytingar í meðallengd og meðalþyngd

- Lengd og þyngd eftir aldri jókst yfir rannsóknatímann



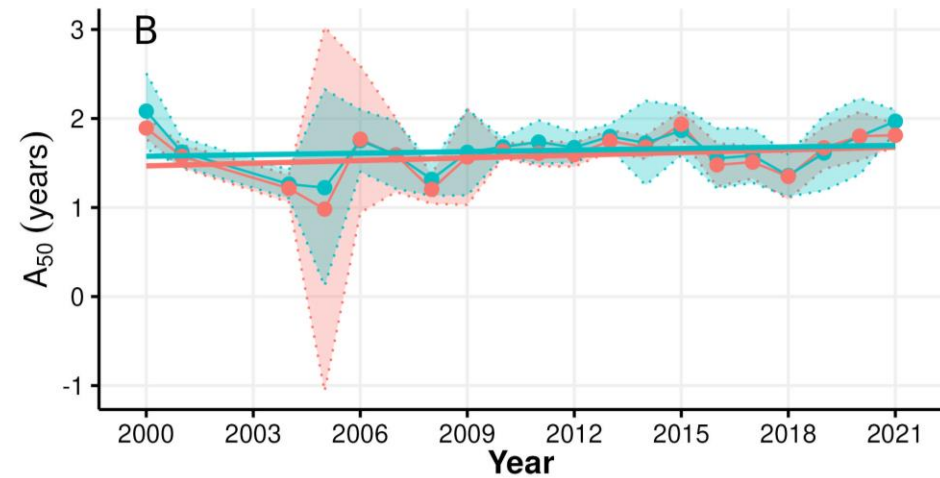
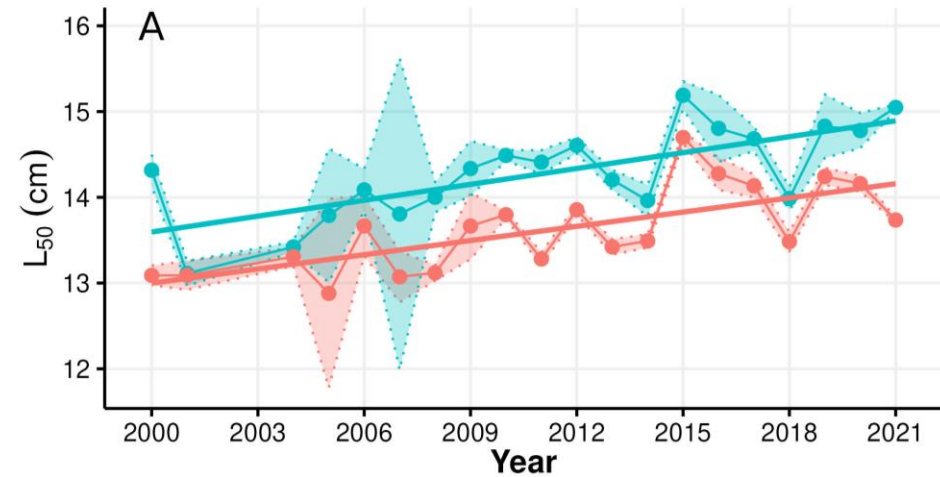
# Langtímabreytingar í ástandi loðnu

- Ástand loðnu betra eftir árið 2009



# Lengd og aldur við 50% kynþroska

- $L_{50}$  og  $A_{50}$  eru skilgreind sem “lengd og aldur þar sem helmingur fiska er talinn vera orðinn kynþroska”
- Voru notuð til að rannsaka langtímabreytingar á kynþroska
- $L_{50}$  má nota sem vísi að framleiðslugetu stofnsins
- Stærri hrygnur -> stærri egg -> lífvænlegri lirfur

