



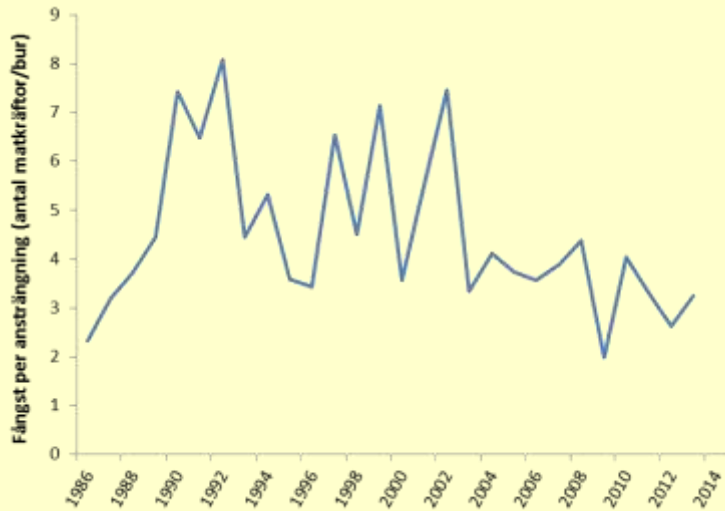
Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Hur blir fisket nästa år? Prognoser för kräftfiske.

Marika Stenberg

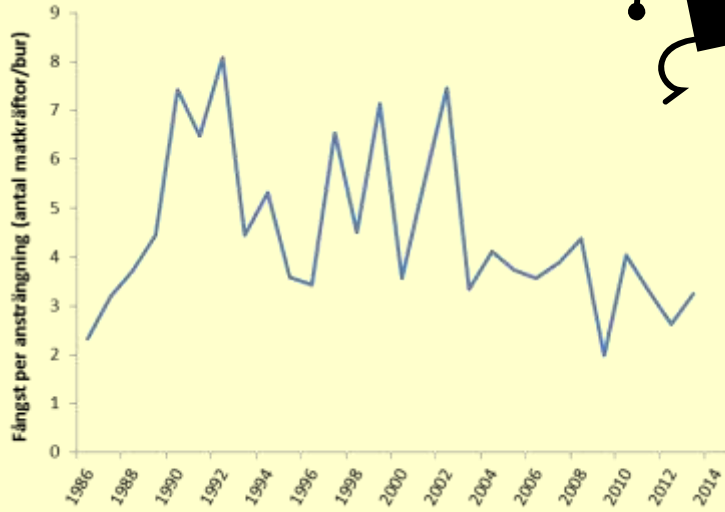
Ekoll AB

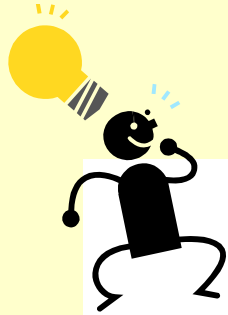
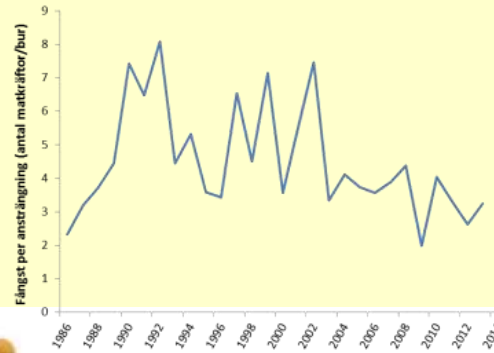




Data på fångster samlas in

Tidsserier



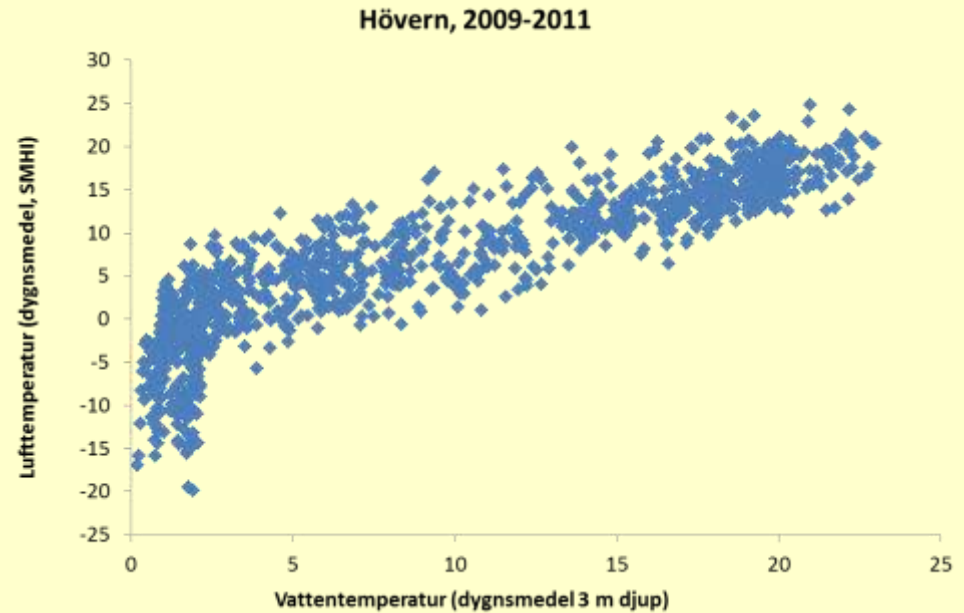
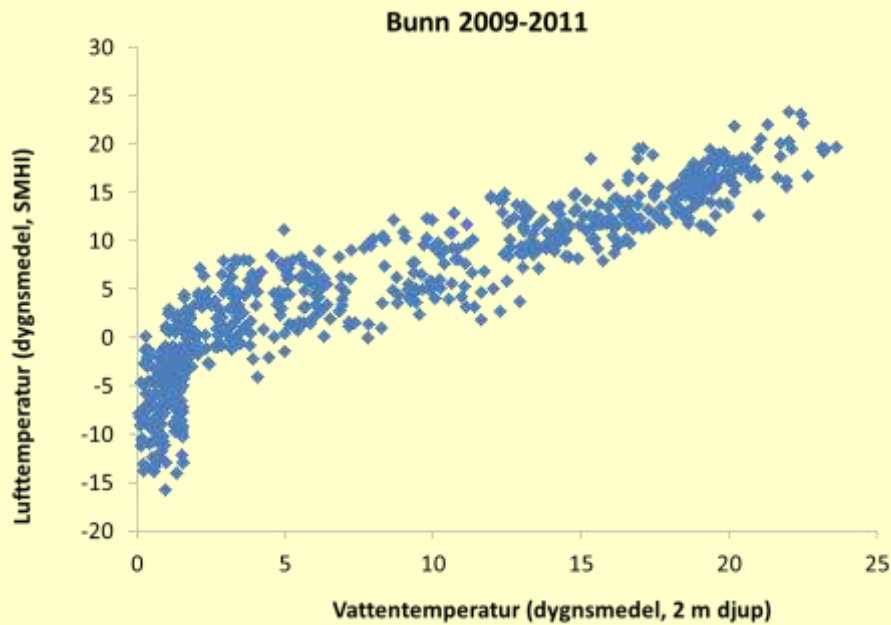


