

# Mat á hlýnun á Íslandi

Birgir Hrafnkelsson<sup>1</sup>, Jeffrey Morris<sup>2</sup> and Veera Baladandayuthapani<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Division of Applied Mathematics, Science Institute  
University of Iceland

<sup>2</sup> Department of Biostatistics, The University of Texas  
MD Anderson Cancer Center

# Yfirlit

- Gögn um hitastig; árleg og mánaðarleg
  - lággildi
  - hágildi
  - meðaltöl
- Líkön fyrir gögn um hitastig
- Niðurstöður

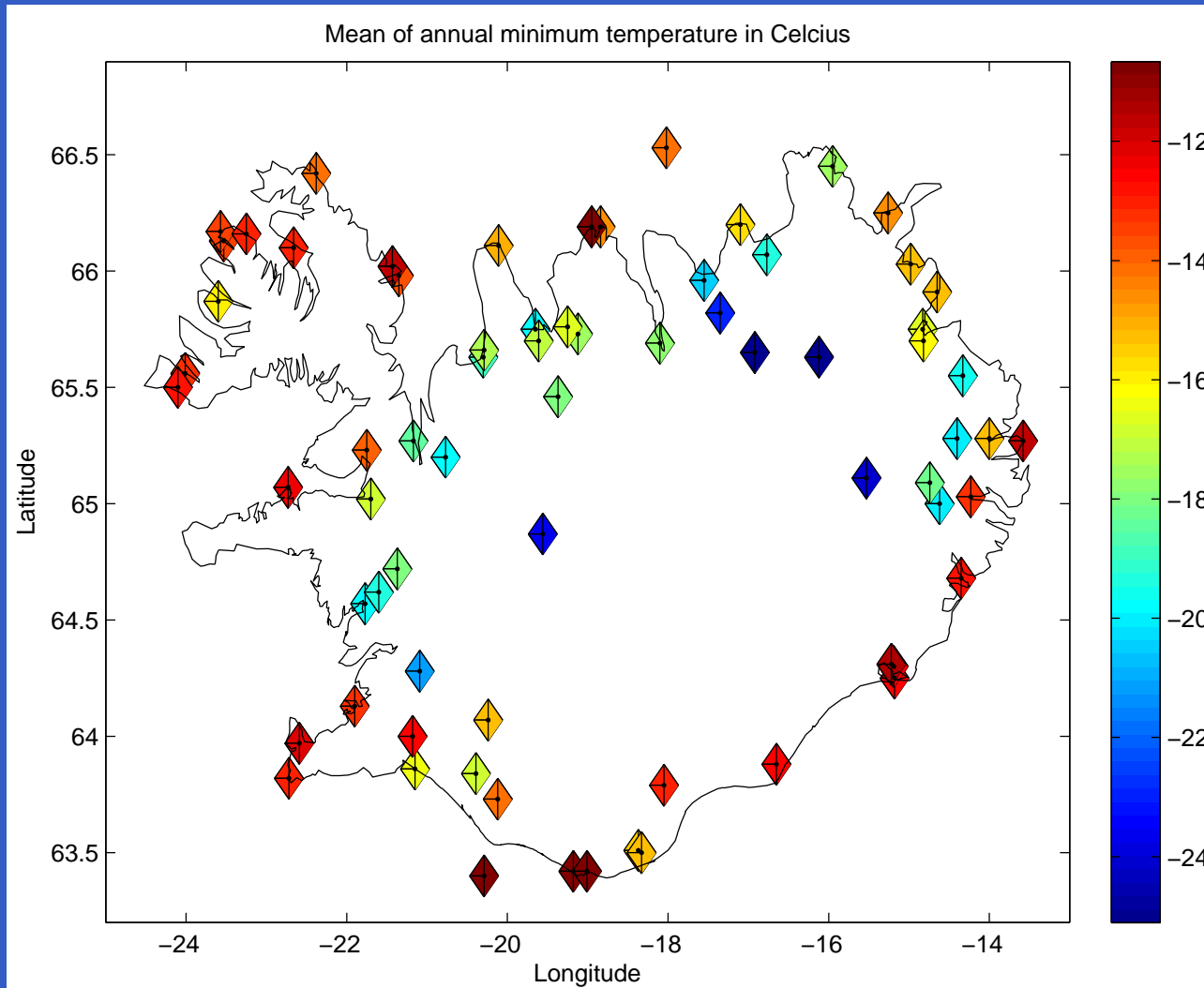
# Inngangur

- Tölfræði líkön fyrir gögn um hitastig
- Lággildi, hágildi, meðaltöl
- Notum líkönin til að skoðum leitni í hitastigi

# Gögnin

- Árleg og mánaðarleg lággildi, hágildi og meðaltöl.
- Ná yfir árin 1961 og 2006.
- 72 stöðvar á Íslandi.

# Stöðvarnar



# Líkön

- Lággildi: almenna lággildis dreifingin
- Hágildi: almenna hágildis dreifingin
- Meðaltöl: normaldreifingin

# Líkön

- Almenna lággildis/hágildis dreifingin
  - $\xi$ : lögunarstiki
  - $\sigma$ : skölunarstiki
  - $\mu$ : staðsetningarstiki

# Líkön fyrir lággildi/hágildi

- $\xi$  og  $\sigma$  eins á öllum stöðvum.
- Staðsetningarstíki fyrir stöð  $i$  á tíma  $t$ 
  - $\mu_{it} = x_i^T \eta + \epsilon_i + \beta(t - t_0) + \gamma_t$
  - $x_i$ : skýribreytur á stöð  $i$
  - $\eta$ : óþekktir stíkar
  - $\epsilon_i$ : hliðrun fyrir stöð  $i$
  - $\beta$ : leitni, eins á öllum stöðvum ( $t_0 = 1983$ )
  - $\gamma_t$ : hliðrun fyrir tíma  $t$



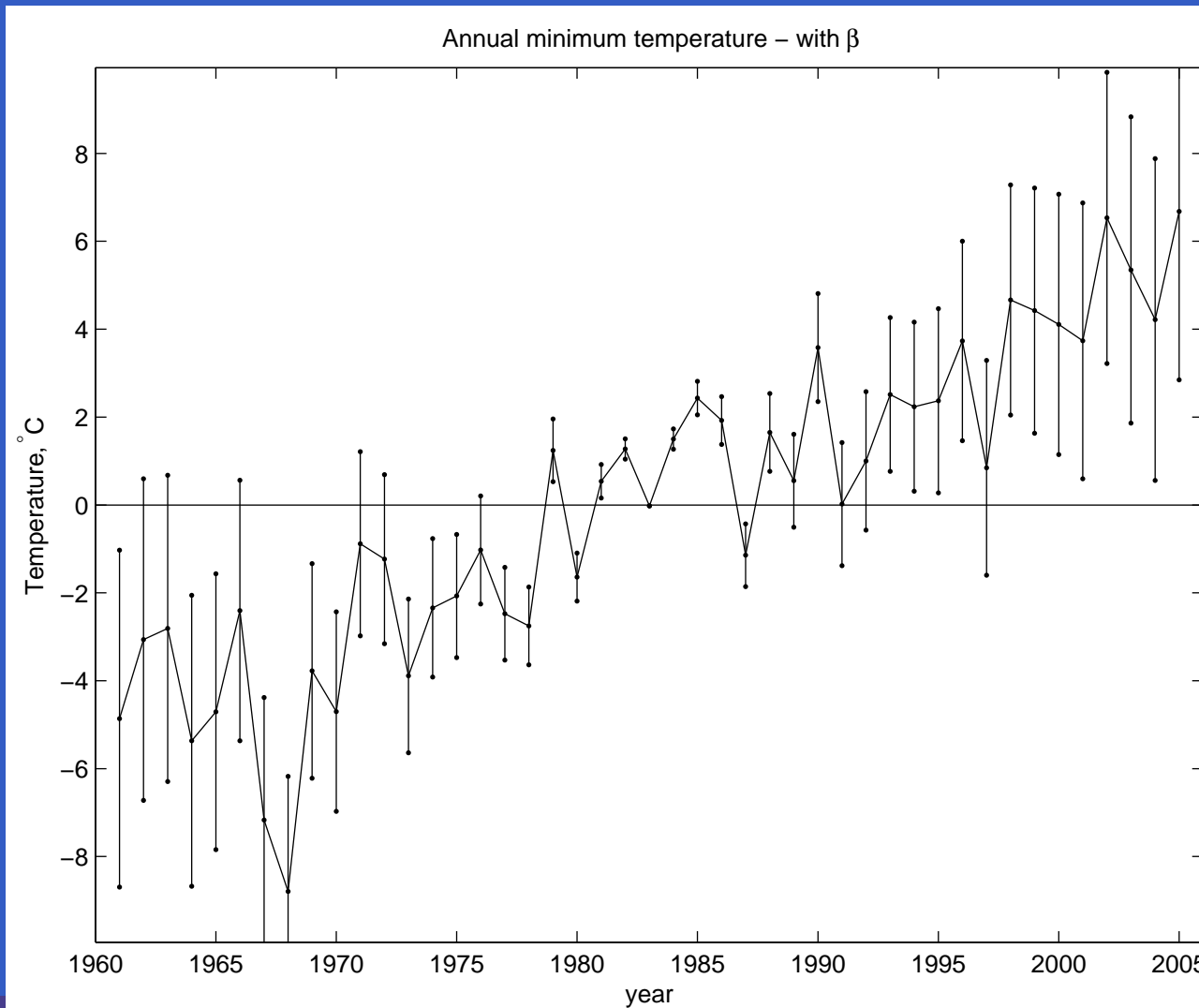
# Líkan fyrir meðalhitastig

- Normaldreifing
  - Meðalgildi:  $\eta_{it} = x_i^T \eta + \epsilon_i + \beta(t - t_0) + \gamma_t$
  - Staðalfrávik:  $\tau$ , eins á öllum stöðvum

