Lakseprisbobler

Frank Asche and Atle Oglend

Havbruk 2012

University of Stavanger

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.

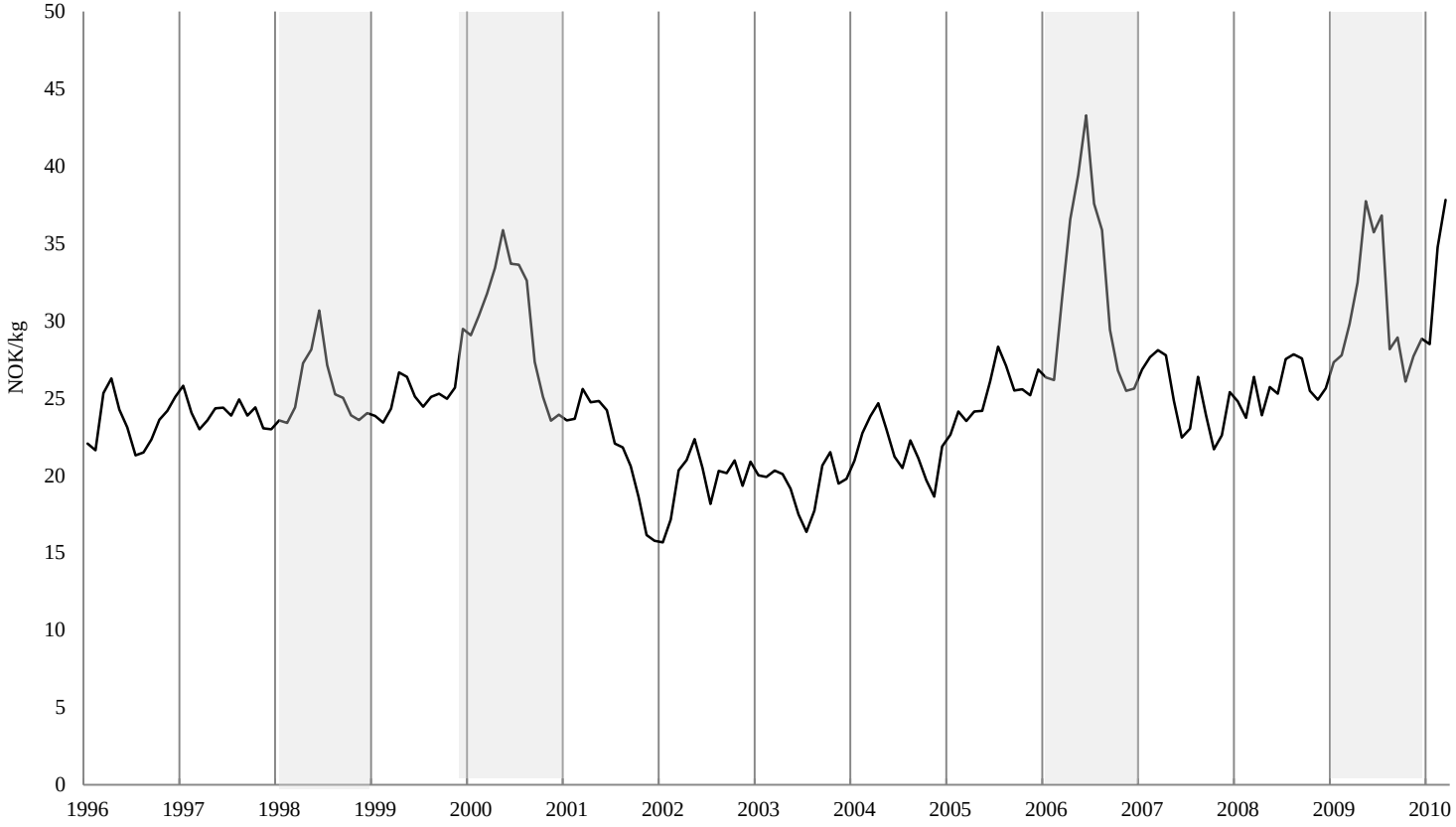
Innledning

- 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?**

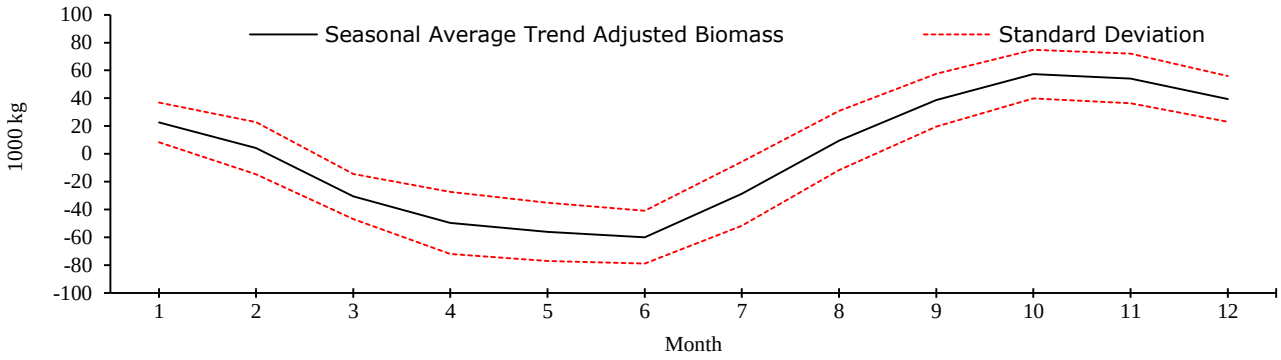
Laksenæringen

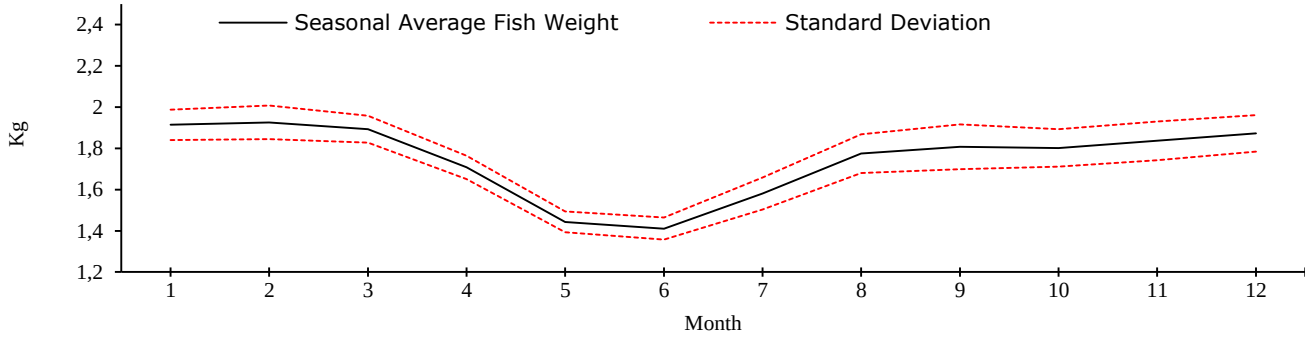
- Norge største produsent av *Atlantic Salmon*
  - 940 000(cirka) tonnes solgt i 2010.
- Laks bruker 16-24 måneder på å vokse fra smolt til slakteklar vekt.
- Det eksisterer ”preferanser” og markeder for laks av forksjellige ”vektklasser”
- Vekst er avhengig av sjøtemperatur (og andre faktorer selvfølgelig)

Prisen på laks (eksport)



Biomasse/Gjennomsnittsvekt





Biomasse Management

- Tar lang tid å endre biomassen (treghet)
  - 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 (fylle 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 cyclicality**
  - ***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:**

