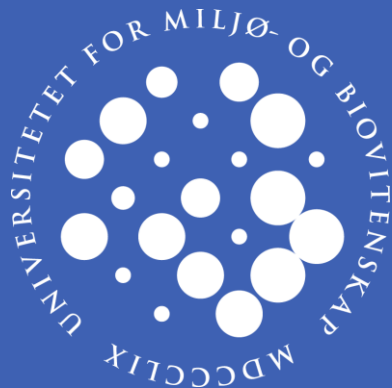


LAKSEPRISER OG PRODUKSJONSPLANLEGGING

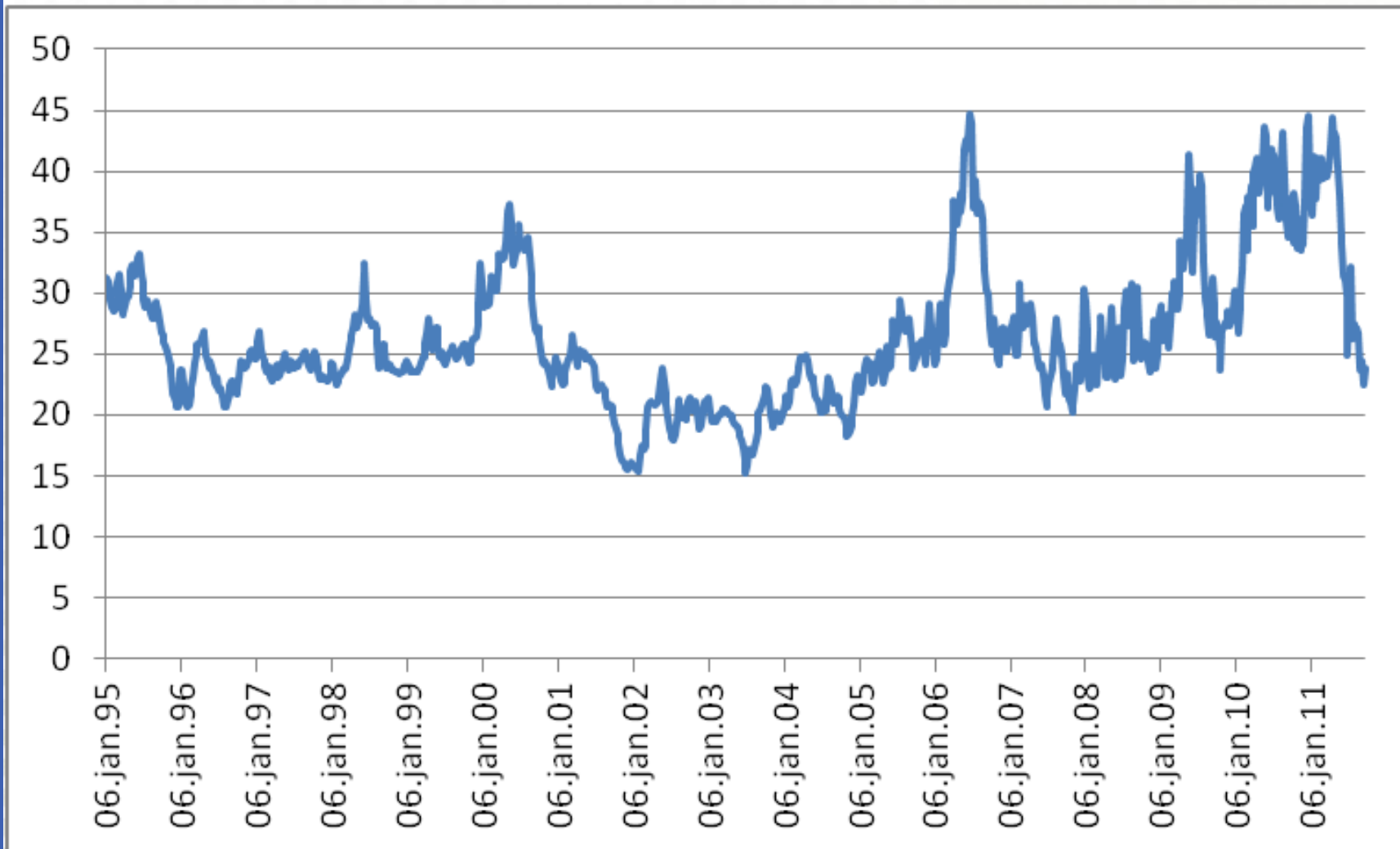
Jay Abolofia, Frank Asche og Atle G. Guttormsen



