

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.

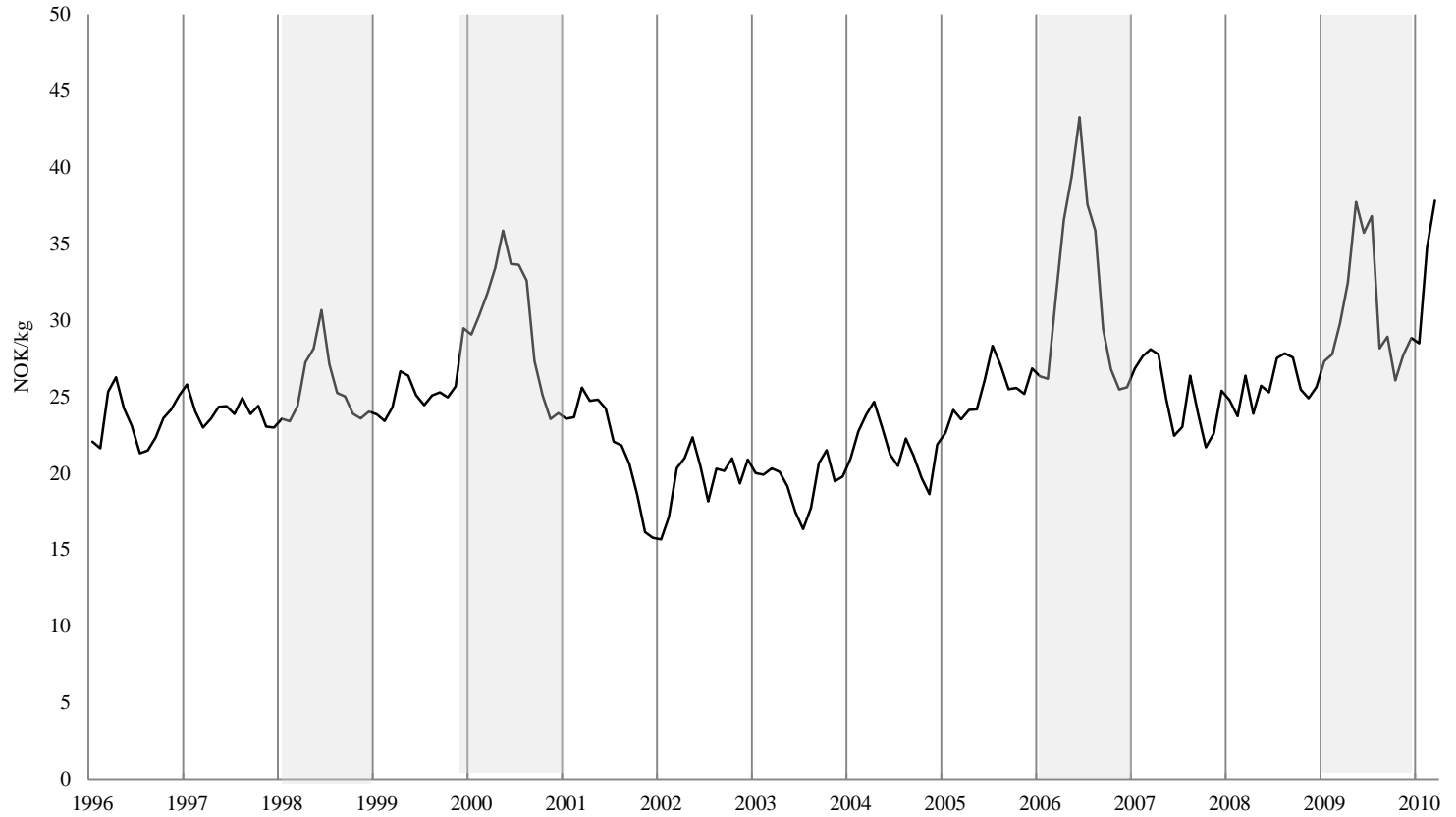
- Prisen når sitt toppunkt når biomasse og gjennomsnittsvekt er på sitt laveste (generasjonsskiftet)
 - Årsaken ligger i biomassedynamikken?