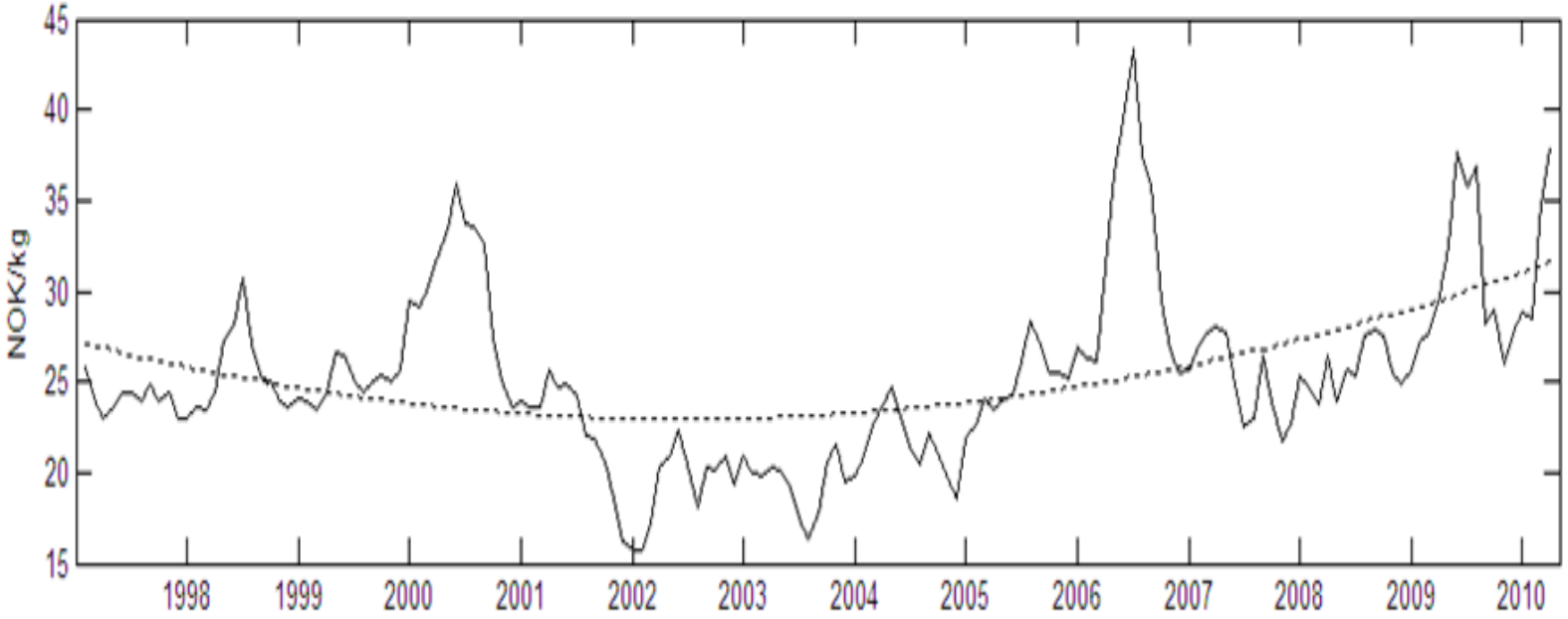
$$\hat{x}_t = \beta_3 tmp_{pred,t}$$

- **Residual Temperature Effect:**

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

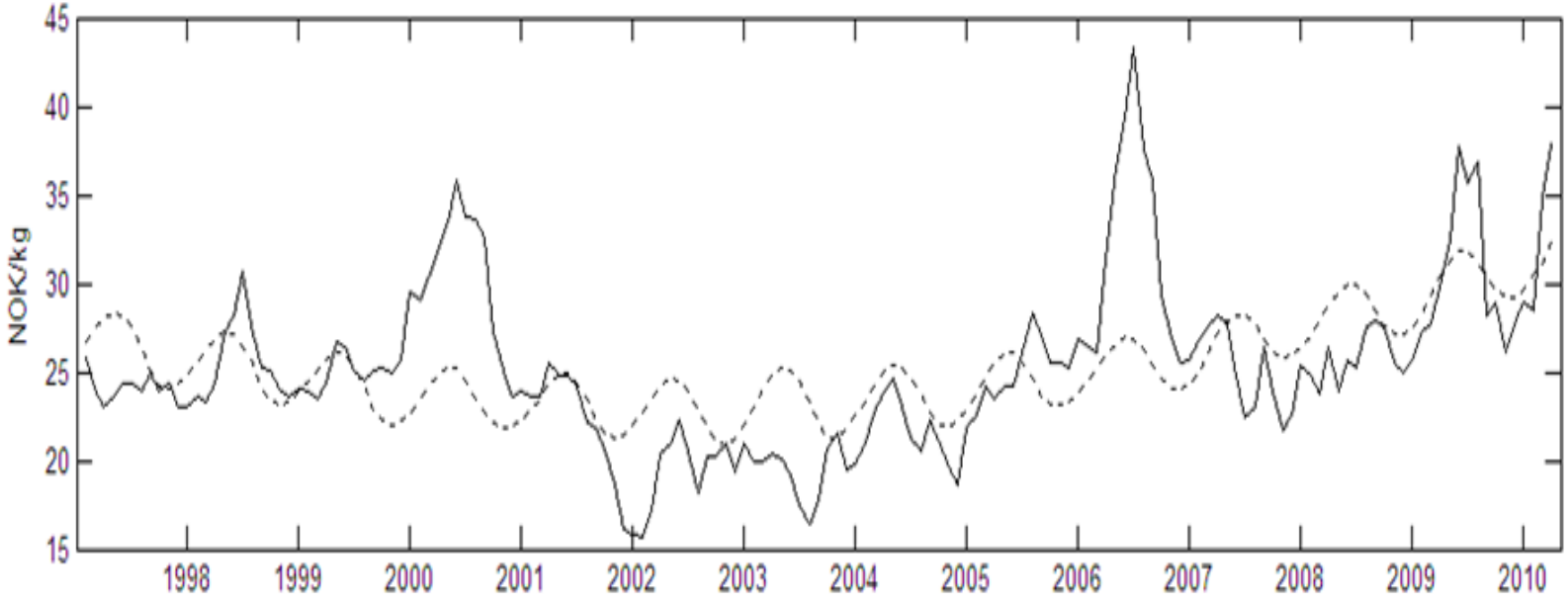
Resultat