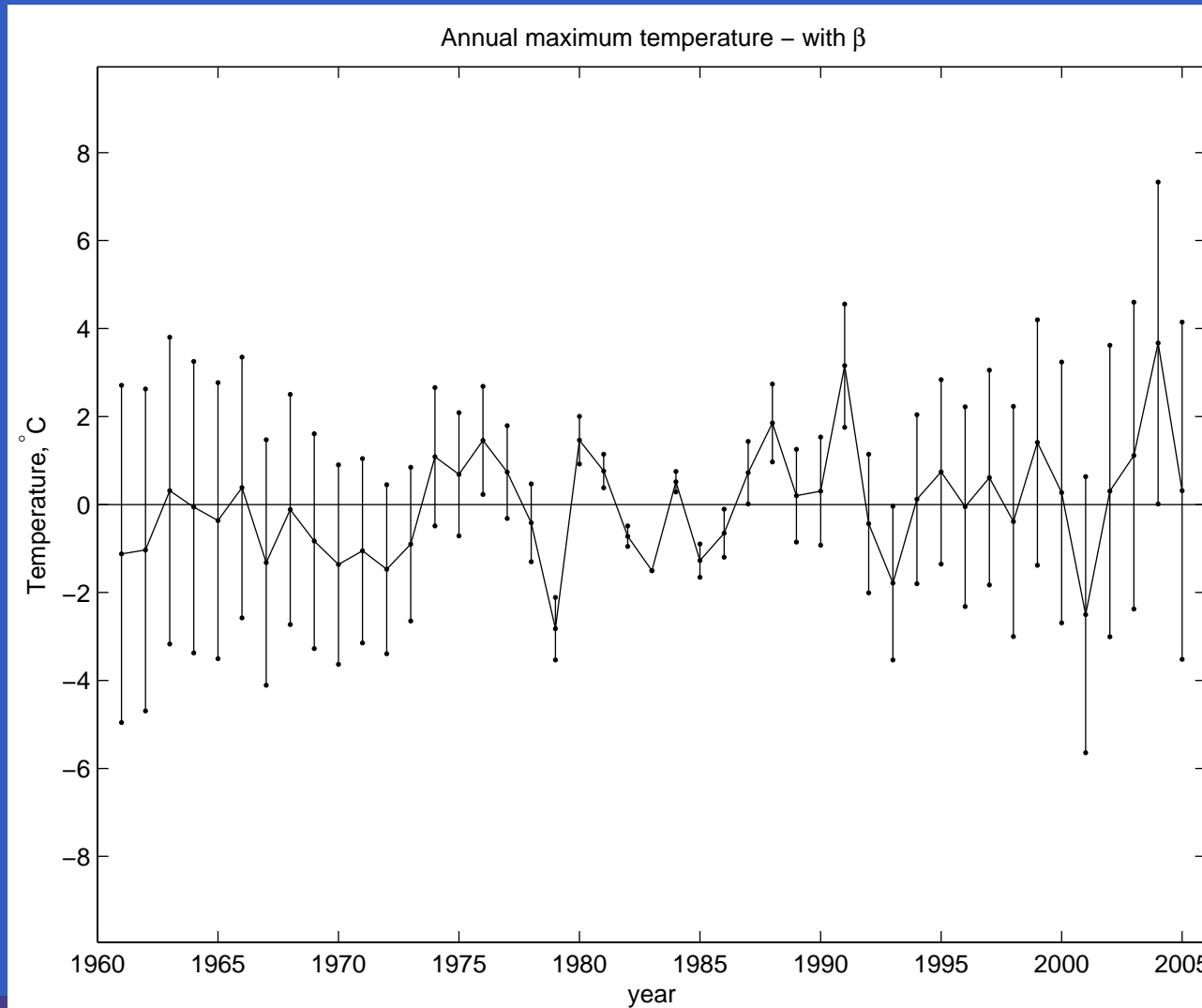
# Skýribreytur

- $x_{i1} = 1$
- $x_{i2}$ : breiddargráða
- $x_{i3}$ : hæð yfir sjávarmáli
- $x_{i4}$ : fjarlægð frá opnu hafi

