

# Lakseprisbøbler

---

Frank Asche and Atle Oglend

Havbruk 2012



# Innledning

---

- Produksjon av Laks er sesongbetont.
- Vanskelig å finne systematisk sesongvariasjon i prisnivå
  - “Supply Smoothing” (Asche and Bjorndalen, 2011).
- *Men*, i noen år vil sesongvariasjon overføres fra biomasse til pris:
  - Gir opphav til prisbobler.
  - “Supply smoothing” svikter tilsynelatende og store prispåslag (spot) oppstår.

# Innledning

---

- Prisene i "bobleår" har regulær sesongtiming:
  - Prisene øker om våren, peaker tidlig sommer og faller om sensommeren/høsten.
  
- Prisen når sitt toppunkt når biomasse og gjennomsnittsvekt er på sitt laveste (generasjonsskiftet)
  - Årsaken ligger i biomassedynamikken?
  
- **Kan vi forklare dette?**

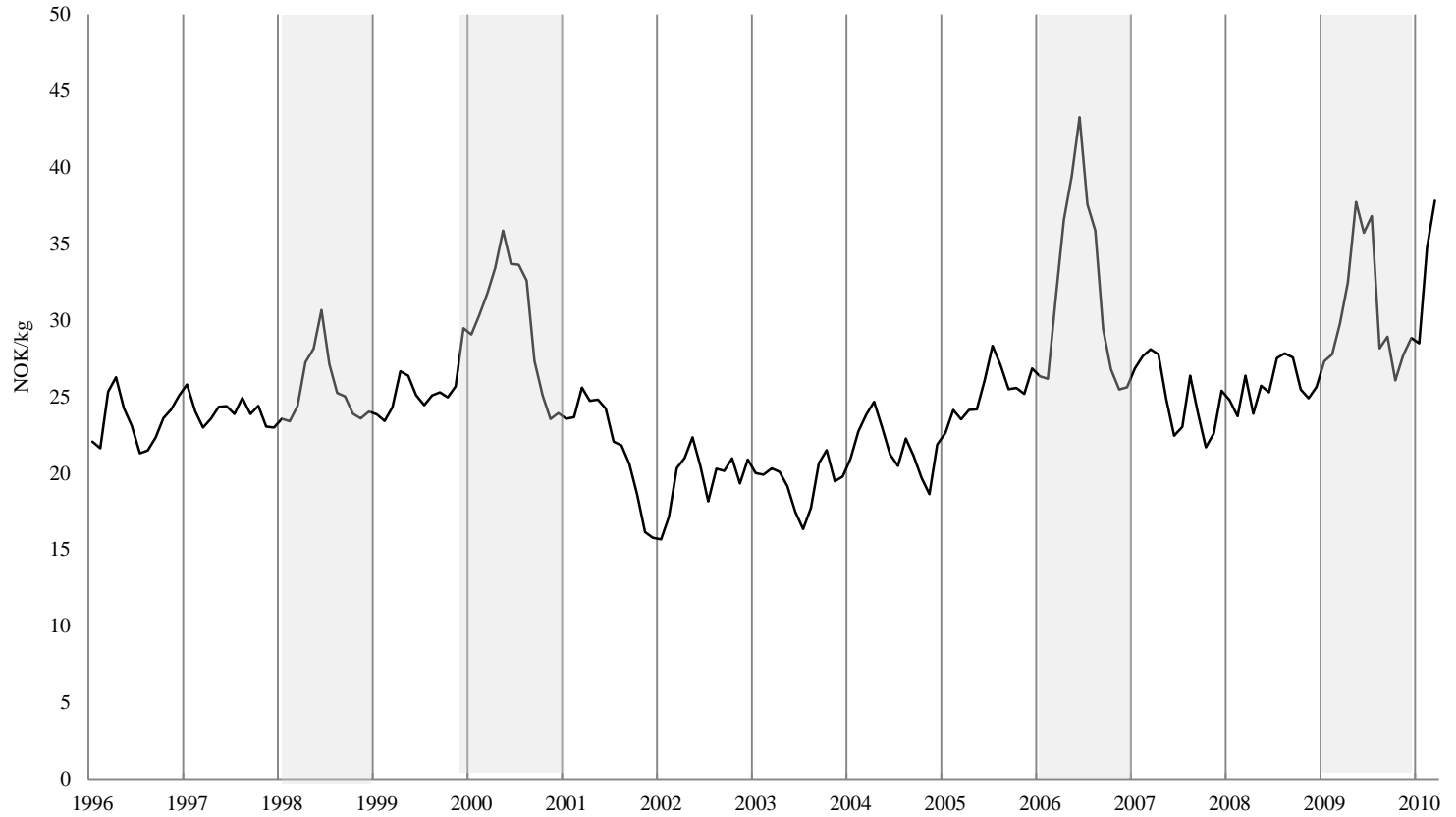


# Laksenæringen

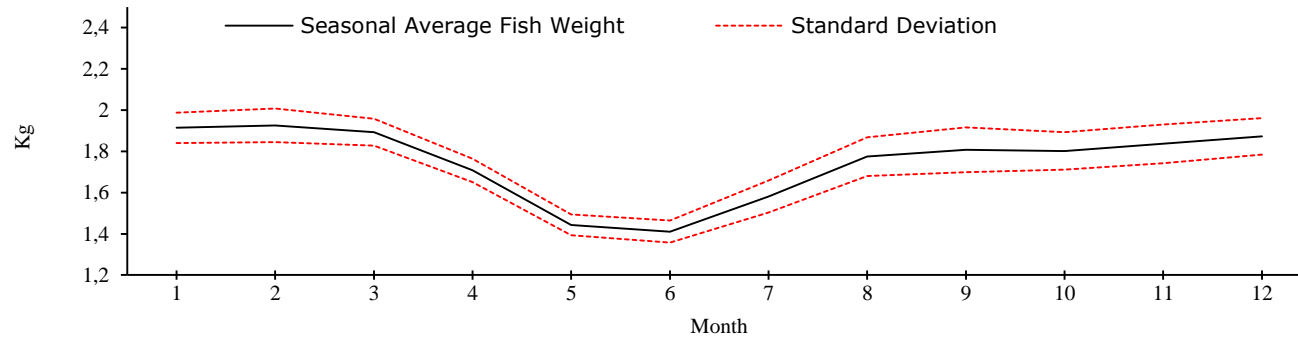