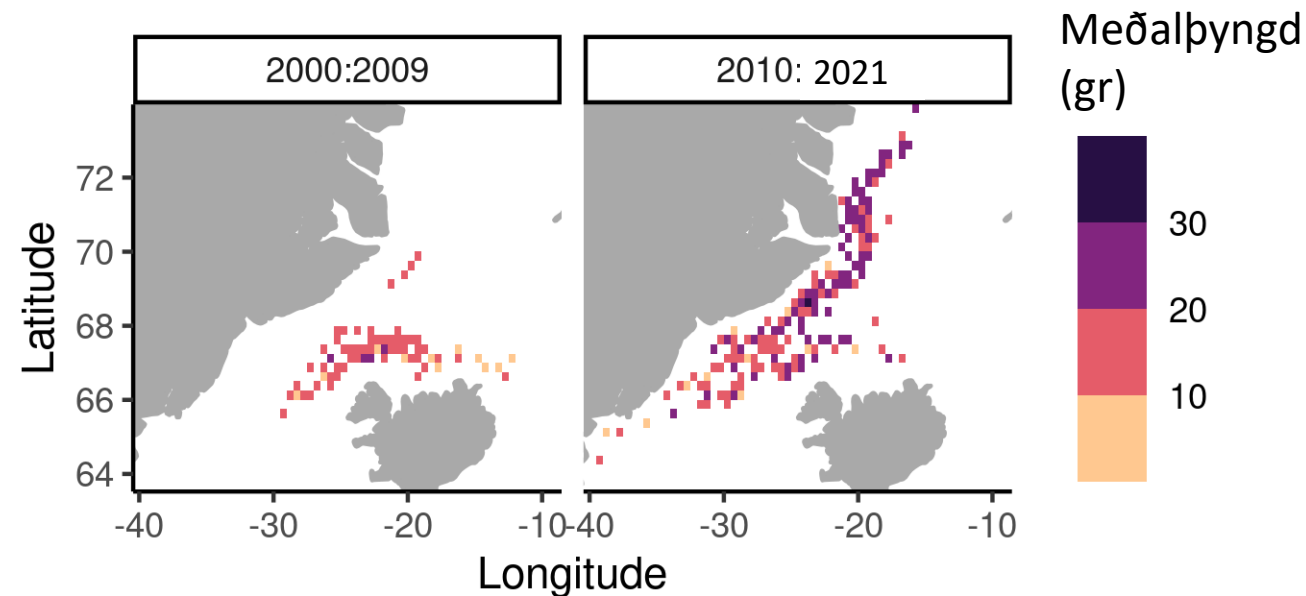
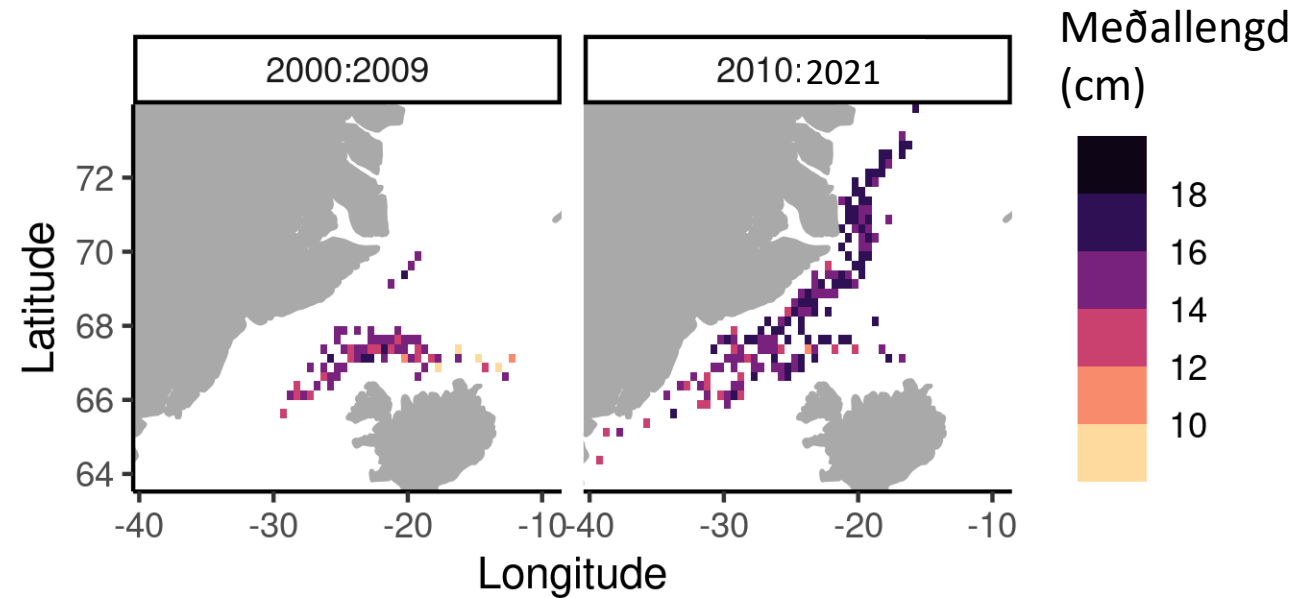