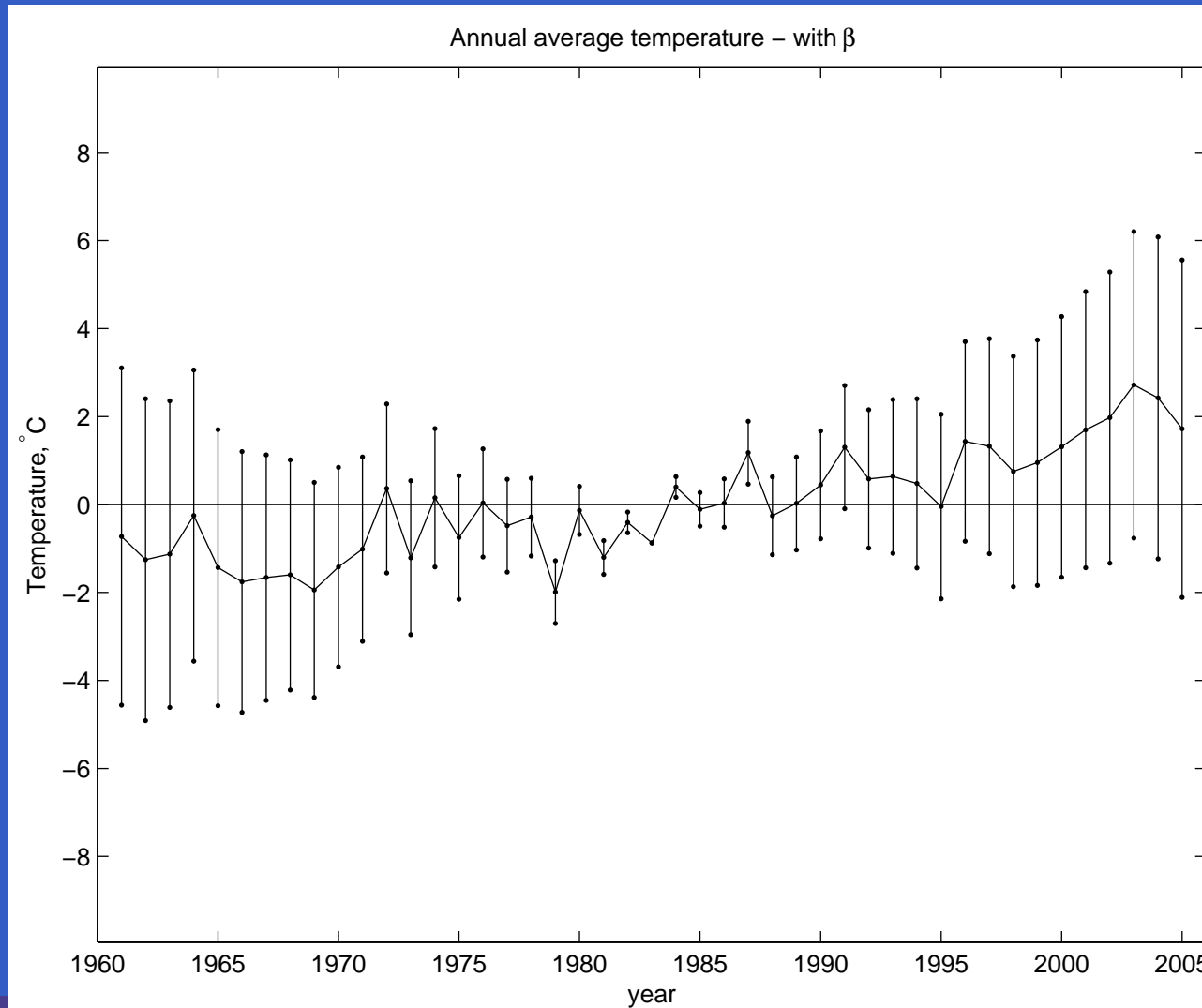
# Leitni: árlegt lágmarkshitastig



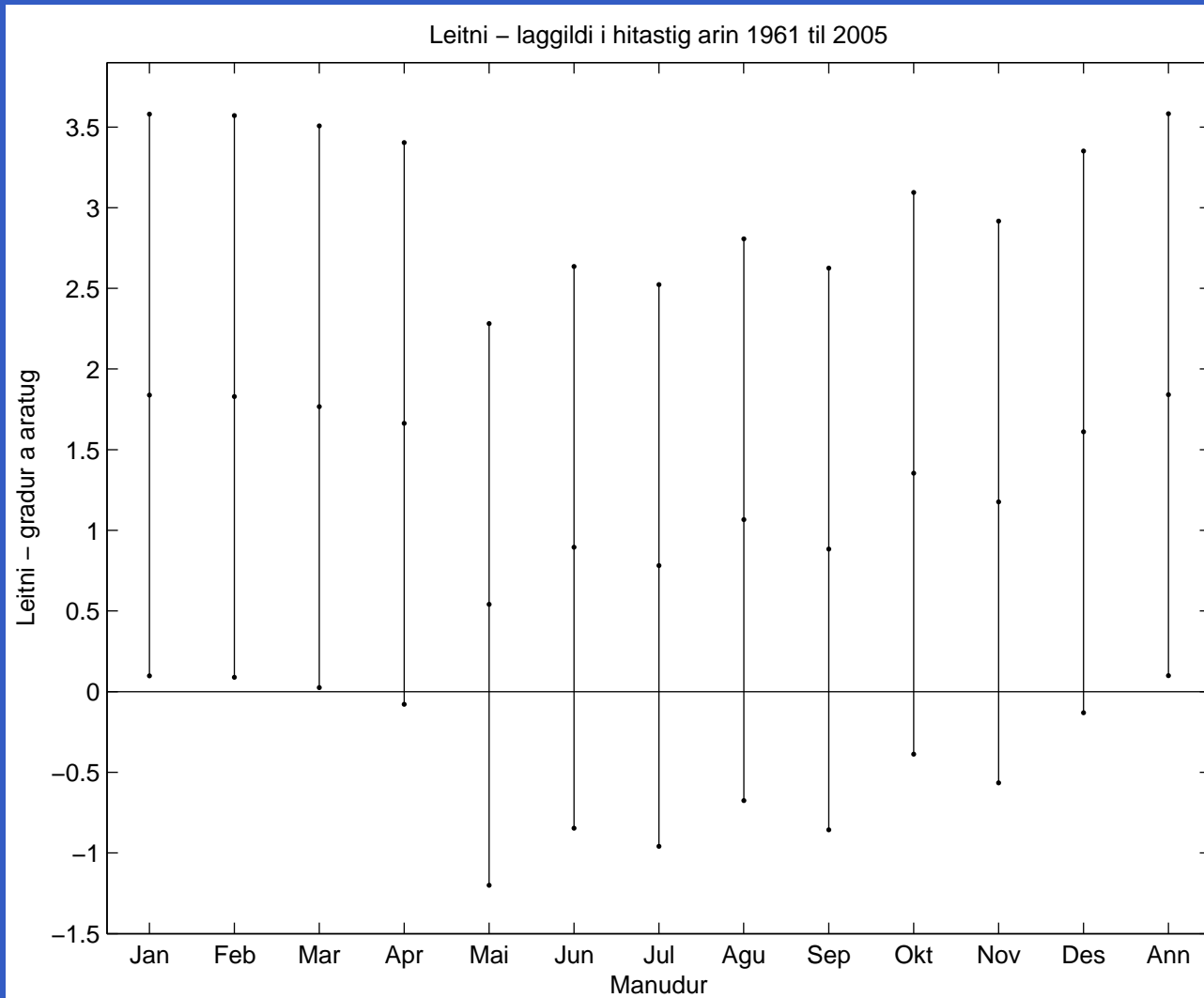
# Leitni: árlegt hámarkshitastig



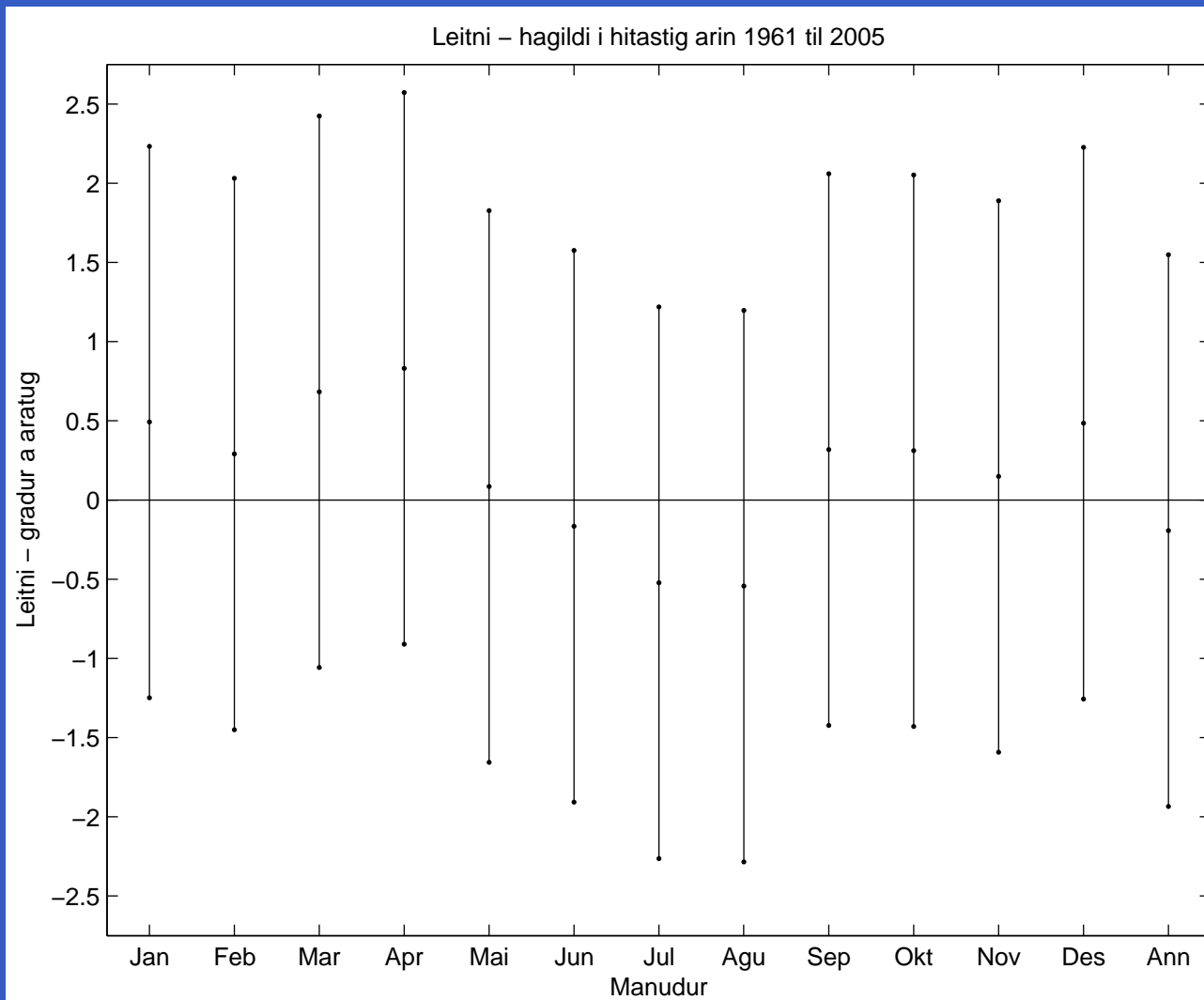
# Leitni: árlegt meðalhitastig



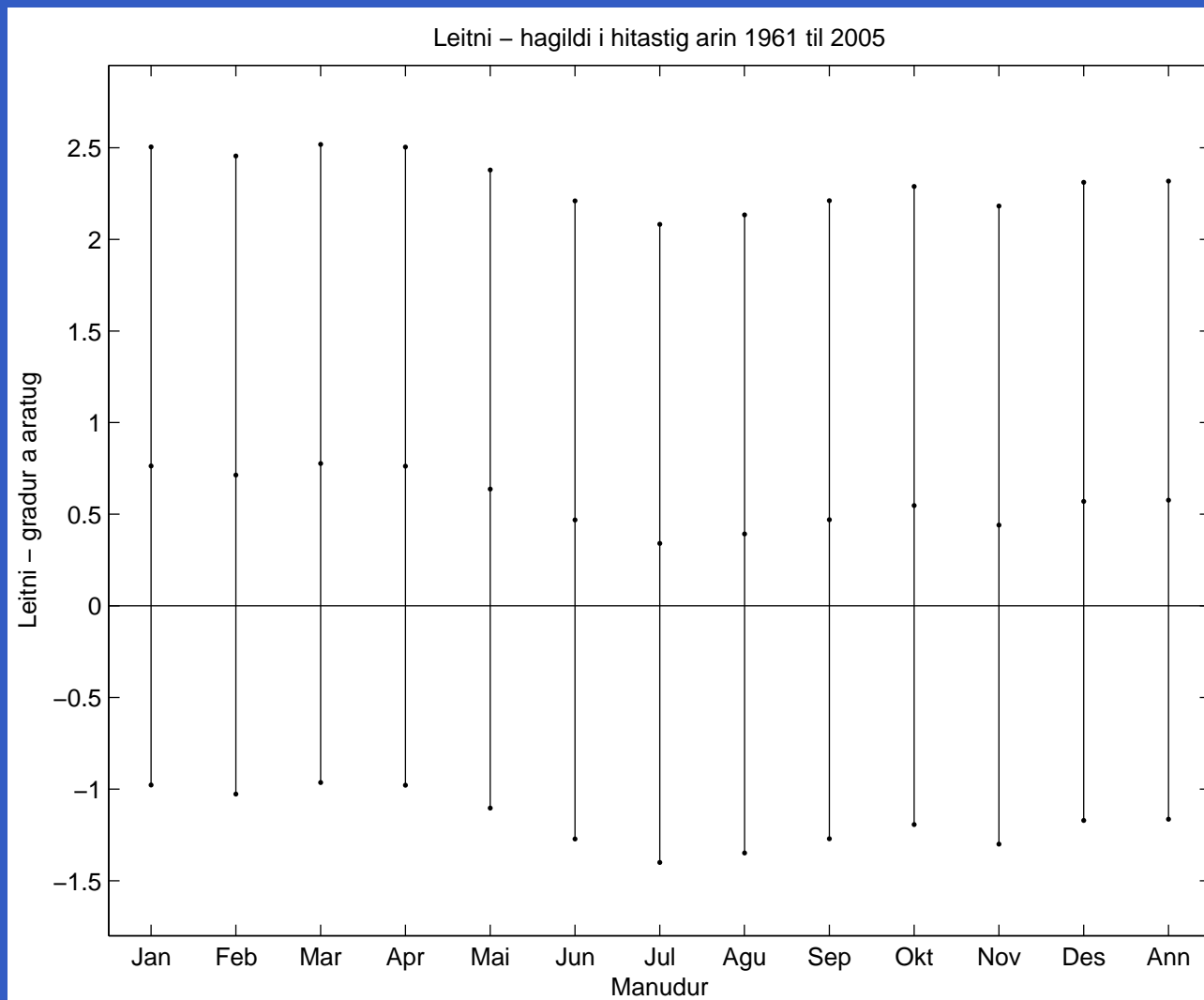
# Mat á $\beta$ : árlegt lágmarkshitastig