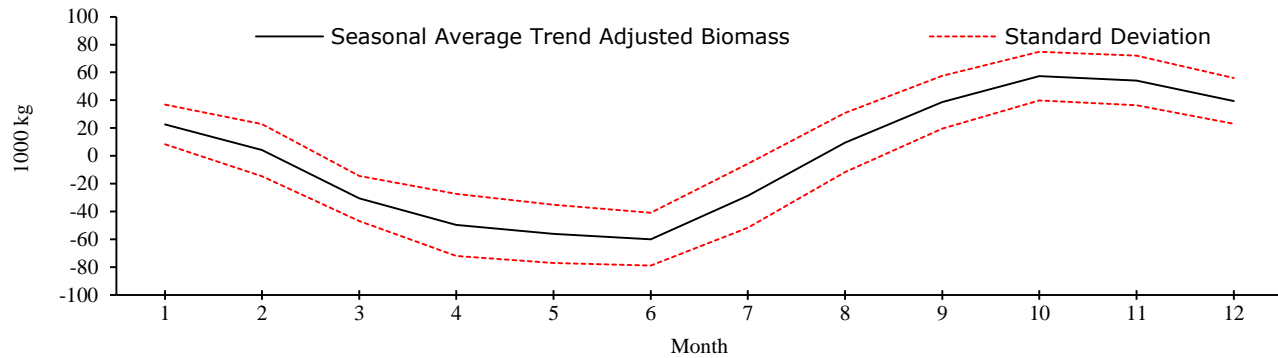
---

- Norge største produsent av *Atlantic Salmon*
  - 940 000(cirka) tonnes solgt i 2010.
- Laks bruker 16-24 måneder på å vokse fra smolt til slakteklar vekt.
- Det eksisterer "preferanser" og markeder for laks av for forskjellige "vektklasser"
- Vekst er avhengig av sjøtemperatur (og andre faktorer selvfølgelig)

# Prisen på laks (eksport)



# Biomasse/Gjennomsnittsvekt



# Biomasse Management

---

- Tar lang tid å endre biomassen (tregghet)
  - Biofysiske restriksjoner
  - Endring i biomasse på kort sikt kan gjøres med å endre slaktemønsteret => vil sannsynligvis ha priseffekter.
  
- Hoved "høstingsperiode" for laks er sen sommer/høst
  - Lavest alternativkostnad med slakting
  
- Høyest alternativkostnad å slakte vår/tidlig sommer
  - Forventet nær vekst er stor
  - Dette er når prisene "peaker" i bobleårene.