Sex ● Female ● Male



## Tímarúmslíkan

- Til þess að meta hvort breytingar á lengd og þyngd gætu orsakast af umhverfisbreytum var notast við tímarúmslíkan (GAM líkan).
- Skýribreytur í líkaninu voru stofnstærð, yfirborðshiti og yfirborðsselta sjávar

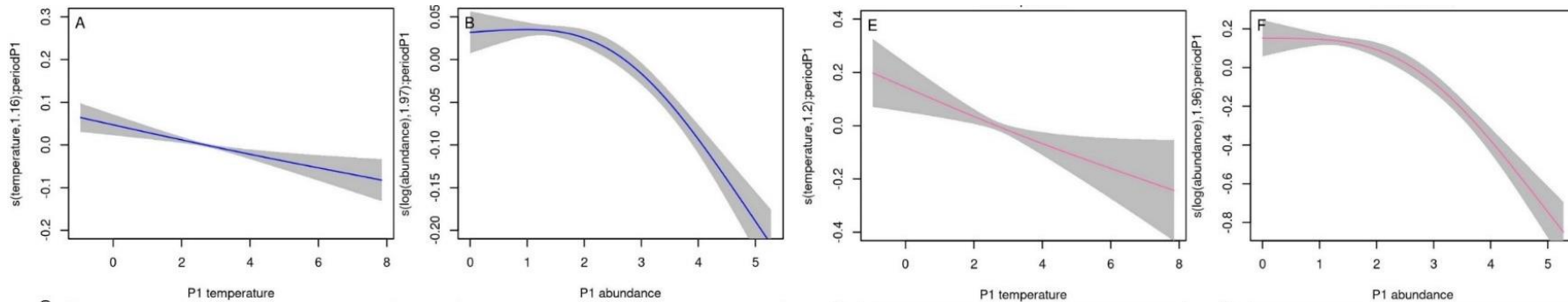


# Niðurstöður tímarúmlíkans

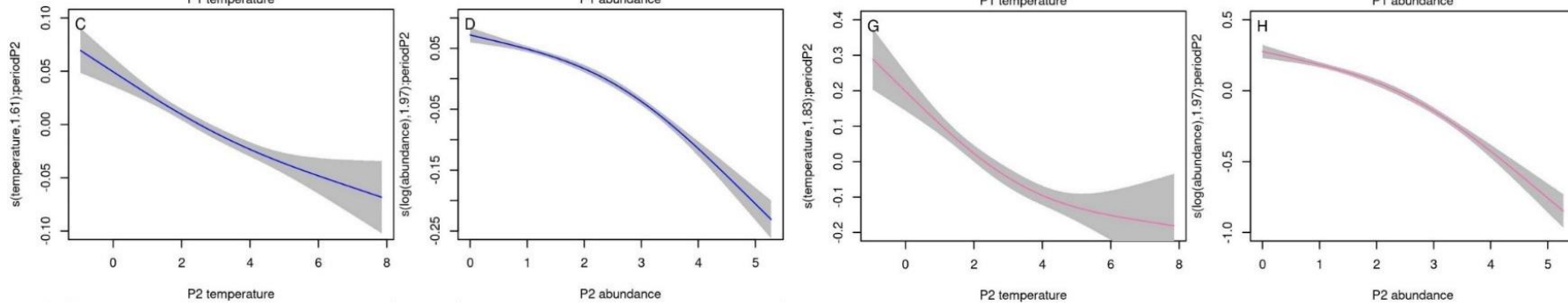