# Mat á $\beta$ : árlegt hámarkshitastig

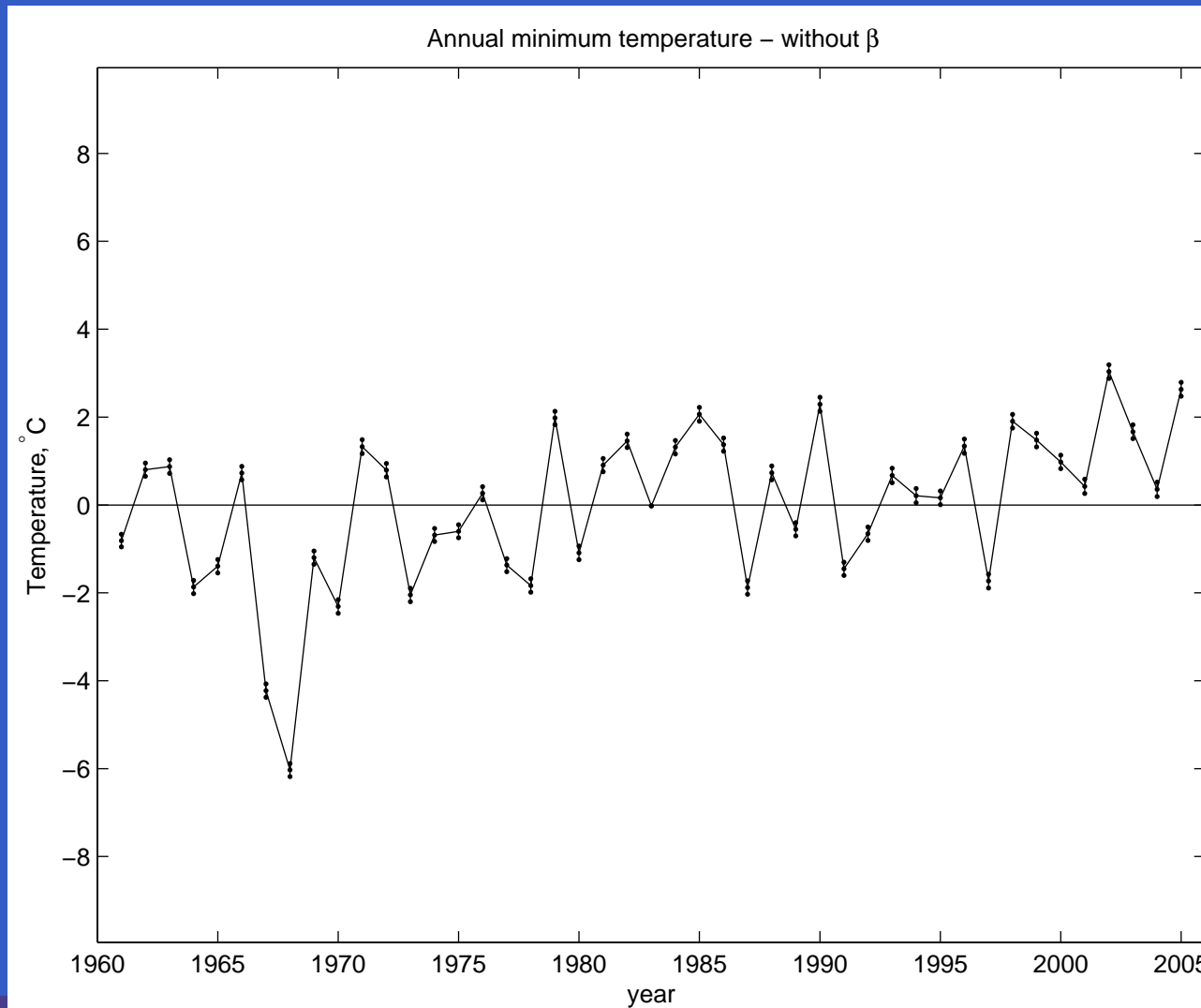


# Mat á $\beta$ : árlegt meðalhitastig

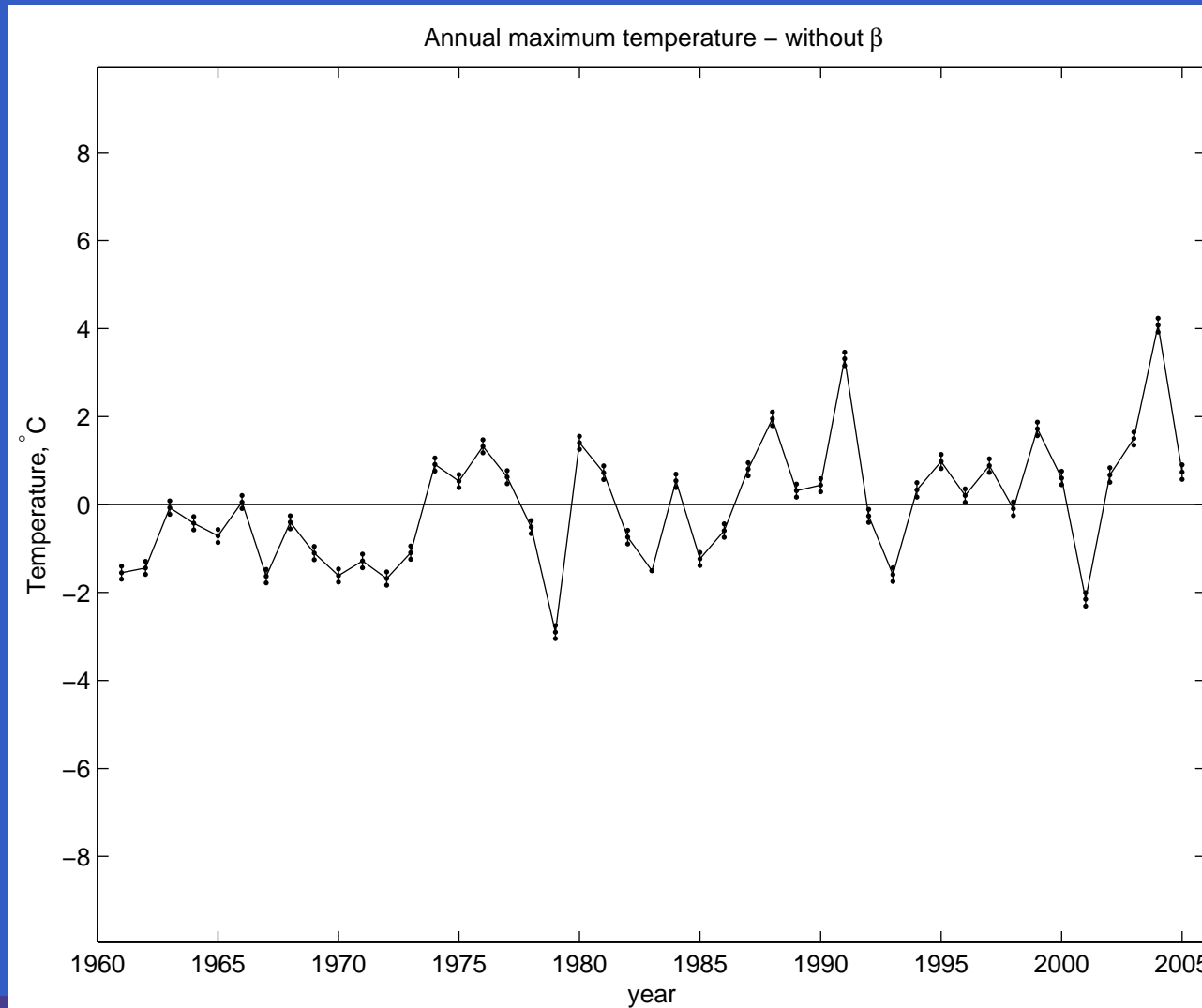