# Biomass Management

---

- **En mulig forklaring på prisbobler:**
  - Lavere enn forventet vekst i måneder opp mot vekstperioden (sen vår/tidlig sommer)
  
- **Lavere enn forventet vekst betyr:**
  1. Lavere enn forventet biomasse
  2. Mer liten fisk relativ til stor fisk
  
- **Den nærliggende vekstperioden blir da veldig verdifull**
  - Biomasse kan balanseres igjen med å holde tilbake liten fisk i mærene (fille opp fremtidig mangel på stor fisk)
  
- Alternativkostnaden med å slakte blir veldig stor =>
 

**Priser må øke for å kompensere oppdrettere for å slakte**



# Litteratur på lignende "problemer"

---

- **Commodity price dynamics** (Deaton and Laroque 1992; 1996, Wright and Williams, 1991; Pirrong, 2011)
  
- **Optimal stock management and cyclicity**
  - **Cattle:** Rosen, Murphy and Scheinkman, 1994; Aadland and Bailey, 2001; Hamilton and Kastens, 2000.
  - **Hogs:** Hayes and Schmitz 1993; Shonkwilder and Spreen 1986; Harlow 1960; Dean and Heady 1958; Chavas and Holt 1991; Chavas, 1999.
  - **Timber:** Prestemoen and Holmes (2000)
  
- **Price co-movements dependent on supply side factors** (Ai, Chatrath and Song, 2006)

# Empirisk testing

---

- Prisvolatilitet høyest når forventet vekst er høy (sen vår/tidlig sommer)
  - Dette kan påvises (Oglend and Sikveland (2009))
- Korrelasjon mellom vektklasser høyere når forventet vekst er høy:
  - Høy forventet vekst linker liten fisk til stor fisk.
  - Kan finne empirisk støtte for dette i korrelasjonsanalyse.
- Et mål på historisk vekst bør gi en viss forklaringskraft for prisbobler:
  - **Hvordan måle vekstbetingelser kvantitativt?**
  - **Sjøtemperatur?**

# Sjøtemperatur som vekstproxy

---

- Vi bruker sjøtemperatur som et kvantitativt mål for vekstbetingelser.
- Temperaturvariasjon dekomponeres i en "forventet" og "uventet" komponent
- Må tillate laggede effekter for å plukke opp dårlige vekstbetingelser over lengre tid.
  - Legger restriksjoner på laggede effekter for å ikke massere resultatet for mye
- Ikke-lineære effekter tillates (3. grads polynom effekt)