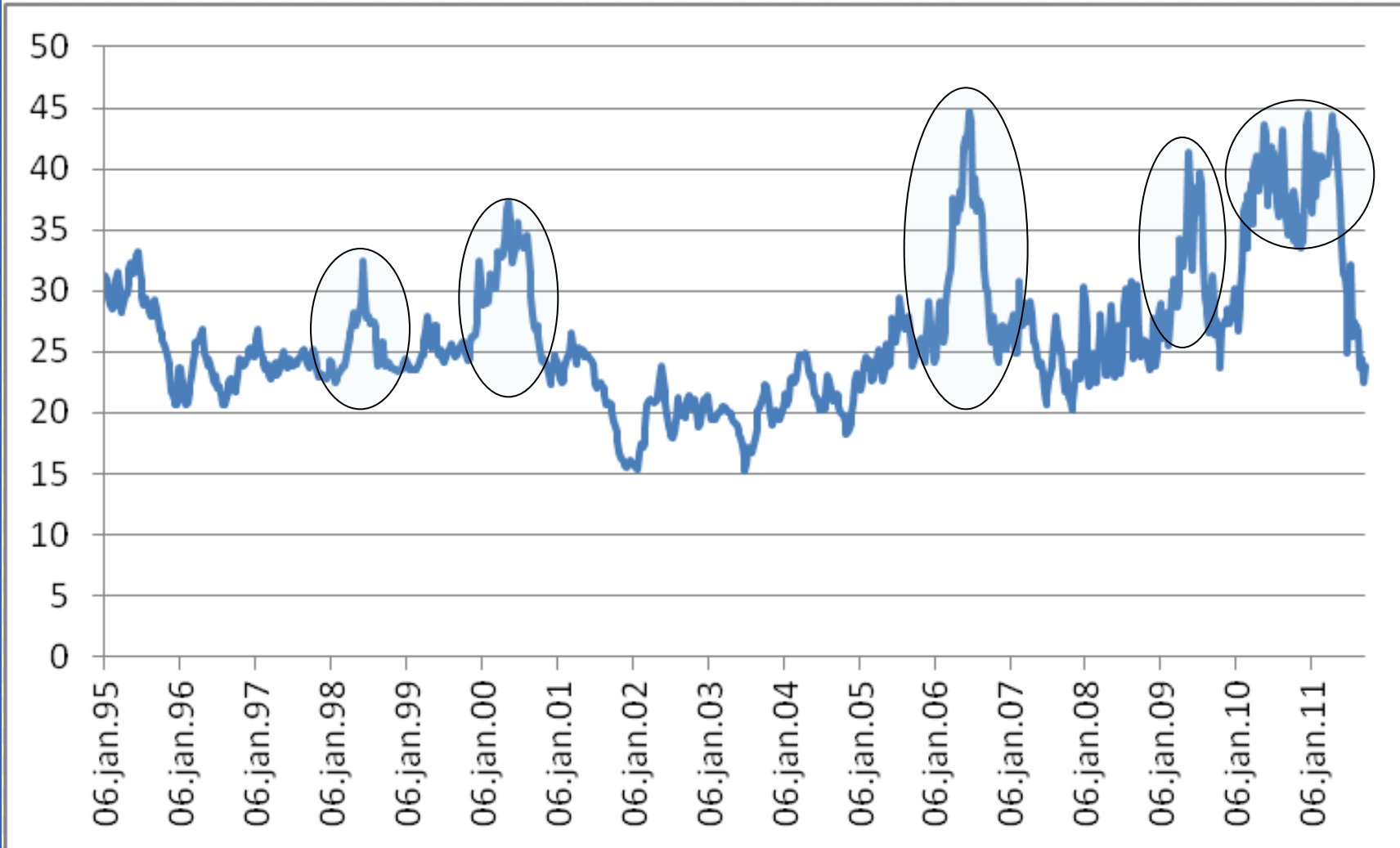
PROSJEKTET

- Bruke produksjonsdata, optimaliseringsmodeller og økonomisk teori for å si noe om prisdynamikk
- Ønsker å kunne si noe om hva som påvirker priser. Hvordan påvirker optimalt slaktetidspunkt eventuelle prissykler.
- Starter med en enkel slaktemodell for et utsett, utvider gradvis modellen og ser hva som skjer når en tar inn flere faktorer: flere utsett, marked, biologi, meteorologi osv.