Lengd

Þyngd

Tímabil 1



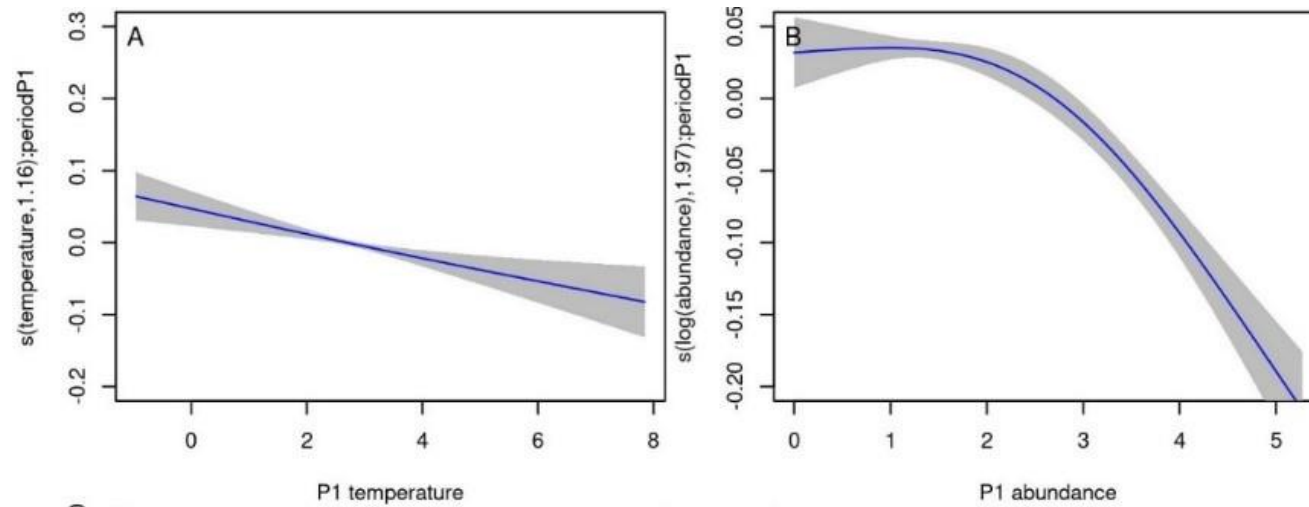
Tímabil 2



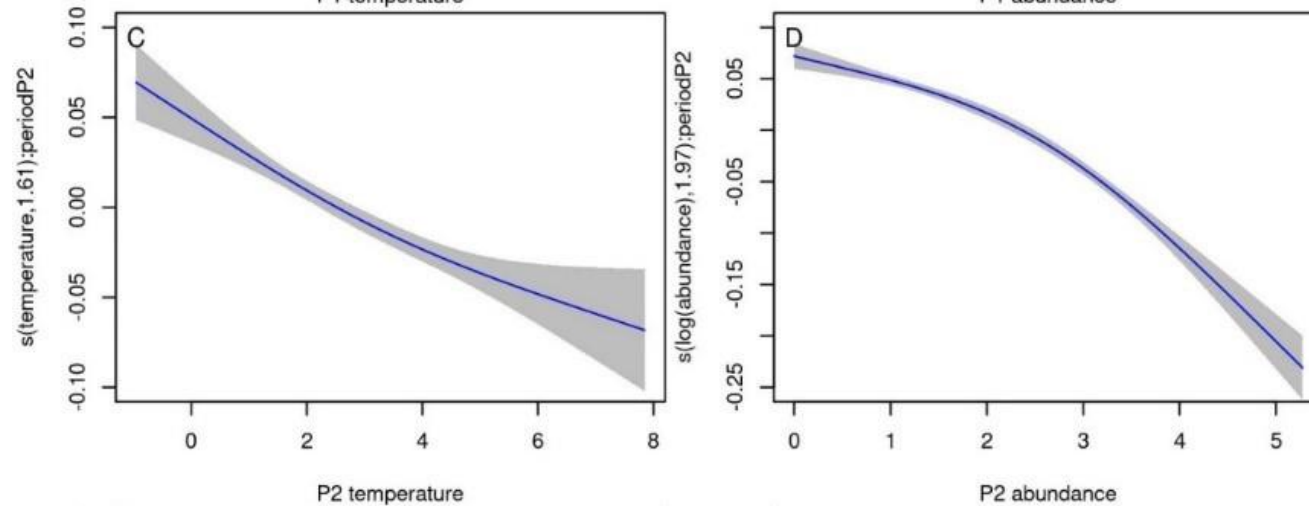


# Niðurstöður tímarúmlíkans á lengd

Tímabil 1

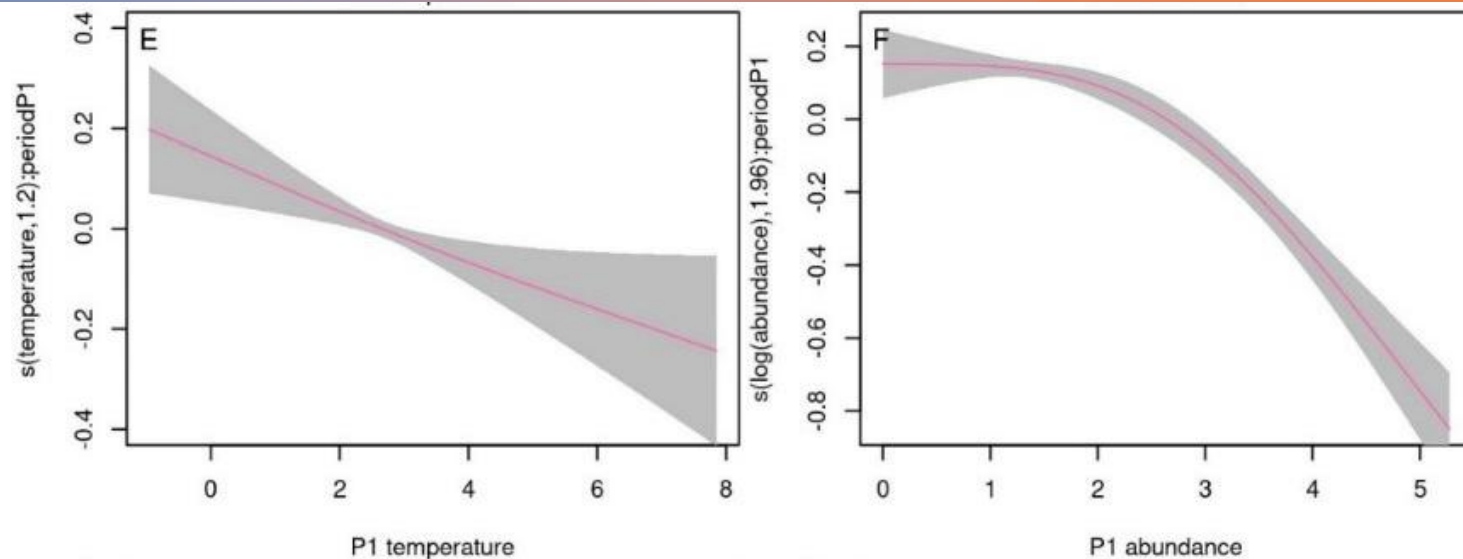


Tímabil 2

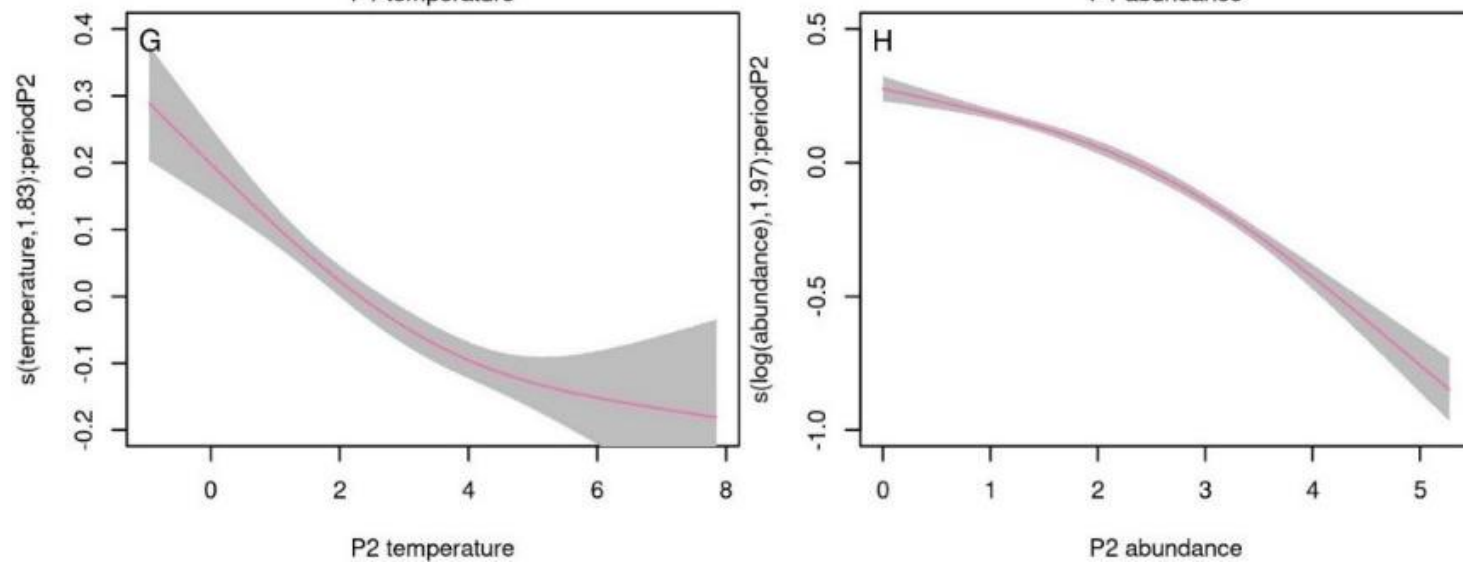


# Niðurstöður tímarúmlíkans á þyngd

Tímabil 1



Tímabil 2