# Økonometrisk modell (en av de)

---

$$price_t = \mu_t + \hat{x}_t + x_t + \varepsilon_t$$

- **Deterministic component:**

$$\mu_t = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 t^2$$

- **Predicted Temperature Effect:**

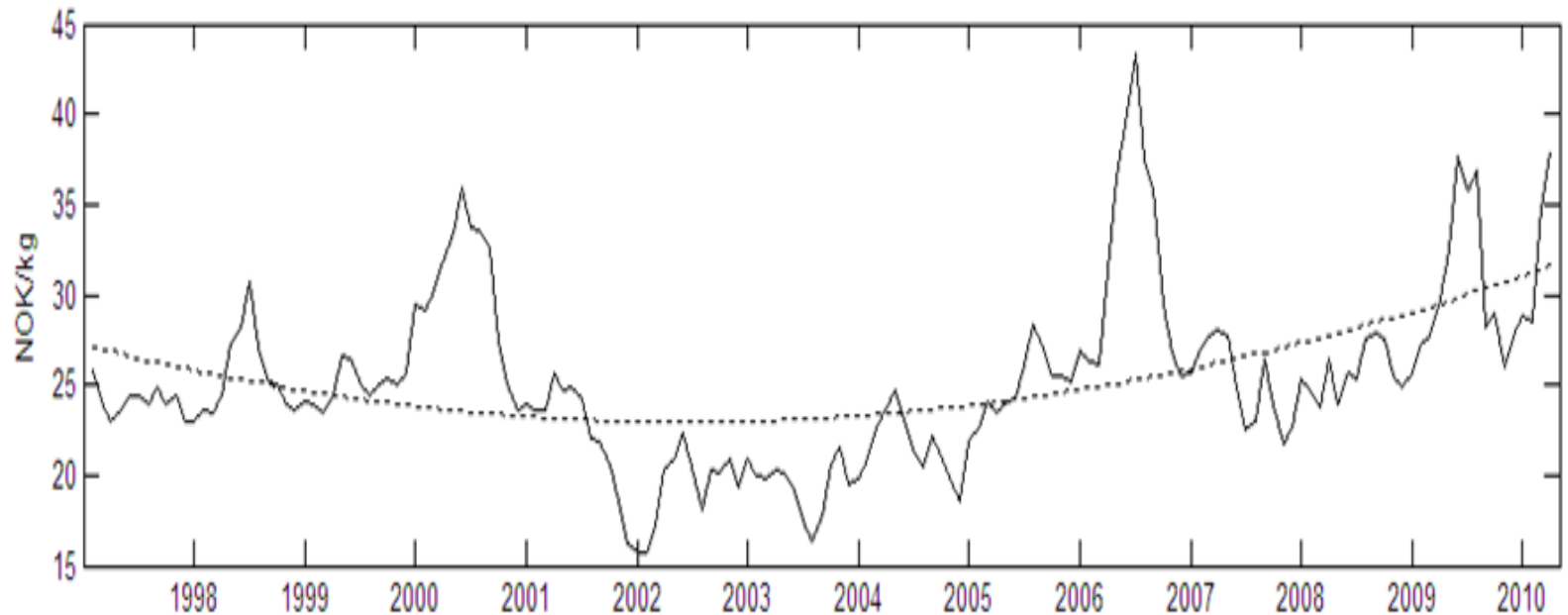
$$\hat{x}_t = \beta_3 tmp_{pred,t}$$

- **Residual Temperature Effect:**

$$x_t = \beta_4 tmp_{res,t} + \beta_5 (tmp_{res,t})^2 + \beta_6 (tmp_{res,t})^3$$

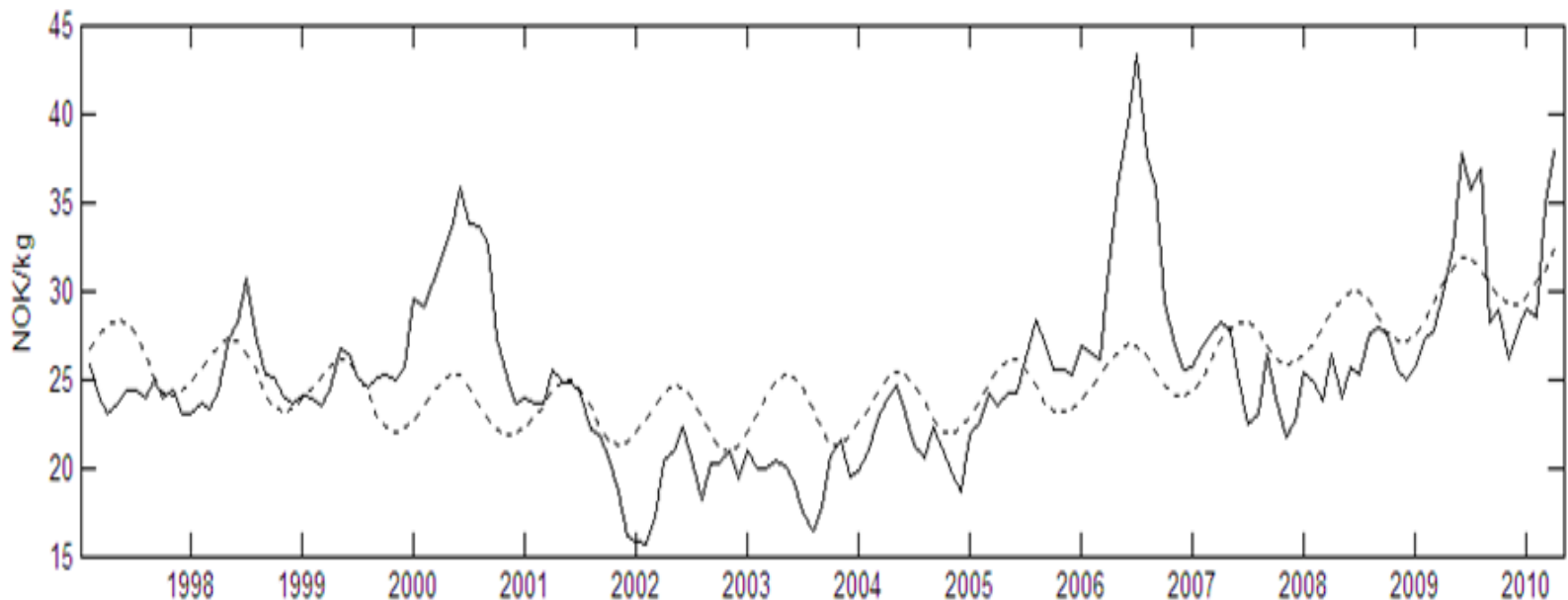
# Resultat

- Effekten av første komponent (deterministisk)