LAKSEPRISER



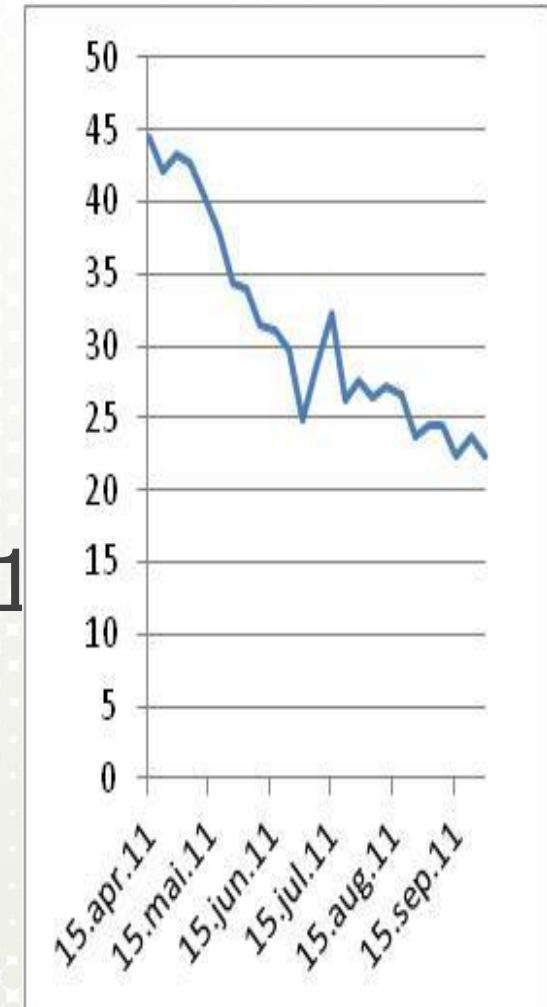
LAKSEPRISER



BAKTEPPE

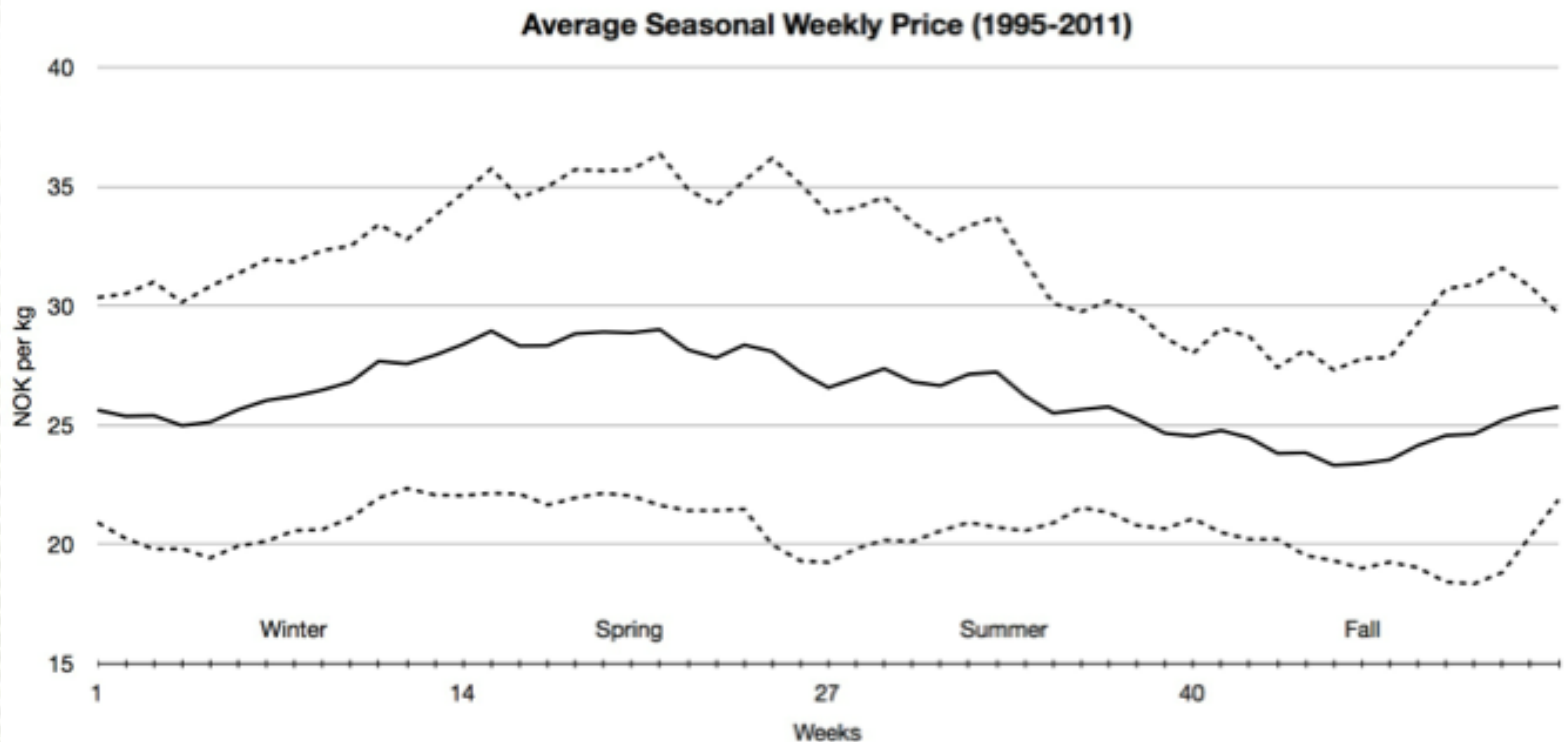
- NOS-pris 15. April 2011
44,45 NOK/kg

- NOS-pris 3. Oktober 2011
22,41 NOK/kg



LAKSEPRISER

- Lakseprisene blir noen ganger "urimelig" høye
- Lakseprisene blir noen ganger "urimelig" lave
- Det finnes et (ustabilt) sesongmønster i lakseprisene. Prisene er høyere på våren og lavere på høsten



SLAKTEMODELLER

- Slaktemodeller viser når det er optimalt for oppdretteren å slakte gitt ulike forutsetninger om økonomi, biologi og marked.
- Kan eksempelvis si noe om hvordan optimal slaktetid endres ved endringer i pris eller andre eksogene faktorer.
- Dersom prisen går mye opp:
 - Vil oppdretteren slakte før og få en lavere vekt?
 - Vil oppdretteren vente med å slakte i påvente av at fisken blir større?

STANDARD SLAKTEMODEL

- Kjent fra skoglitteraturen, beskrevet for oppdrett i Bjørndal (1988).d
- Må tilfredstille: $V'(t) = rV(t)$ $V(t) = p(w)B(t)$
kjent som den såkalte Fisher-regelen
- Oppdretteren vil høste en cohort når han får høyere avkastning ved å slakte fremfor verdien av tilveskt.

$$p'(w)w'(t)w(t) + p(w)w'(t) = [r + M]p(w)w(t)$$

$$\frac{p'(w)}{p(w)}w'(t) + \frac{w'(t)}{w(t)} = [r + M]$$

ET ENKELT UTSETT STØRRELSESUAVHENGIG PRISER,

- Dersom der var en pris for alle størrelser og ingen fôrkostnader, så vil IKKE en prisendring endre slaktebeslutning.
- Dersom en inkluderer fôrkost, vil en prisendring gjøre at oppdretteren slakter senere, alt annet likt.
- Videre:

Δ Exogenous variable	Δ Growout time
Price \uparrow	+
Interest rate \uparrow	-
Mortality rate \uparrow	-
Growth rate \uparrow	+
Feed conversion \uparrow	-