- **Kan vi forklare dette?**

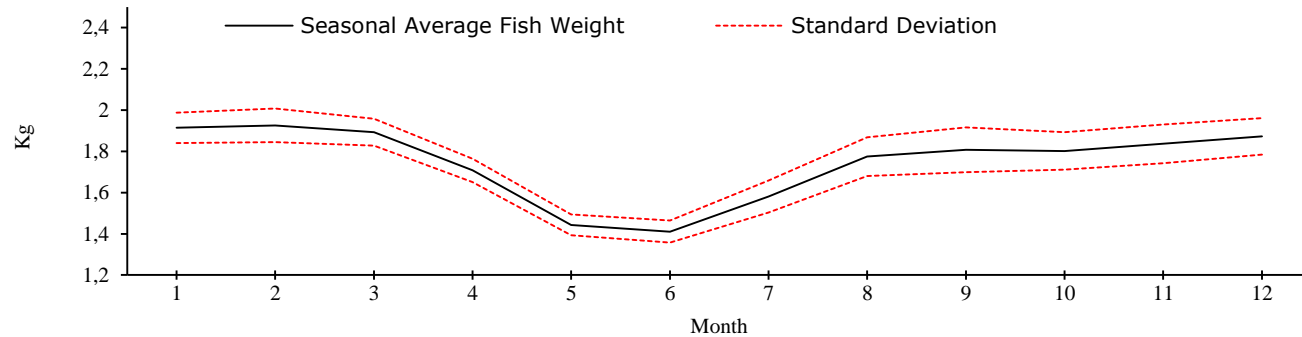
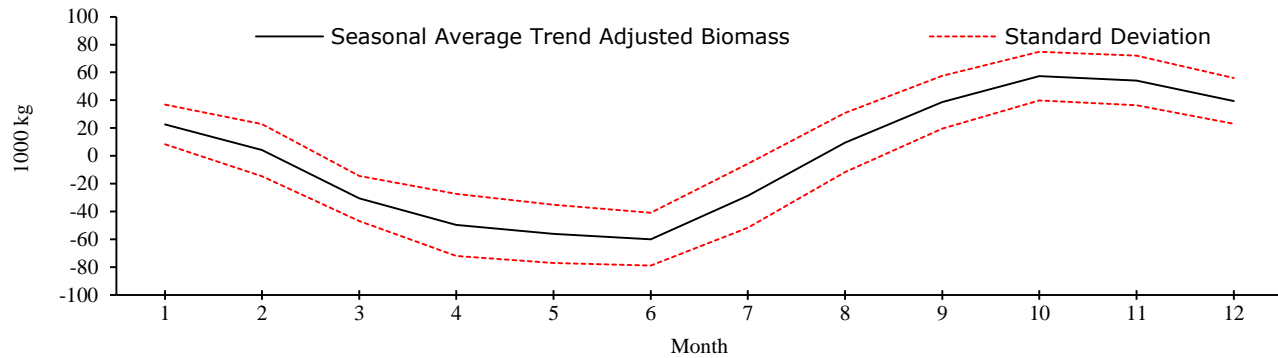
Laksenæringen