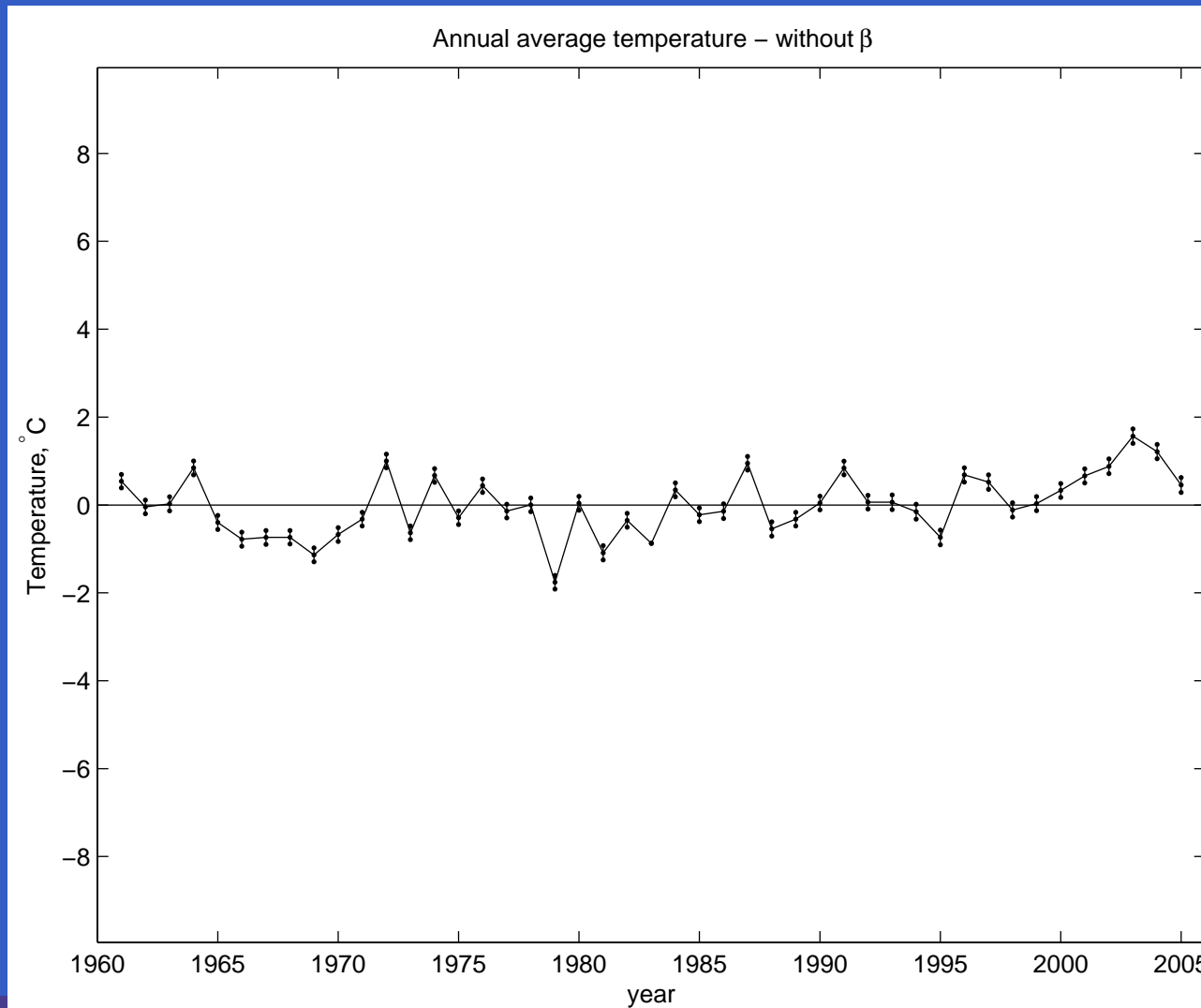
# Leitni - lágmarkshitastig: $\beta = 0$



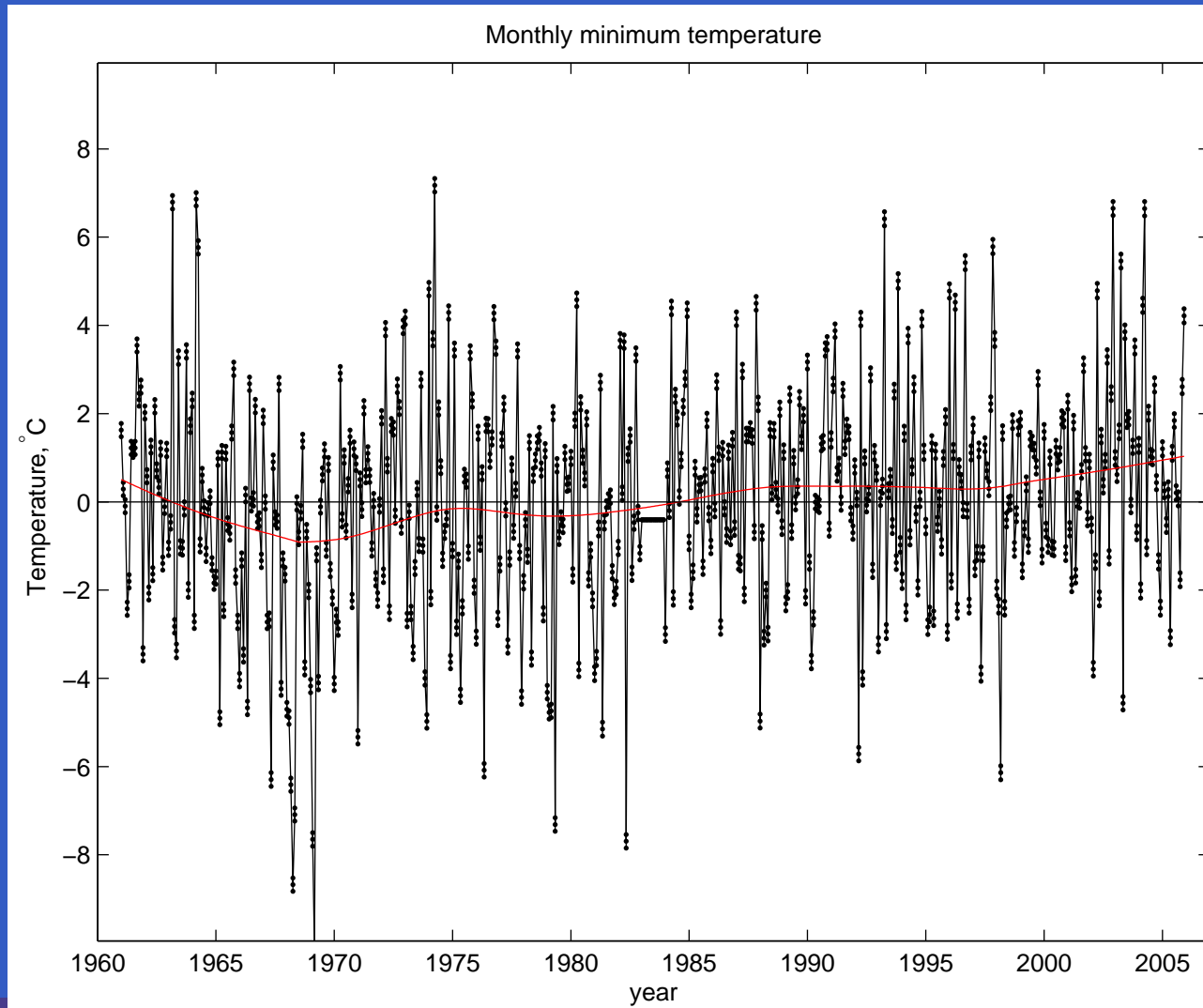
# Leitni: árlegt hámarkshitastig: $\beta = 0$