Teoretiska modeller
populationsmodeller

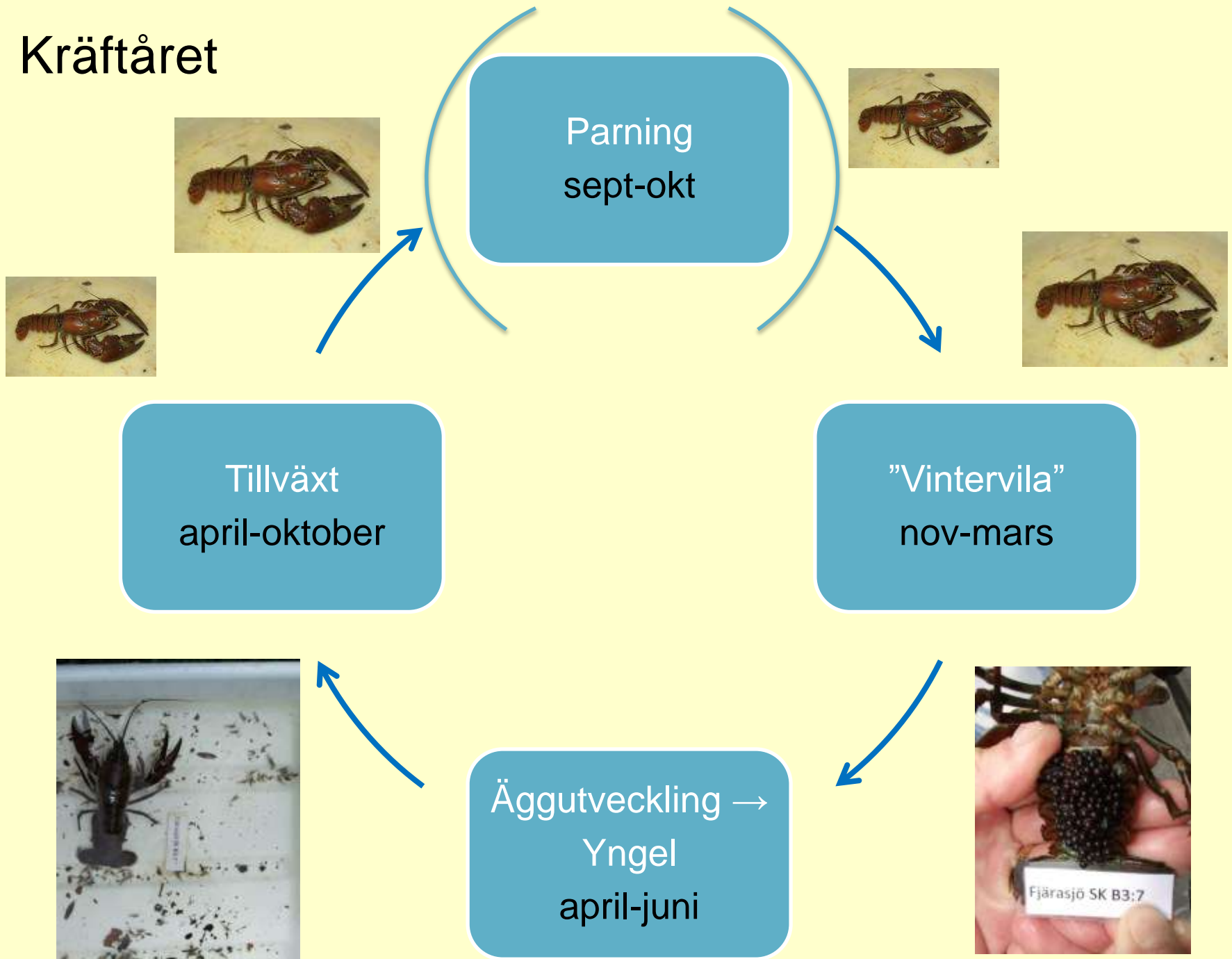
Tack till
Jacob Johansson,
Teoretisk ekologi
Lunds Universitet