ATFERD VED EN PRISENDRING

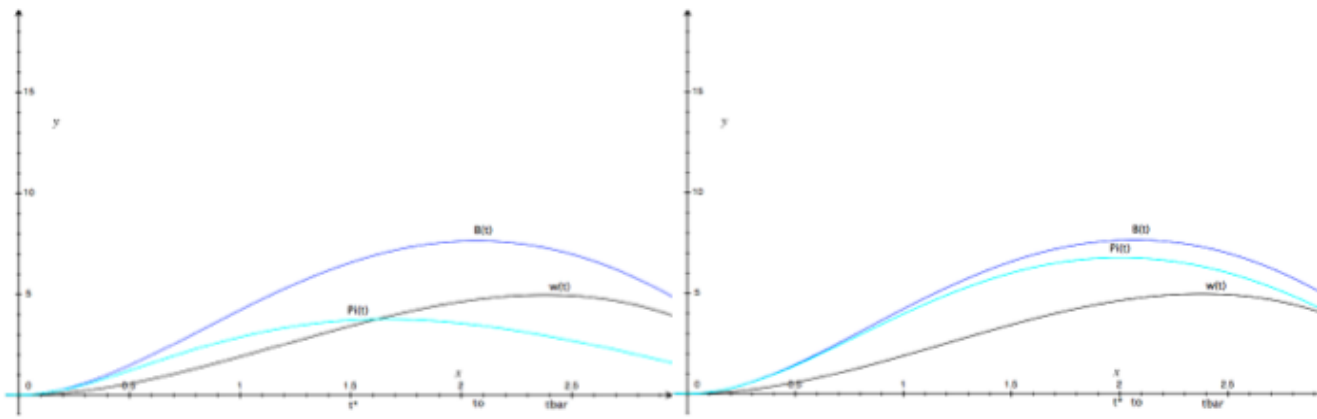


FIGURE 2. Optimal harvest time t^* (where $\Pi(t)$ reaches its max) will always occur before biomass ($B(t)$) reaches its maximum at t_0 when $p'(w) = 0$.