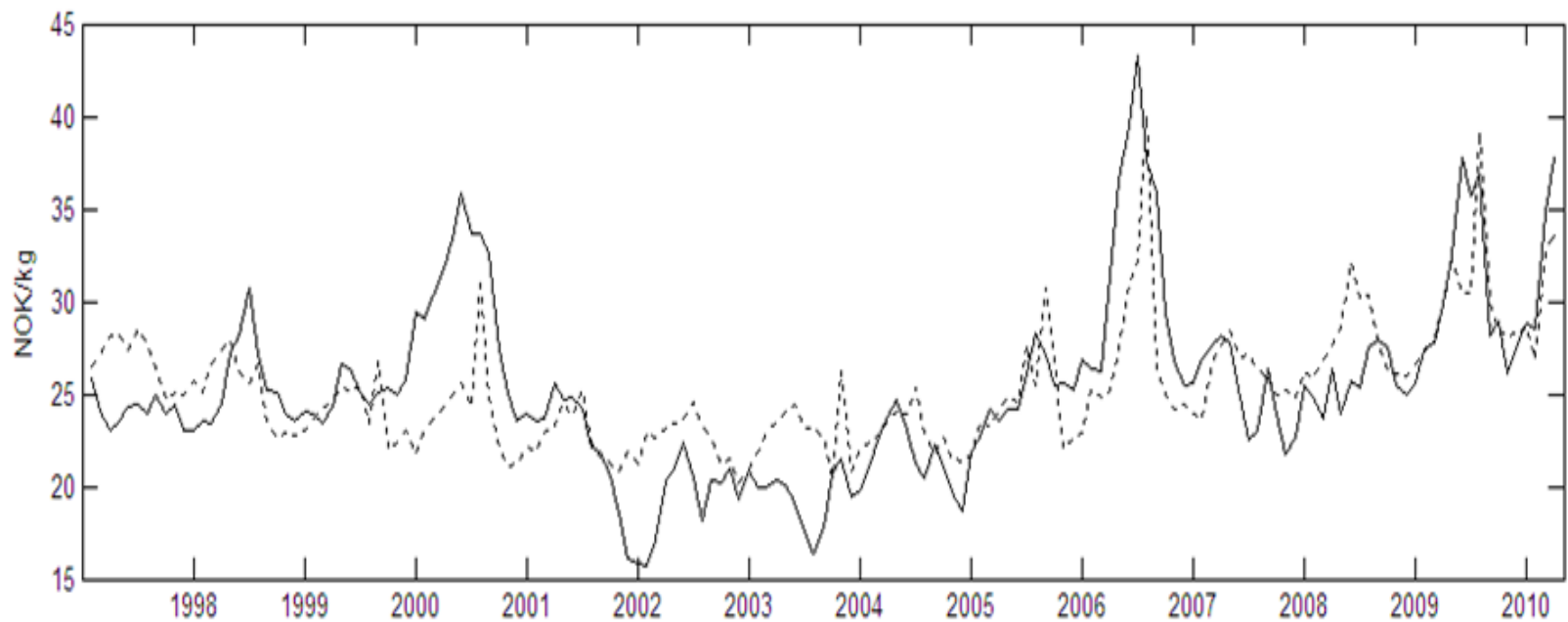
# Econometric Results

- Legger til effekten for forventet temperatur
  - Høyere temperatur => lavere priser
  - Gir sesongvariasjon i prisene



# Econometric Results

- Legger til uventede temperatursvingninger:
  - Korrigerer sesongmønsteret i prisene.



# Diskusjon av modellen

---

- Modellen er designet for å komme frem til resultatet vi ønsker? (ad hoc modell)
  - Vi må ha ikke-lineære effekter for å få de store priseffekten med bobleår.
- Inneholder temperatur egentlig så mye informasjon?
- Modellen er for aggregert?
- Trenger en mer strukturell modell.



# Konklusjon

---

- Vi foreslår at prisbobler oppstår som et resultat av lavere en forventet vekst i månedene opp mot starten av vekstperioden for laks.
- Høy alternativkostnad med å slakte i slike tilfeller leder til høye priser.
- Noe empirisk støtte for forklaringen kan påvises.