Tidigare studier
Temperatur viktigt

Bra samband mellan vattentemperatur och lufttemperatur



Kräftåret



Modellering



$$F/A_{t+1} =$$

$$F/A_t * \exp(a + b * F/A_t + d * [\text{äggutv}] + e * [\text{tillväxt}] + f * [\text{vinterstress}])$$



Modifierad populationsmodell (Ricker)



Täthetsberoende

$$F/A_{t+1} = F/A_t * \exp(a + b * F/A_t + d * [\text{äggutv}] + e * [\text{tillväxt}] + f * [\text{vinterstress}])$$



Fångst per bur nästa år

=



Fångst per bur detta året

x ?

a, b, d, och f är konstanter (beskriver hur kurvan ser ut)

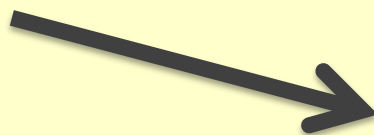
Äggutveckling (april – juni)

Medeltemperatur

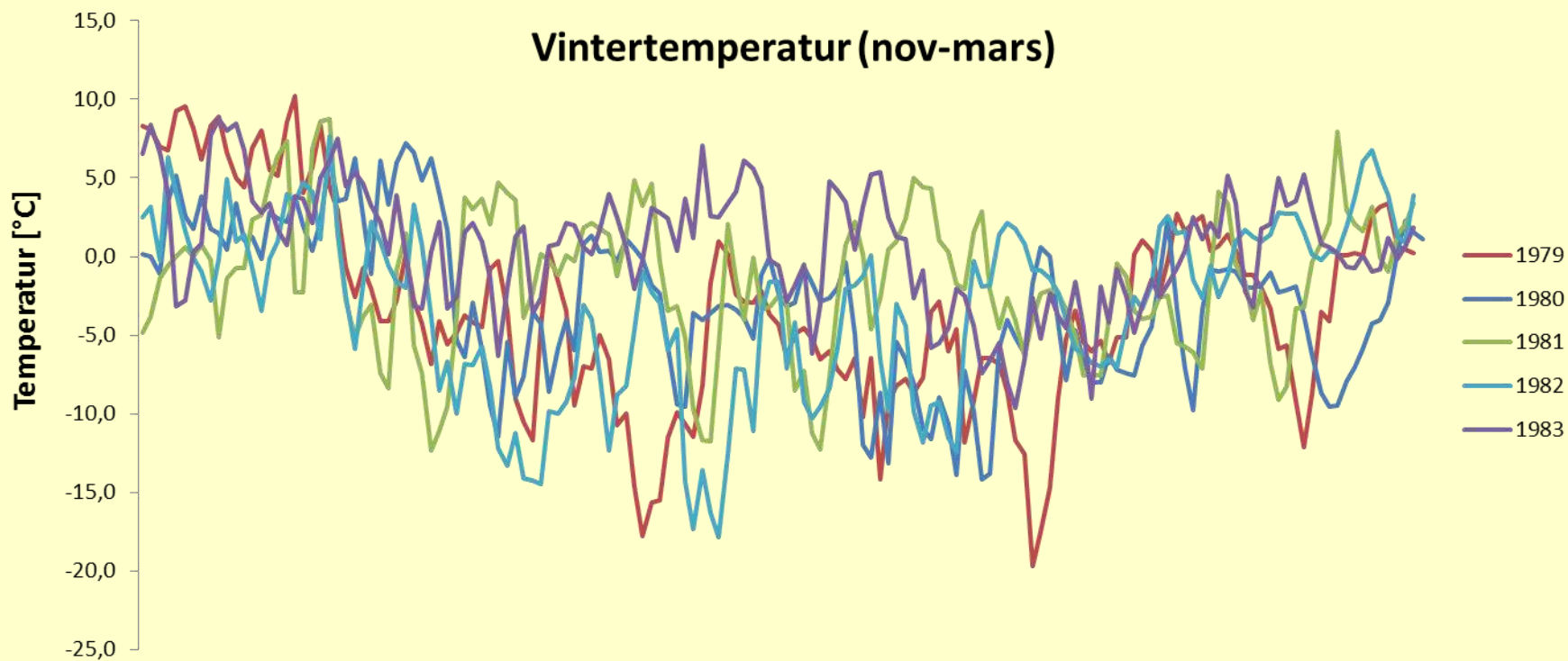


Tillväxt (april – oktober)

Antal dagar > 8°C (tillväxtdagar)



Vinterstress



Effekt av aduler

$$F/A_{t+1} = F/A_t * \exp(a + b * F/A_t + \cancel{d * [\text{äggutv}]} + \underbrace{e * [\text{tillväxt}]}_{\text{Förra året}} + \underbrace{f * [\text{vinterstress}]}_{\text{Närmaste vintern}})$$



Effekt av yngel

$$F/A_{t+1} = F/A_t * \exp(a + b * F/A_t + d * [\text{äggutv}] + e * [\text{tillväxt}] + f * [\text{vinterstress}])$$

Första året Första året Första året



Olika tillväxthastighet i olika sjöar...



Fångst per ansträngning...

- kg per bur
- antal per bur
- kg matkräftor per bur (> 10 cm)
- antal matkräftor per bur (> 10 cm)

Småkräftor alltid underrepresenterade i fångsten.

Antagande: alla i årsklassen ska ha blivit 10 cm eller större!