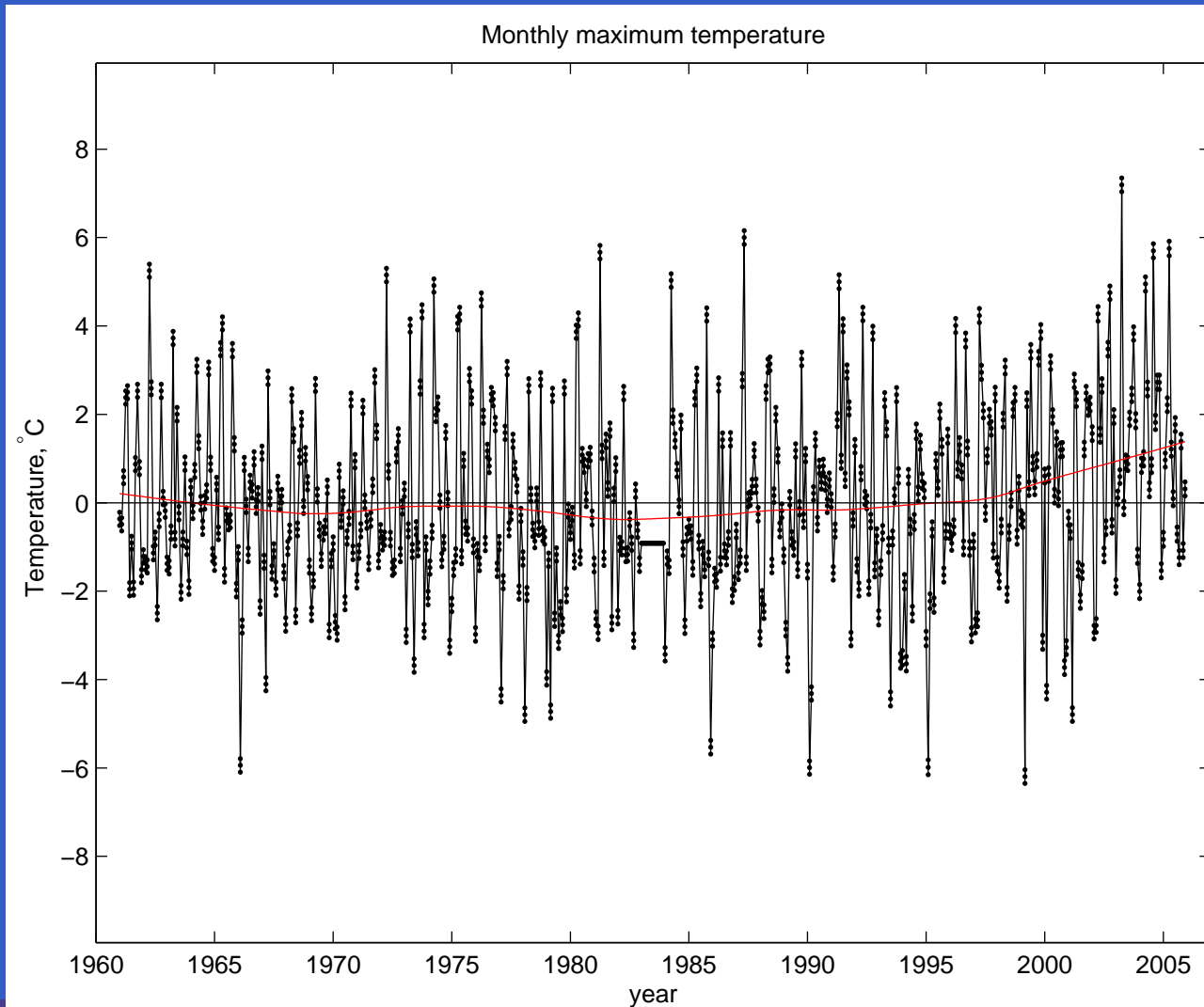
# Leitni: árlegt meðalhitastig: $\beta = 0$