- Effekten av første komponent (deterministisk)



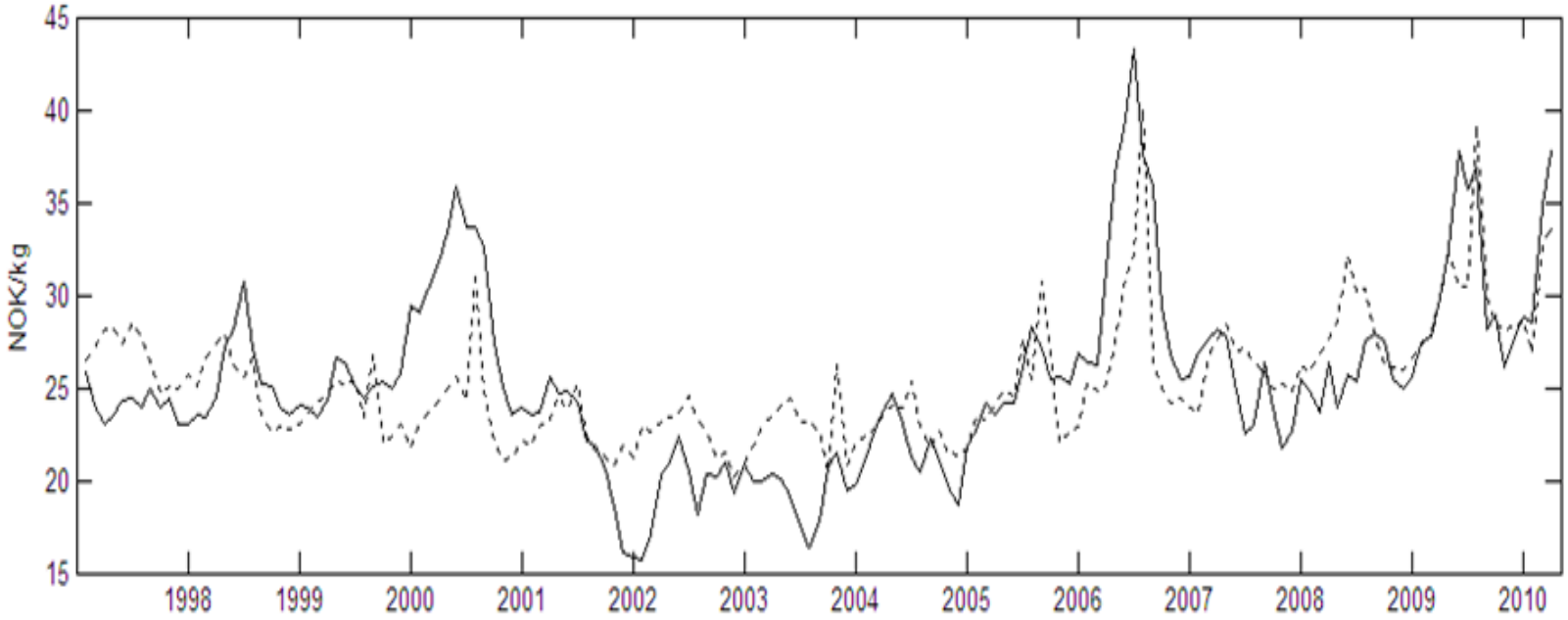
Econometric Results

- 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? (adhoc 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.