Fyra sjöar

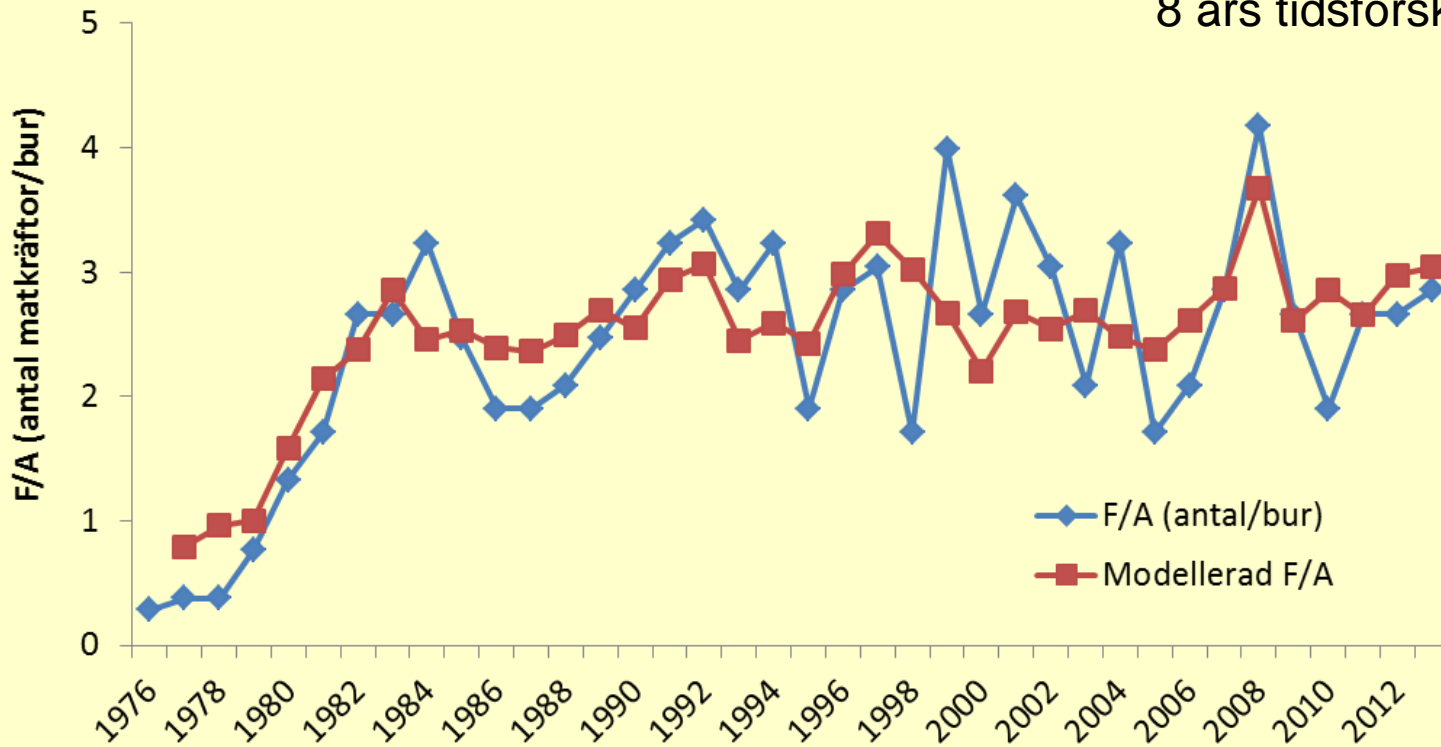
- Olika stora
- Olika näringsstatus?
- Olika omgivning?
- Olika tillväxt?
- Olika långa tidsserier

Hövern – tidsserie 38 år

Starkast modell om endast fångst matkräftor används.



8 års tidsförskjutning!