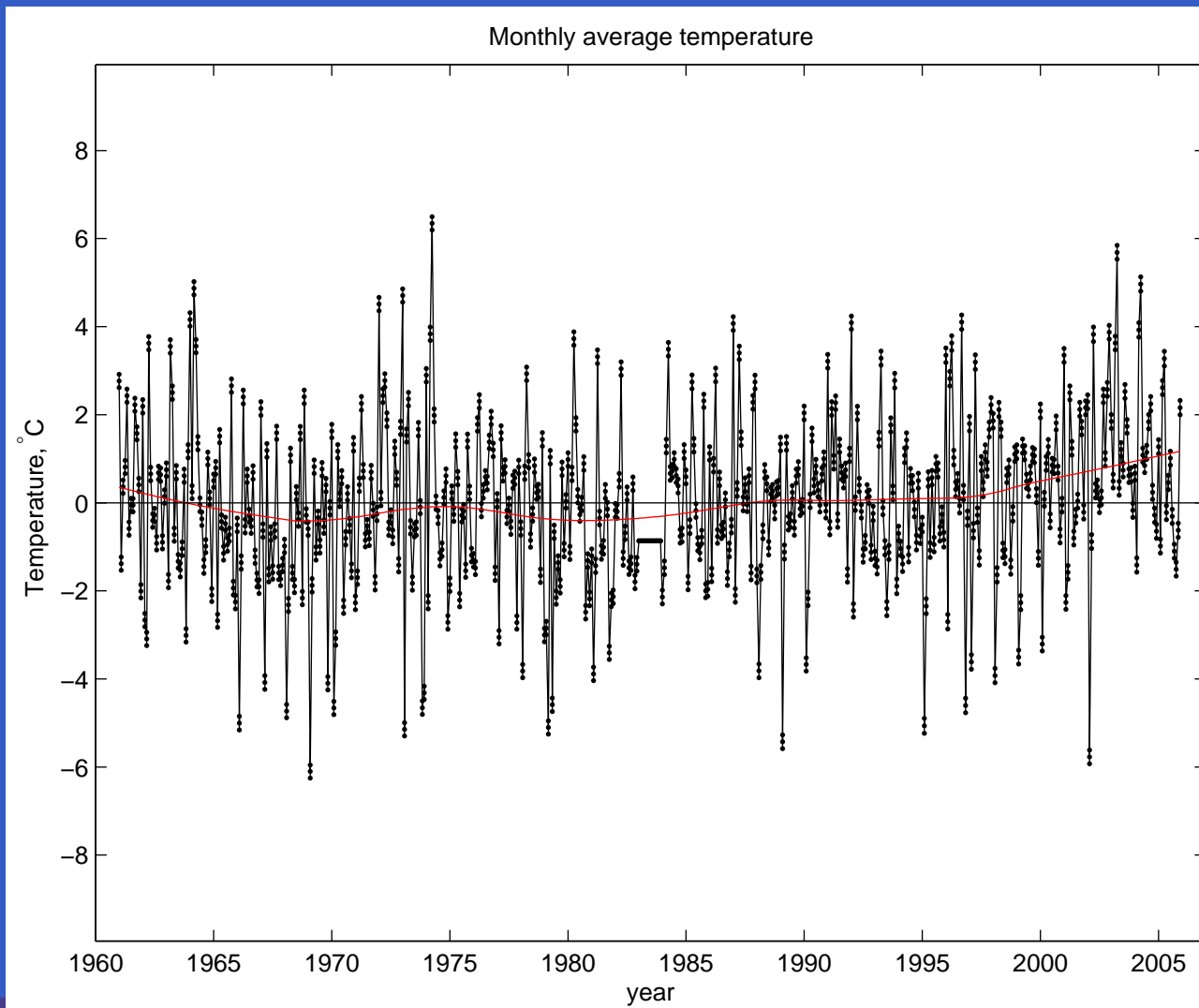
# Leitni í lággildum yfir mánuðina



# Leitni í hágildum yfir mánuðina



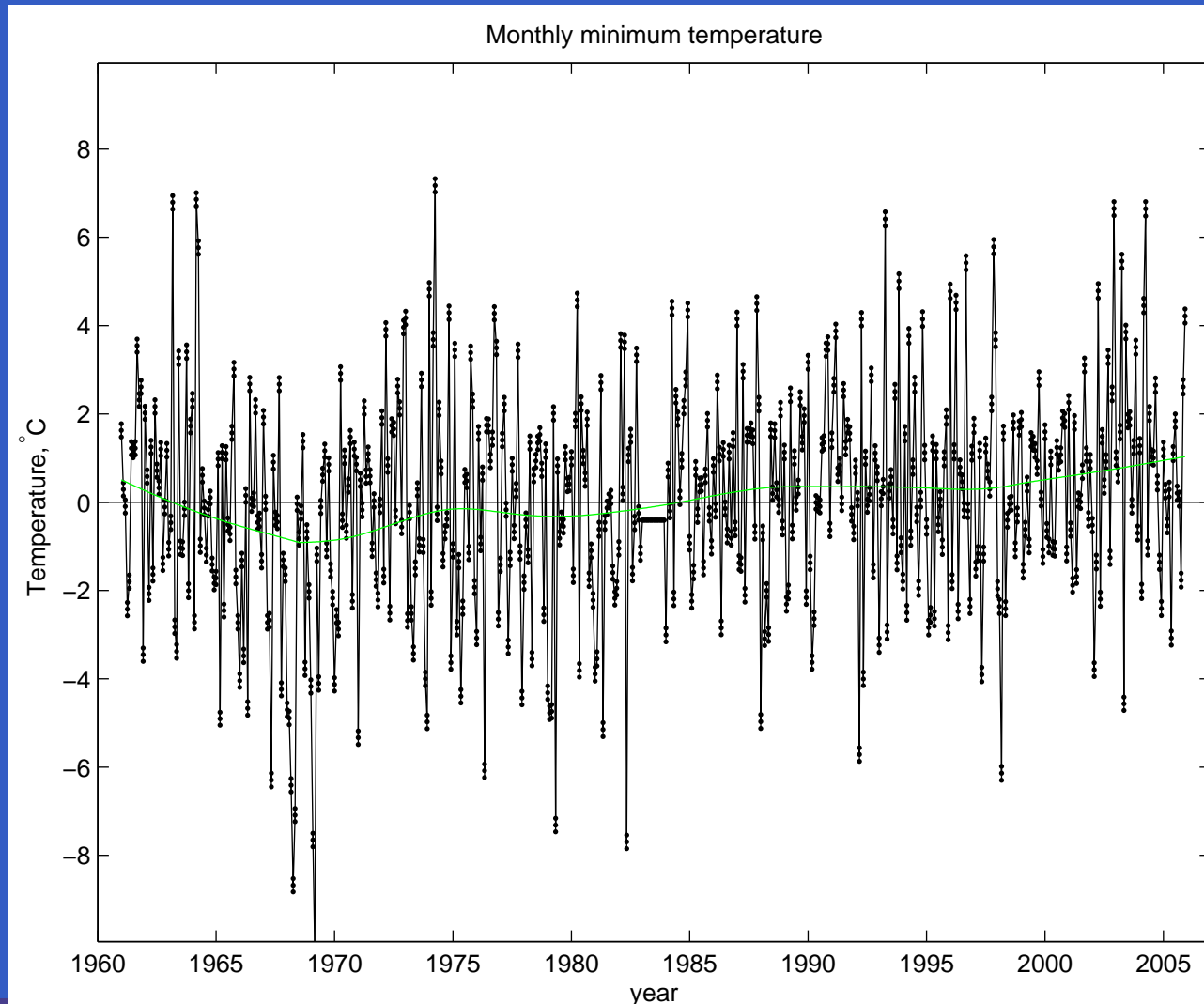
# Leitni í meðalhitastigi yfir mánuðina



# Samantekt á niðurstöðum

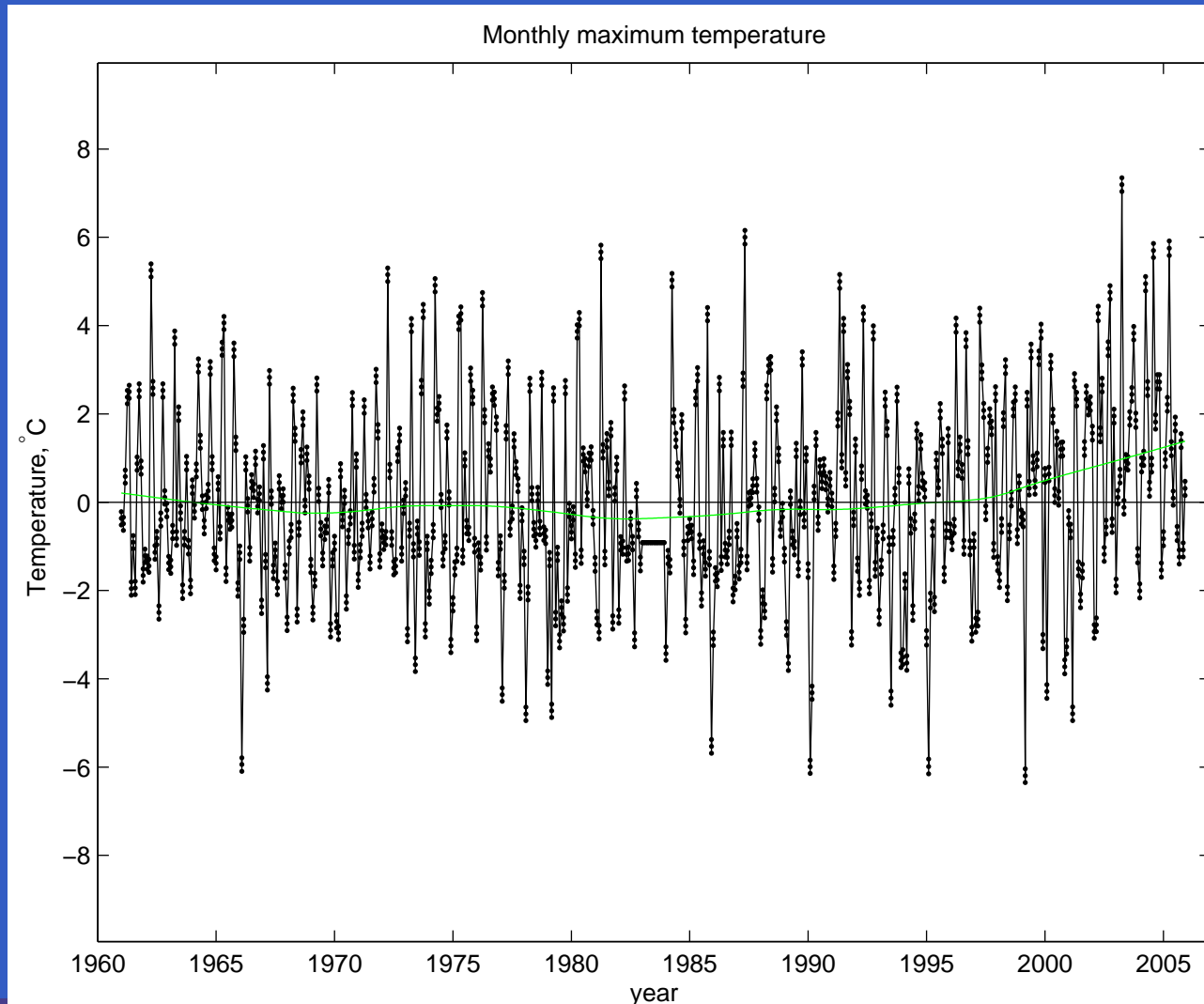
- Þörf á að hafa  $\gamma_t$  í líkaninu.
- Línulegur líður á ekki endilega rétt sér.
- Skoða langtímaleitni sem er ekki lýst með línu.
- Mánaðarleg lággildi, hágildi og meðaltöl fylgjast að þegar horft er á langtímasveiflur.