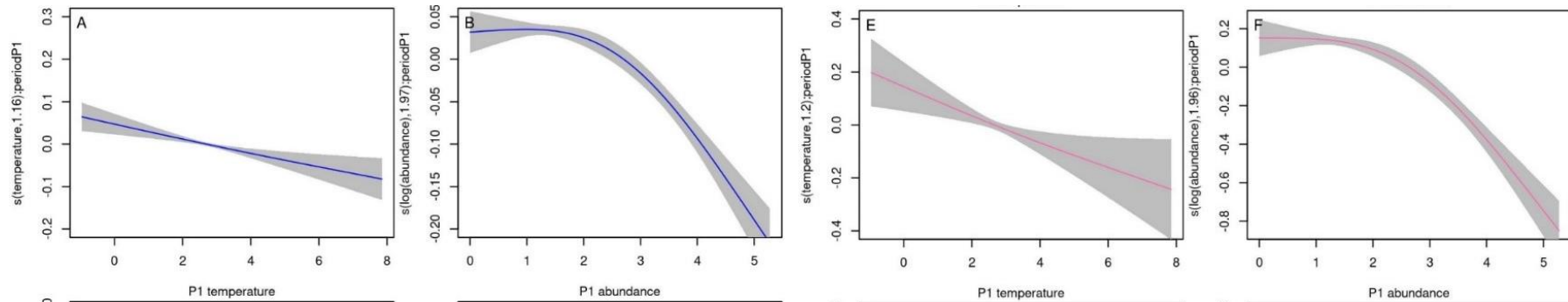


# Niðurstöður tímarúmlíkans

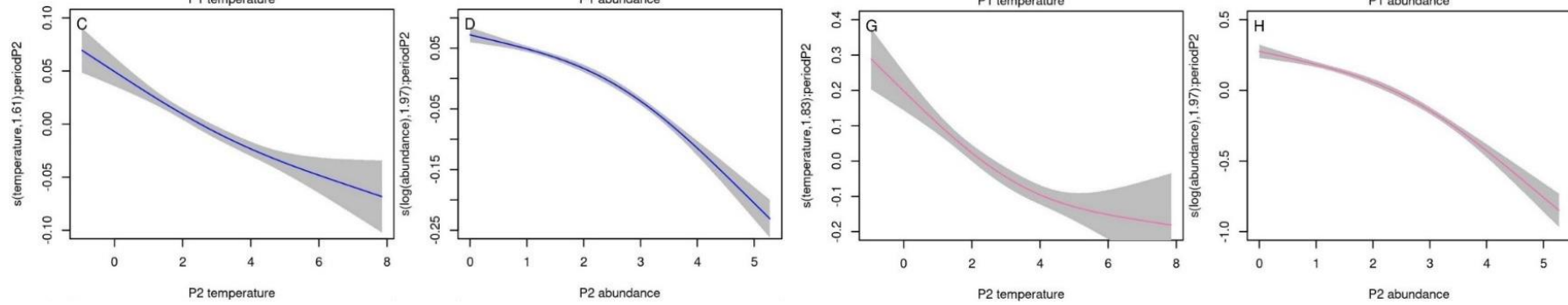
Lengd

Þyngd

Tímabil 1



Tímabil 2



27,8% af breytileika

28,2% af breytileika

# Samantekt

- Lífsaga loðnu hefur breyst á síðustu tveimur áratugum.
- Yfir tímabilið 2000-2021 sjáum við aukningu í :
  - Lengd- og þyngd eftir aldri
  - Ástand loðnunnar hefur batnað
  - Vísir að framleiðslugetu ( $L_{50}$ )
- Stofnstærð loðnu hefur alla jafna verið minni frá árinu 2000 en á áratugunum á undan
- Allt bendir til þéttleikaháðra áhrifa á vöxt.
- Umhverfisbreytur útskýra aðeins hluta breytileikans
- Betri innsýni inní aðlögunarhæfni loðnunar





Ljósmynd Svanhildur Egilsdóttir

Takk fyrir  
áheyrnina