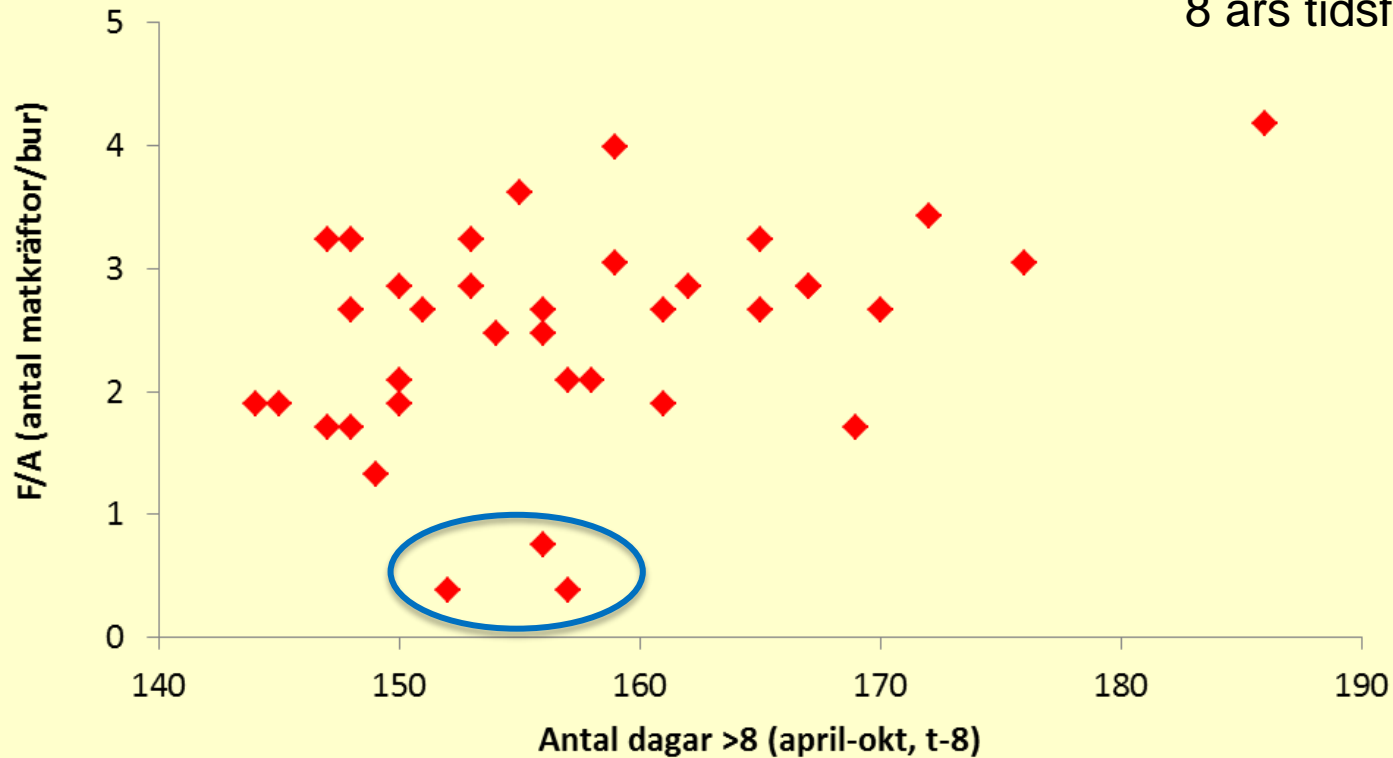


$$F/A_{t+1} = F/A_t * \exp(a + b * F/A_t + e * [tillväxt])$$

Hövern – tidsserie 38 år



8 års tidsförskjutning!

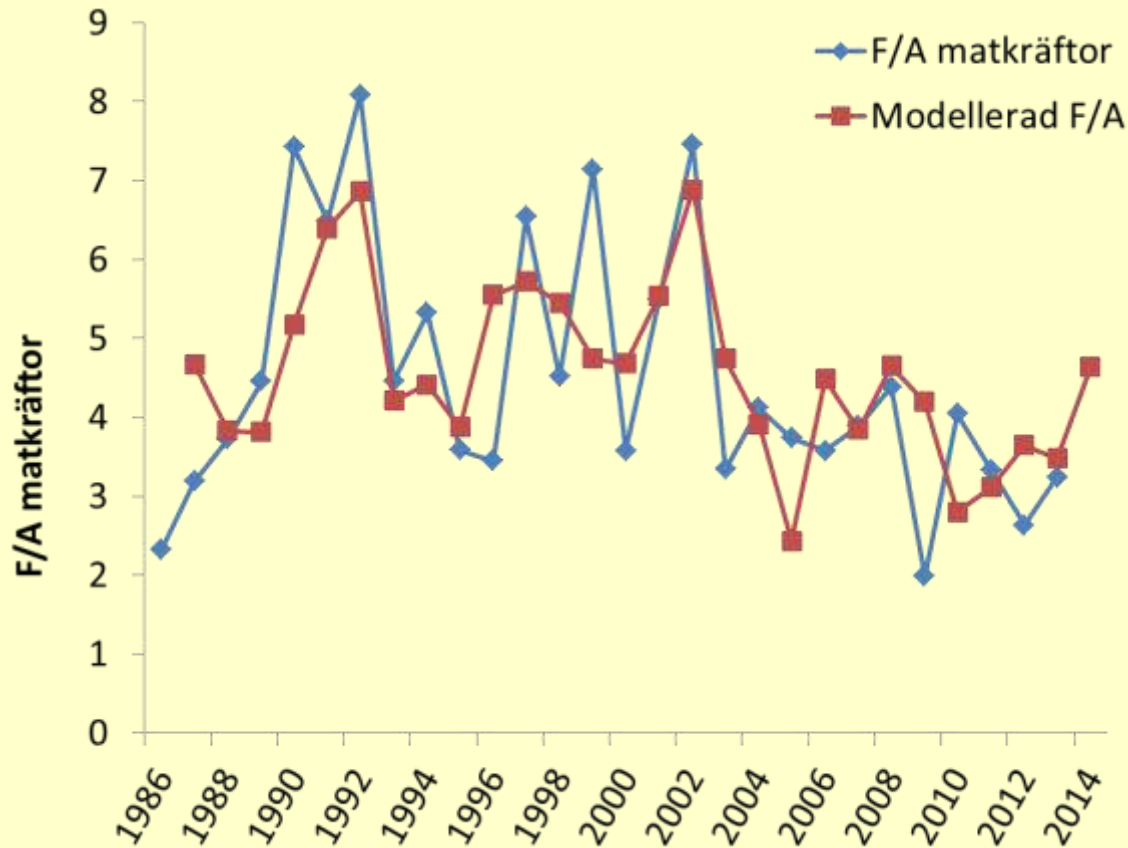


Ju fler tillväxtdagar under ynglens första år desto mer kräftor i fångsten

Bunn – tidsserie 28 år (signalkräfter)



6 års tidsförskjutning!