# Leitni í lággildum yfir mánuðina

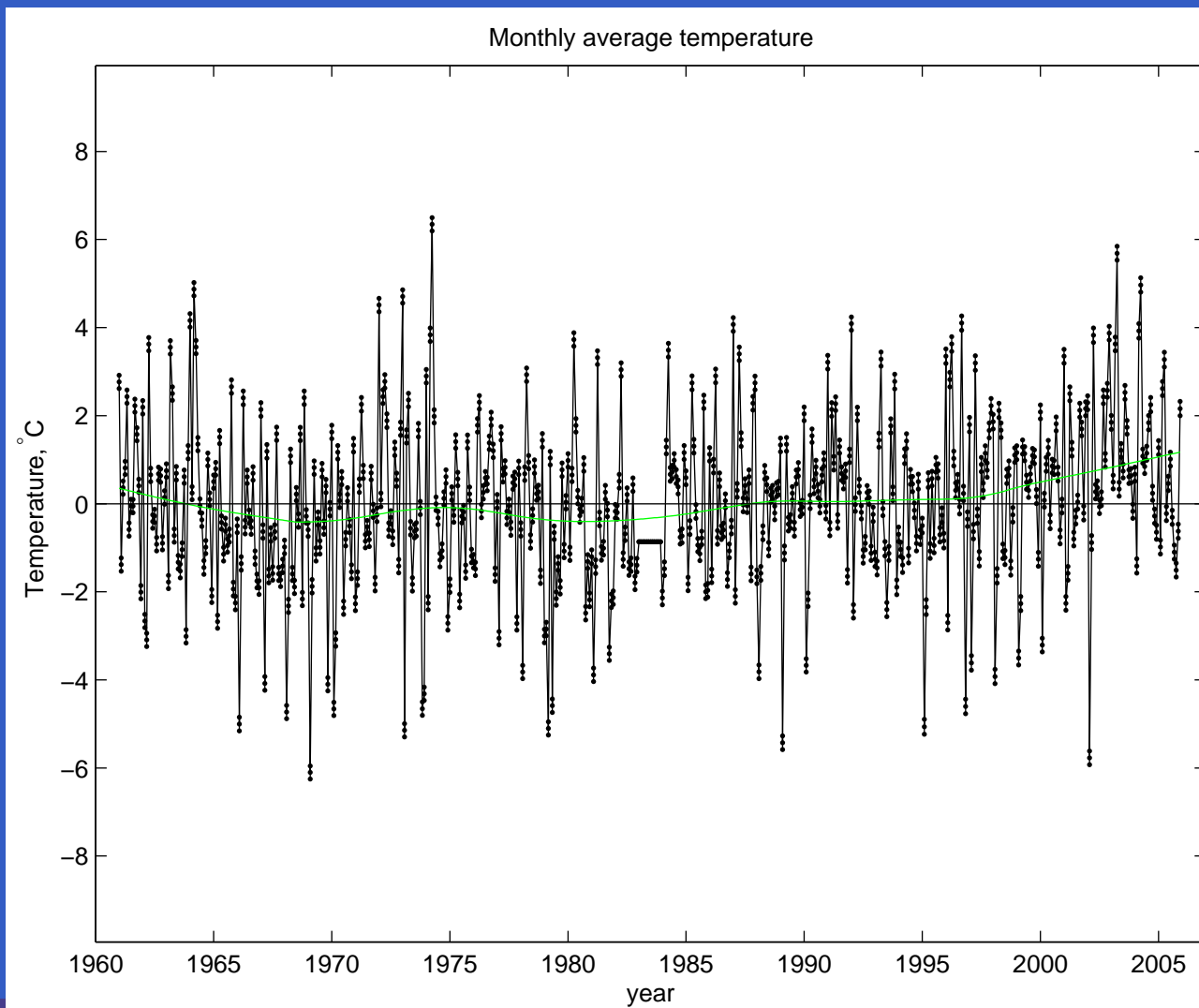




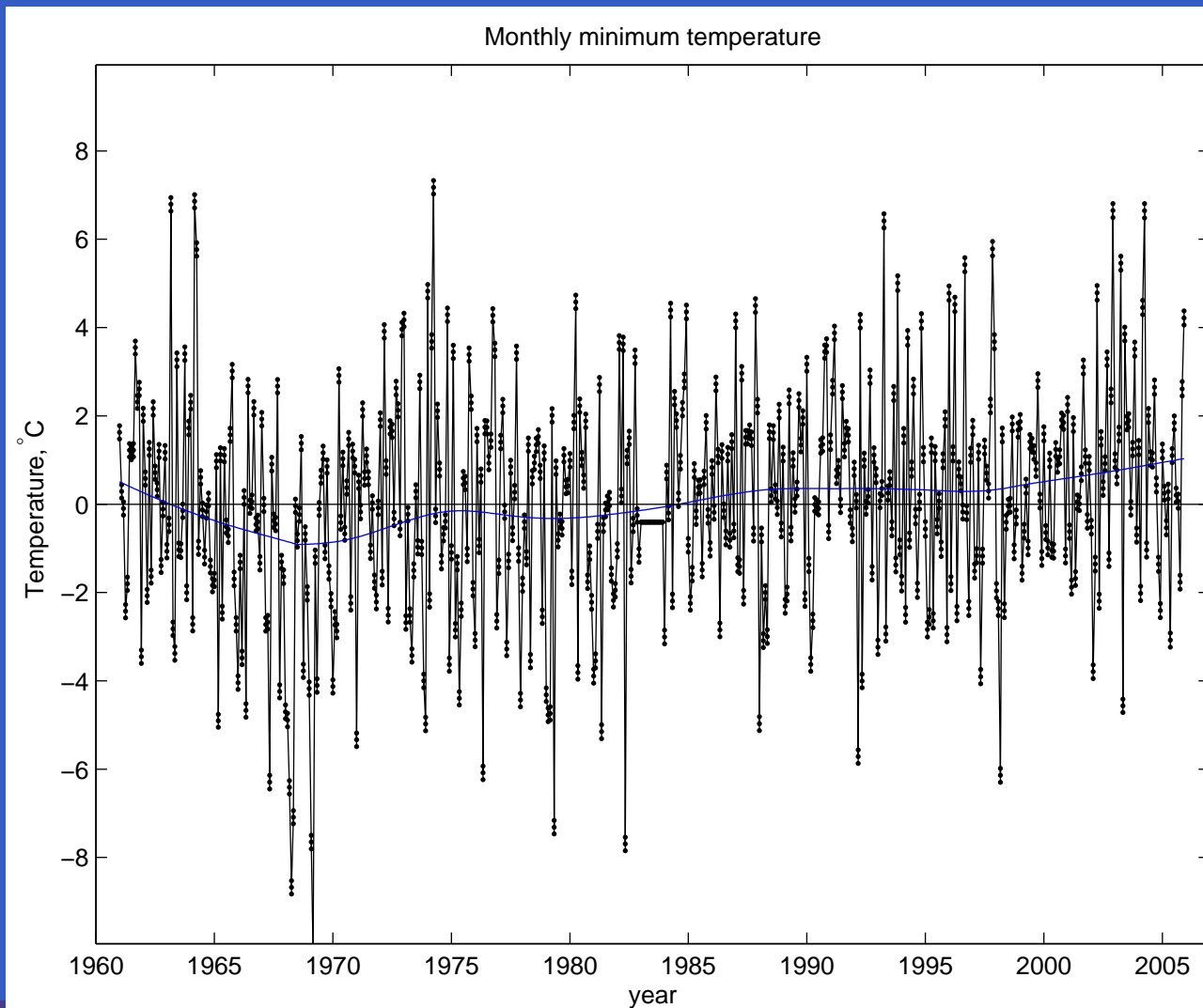
# Leitni í hágildum yfir mánuðina



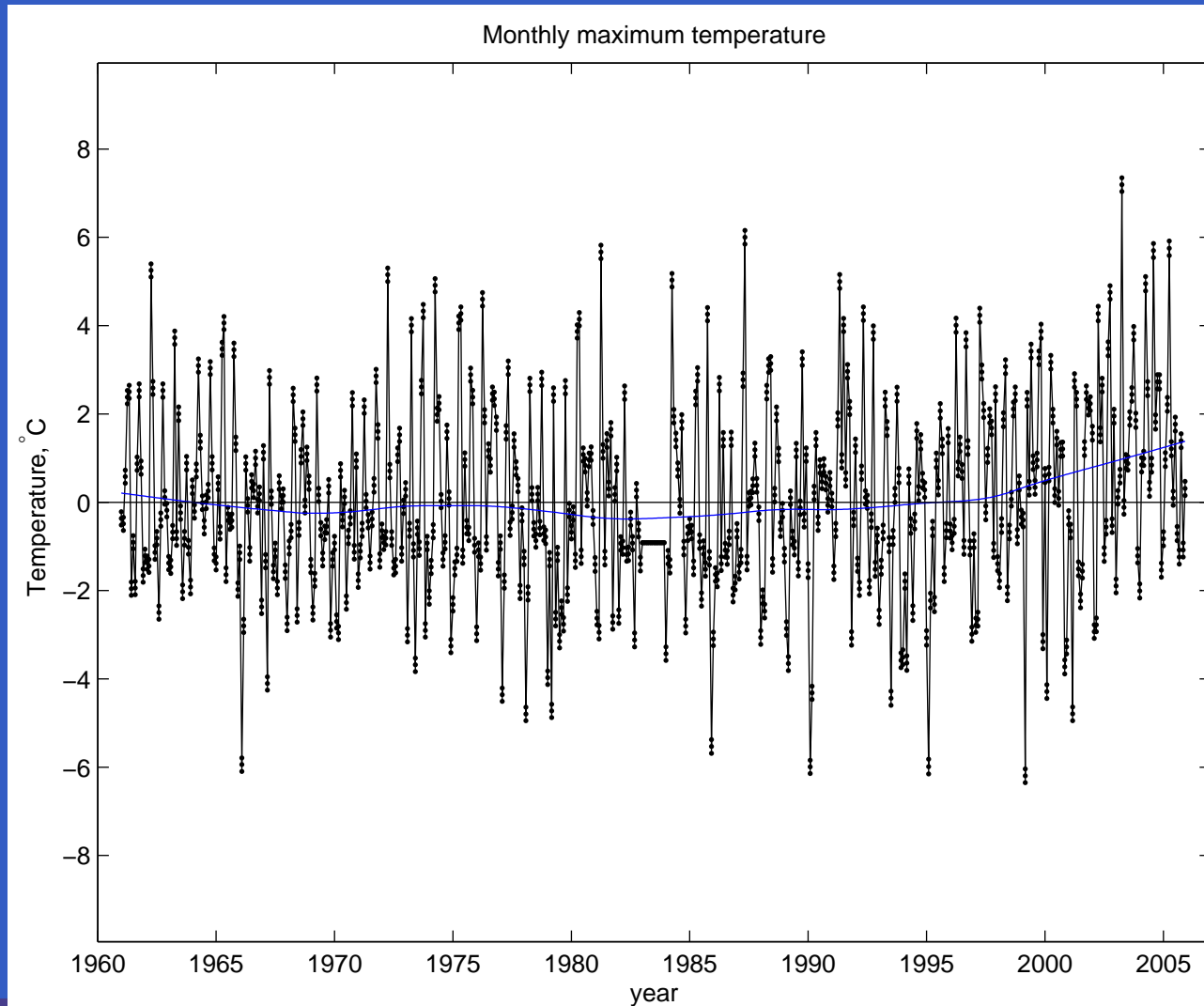
# Leitni í meðalhitastigi yfir mánuðina



# Leitni í lággildum yfir mánuðina



# Leitni í hágildum yfir mánuðina



# Leitni í meðalhitastigi yfir mánuðina