- 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:**

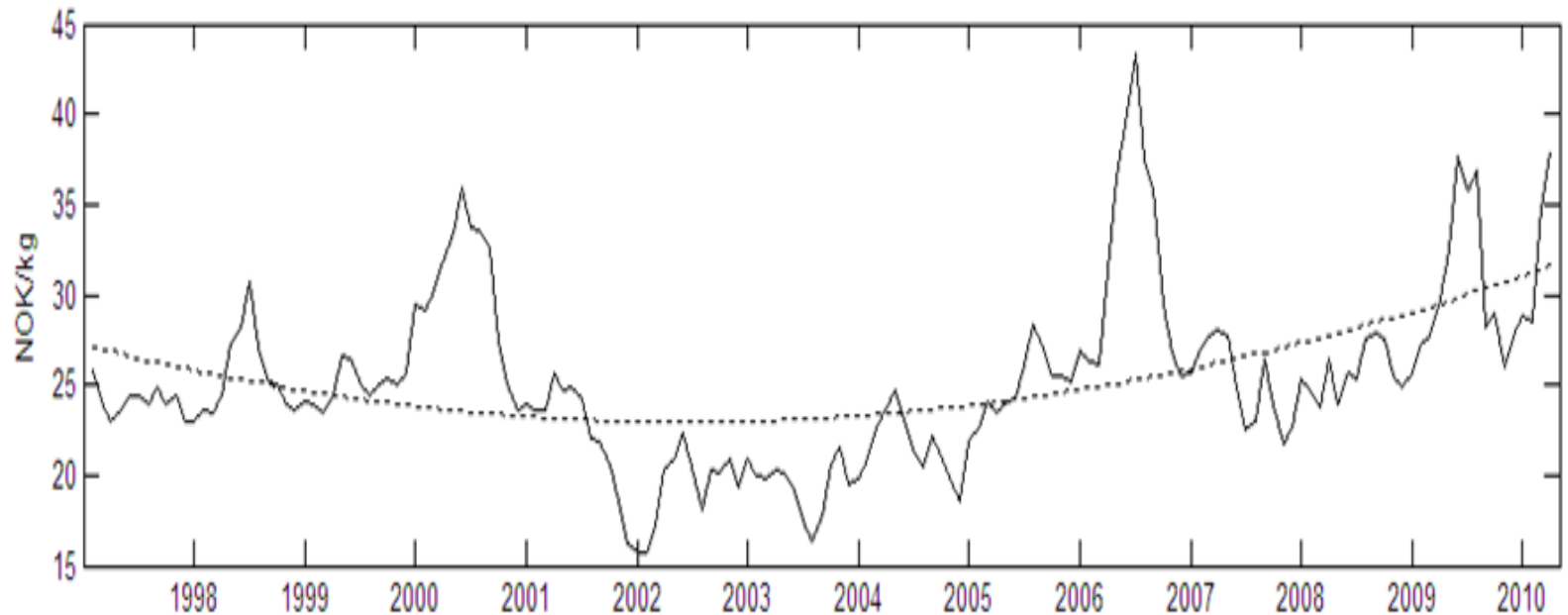
$$\hat{x}_t = \beta_3 tmp_{pred,t}$$

- **Residual Temperature Effect:**

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