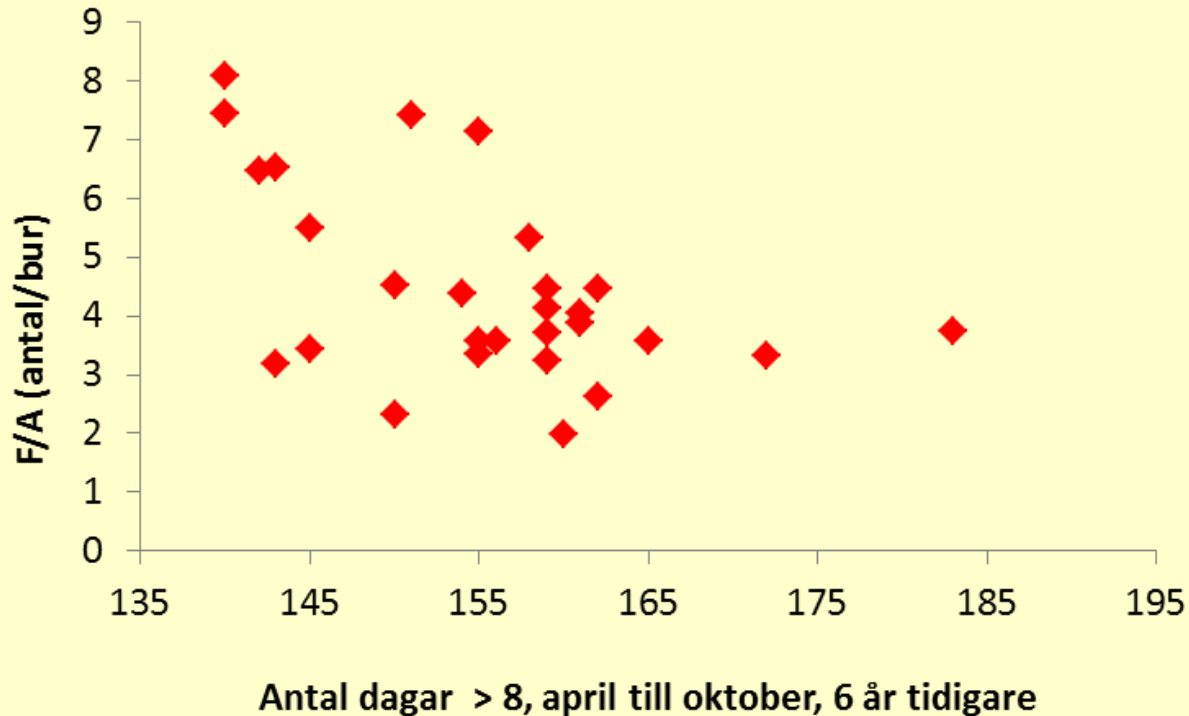


$$F/A_{t+1} = F/A_t * \exp(a + b * F/A_t + e * [tillväxt])$$

Bunn – tidsserie 28 år (signalkräfter)



6 års tidsförskjutning!



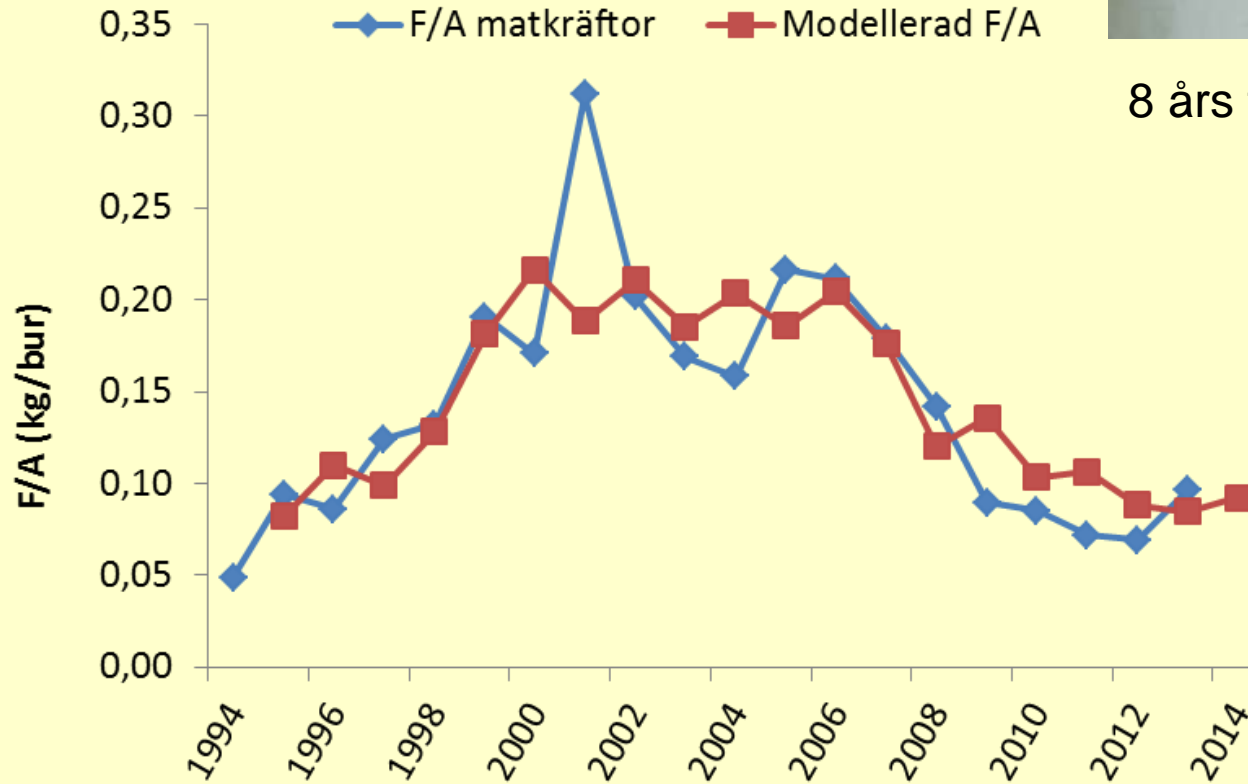
Negativt samband?!?

Temperaturen under tillväxtperioden under ynglens första år påverkar fångsten

Vättern – tidsserie 20 år



8 års tidsförskjutning!

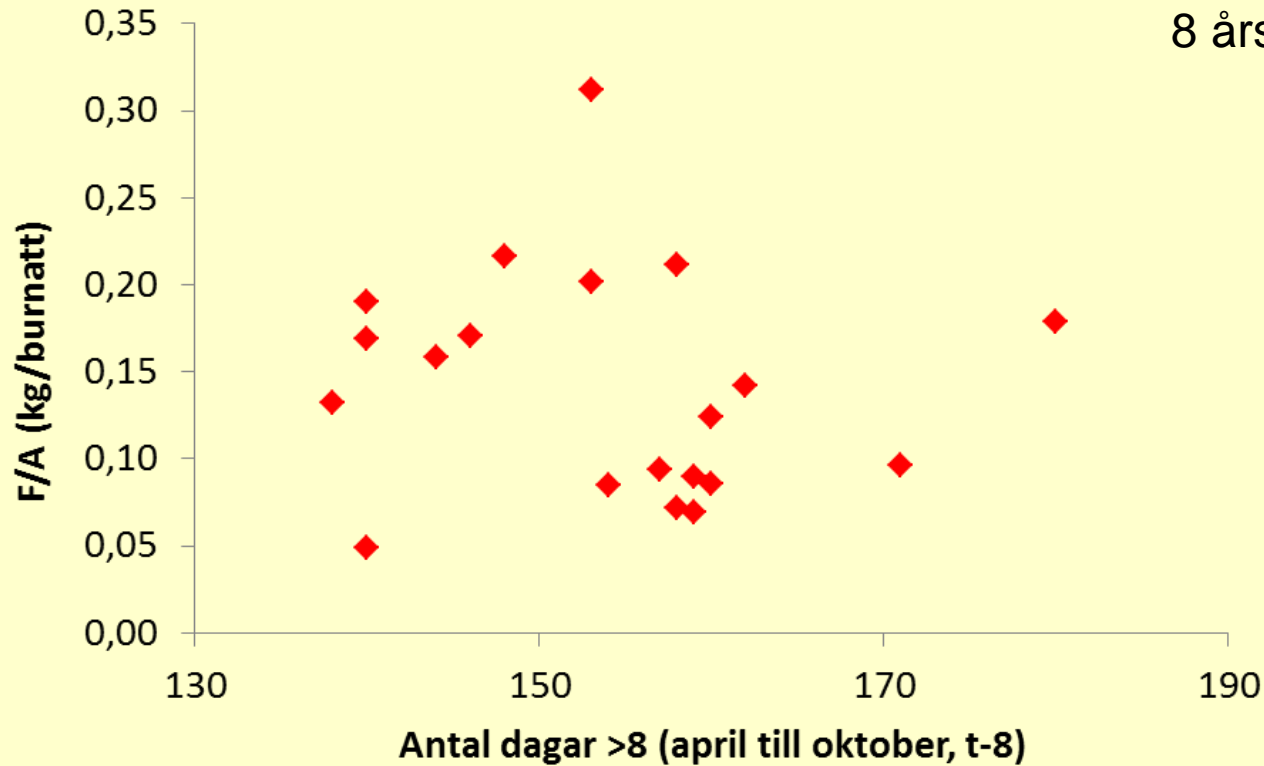


$$F/A_{t+1} = F/A_t * \exp(a + b * F/A_t + f * [tillväxt])$$

Vättern – tidsserie 20 år



8 års tidsförskjutning!