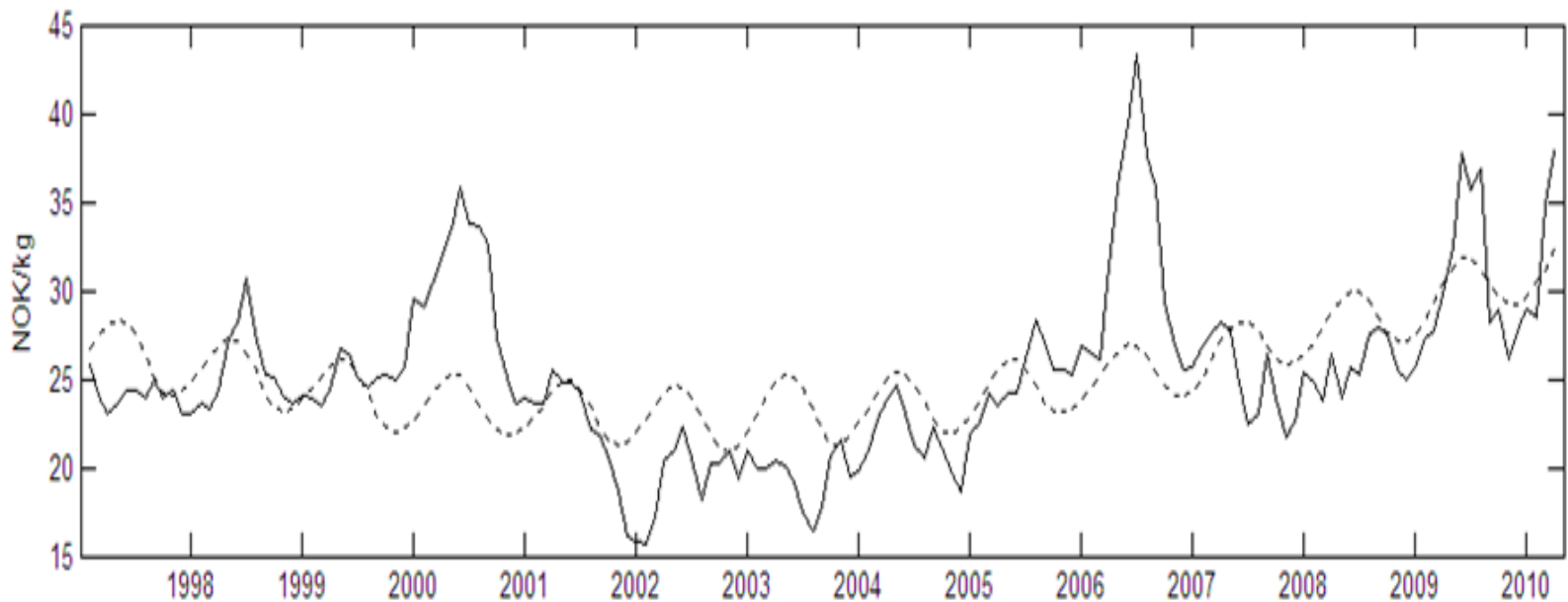
Resultat

- Effekten av første komponent (deterministisk)



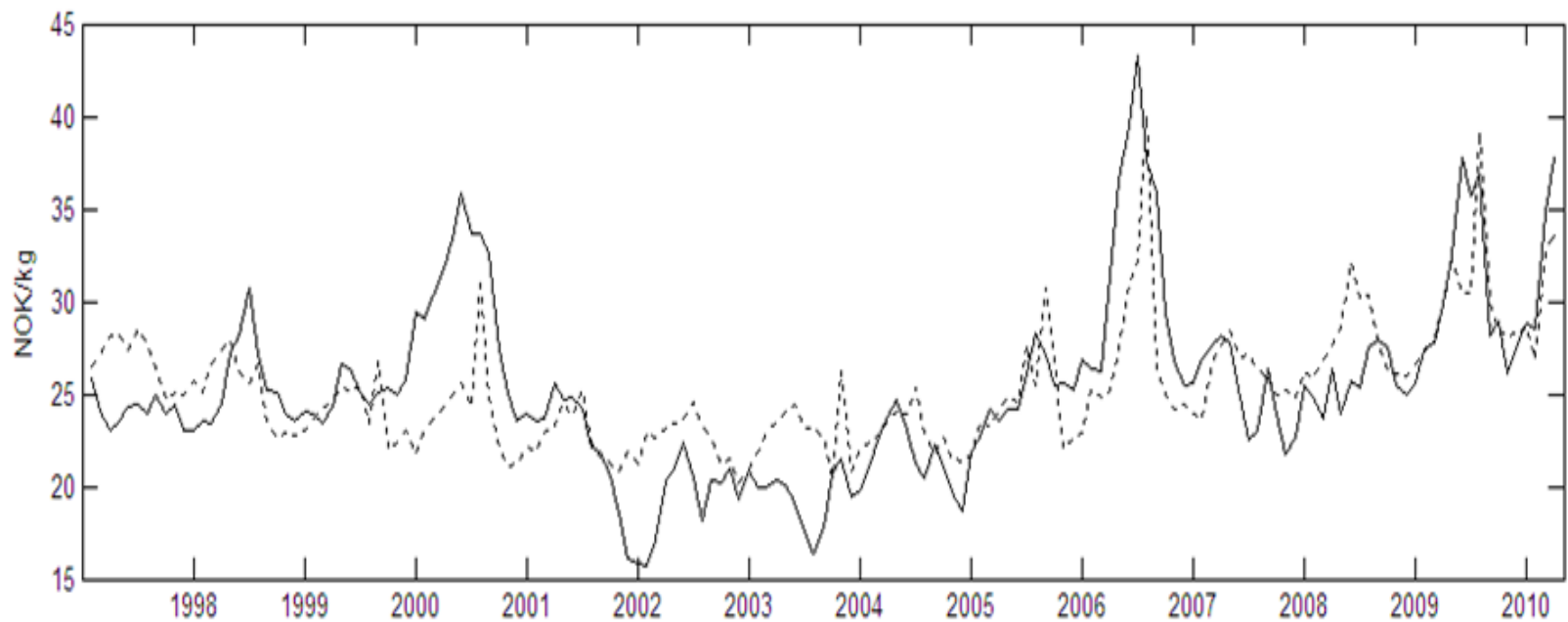
Econometric Results

- 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.