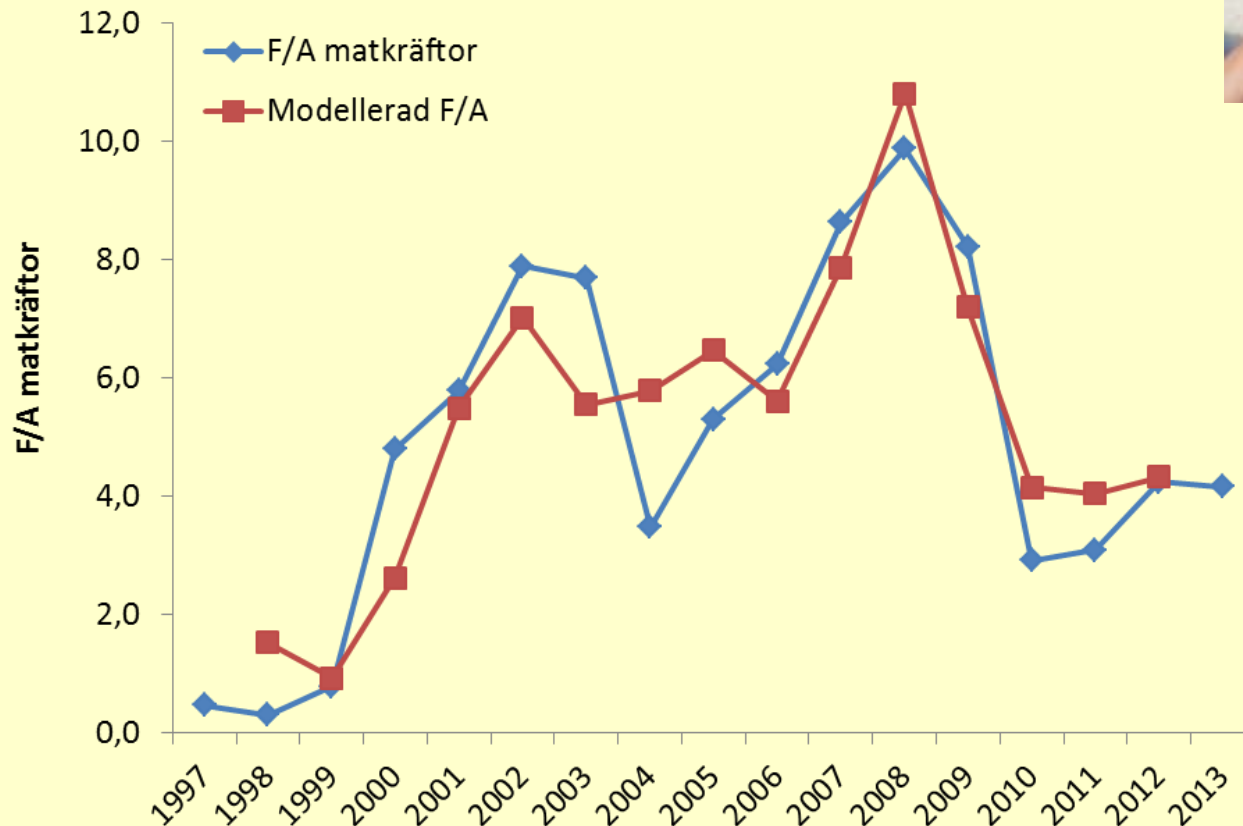


Ju fler tillväxtdagar ynglens första år desto mer kräftor i fångsten

Vittsjön – tidsserie 16 år

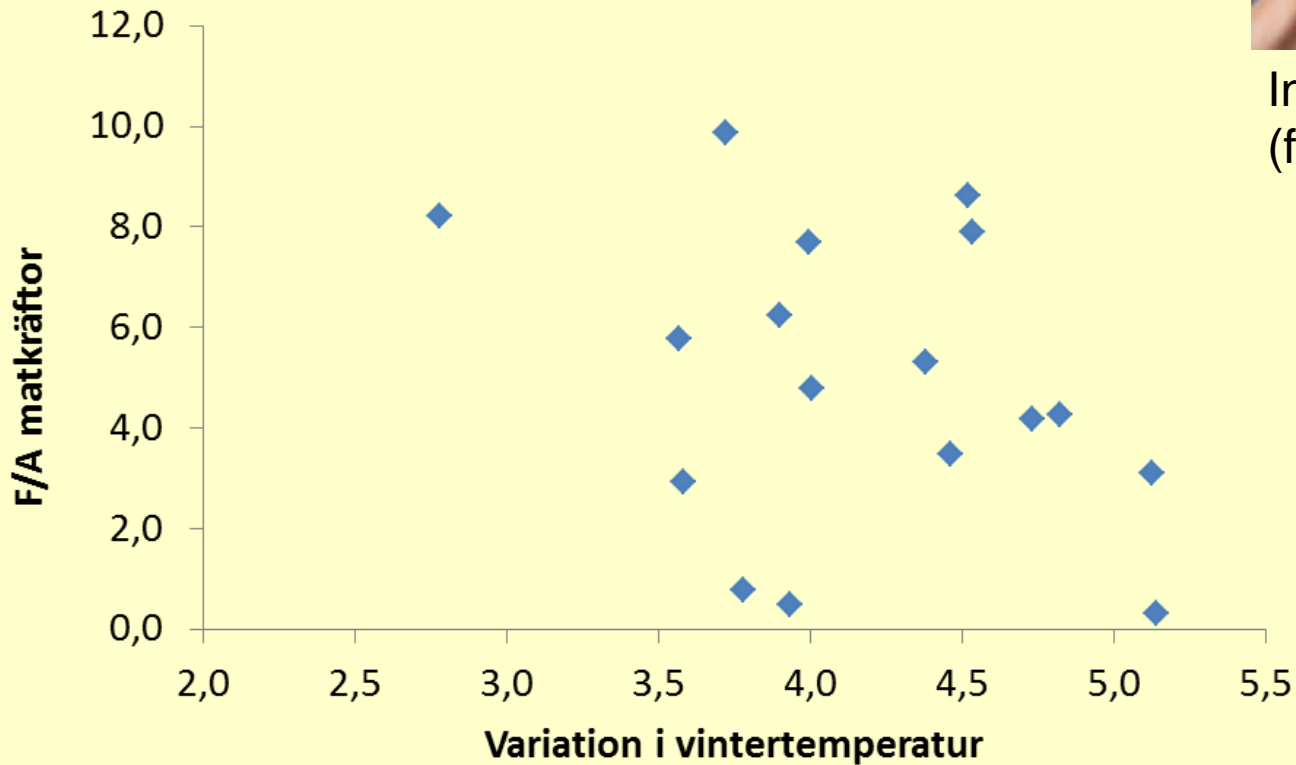


Ingen tidsförskjutning!



$$F/A_{t+1} = F/A_t * \exp(a + b * F/A_t + f * [vinterstress])$$

Vittsjön – tidsserie 16 år



Ingen tidsförskjutning!
(föregående vinter)

Ju mindre varierande vintertemperatur desto fler kräftor.

- Yngeltillväxt första året är viktig!
 - Fler tillväxtdagar ger högre F/A
- Olika tidsförskjutning, troligen beroende på olika tillväxt
 - Undersöka mer
- Relativt långa tidsserier behövs för att se effekt av yngel



Tack för er uppmärksamhet!

Frågor?