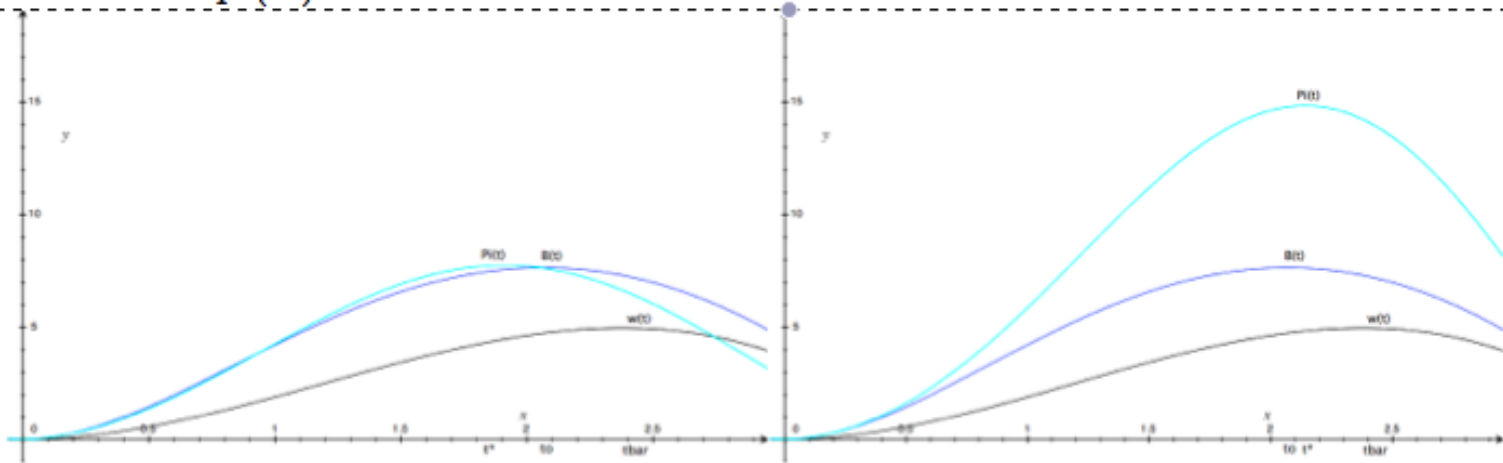
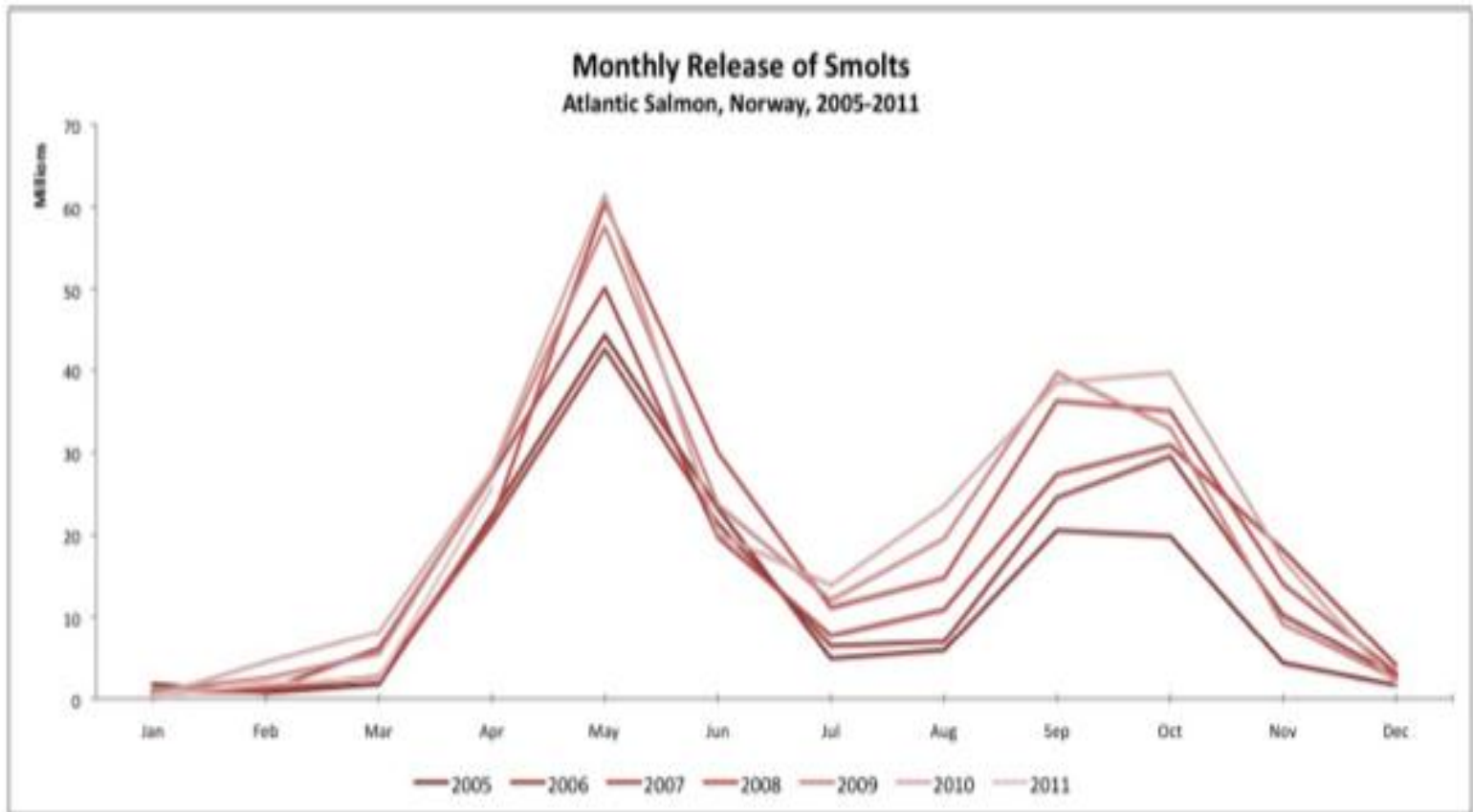
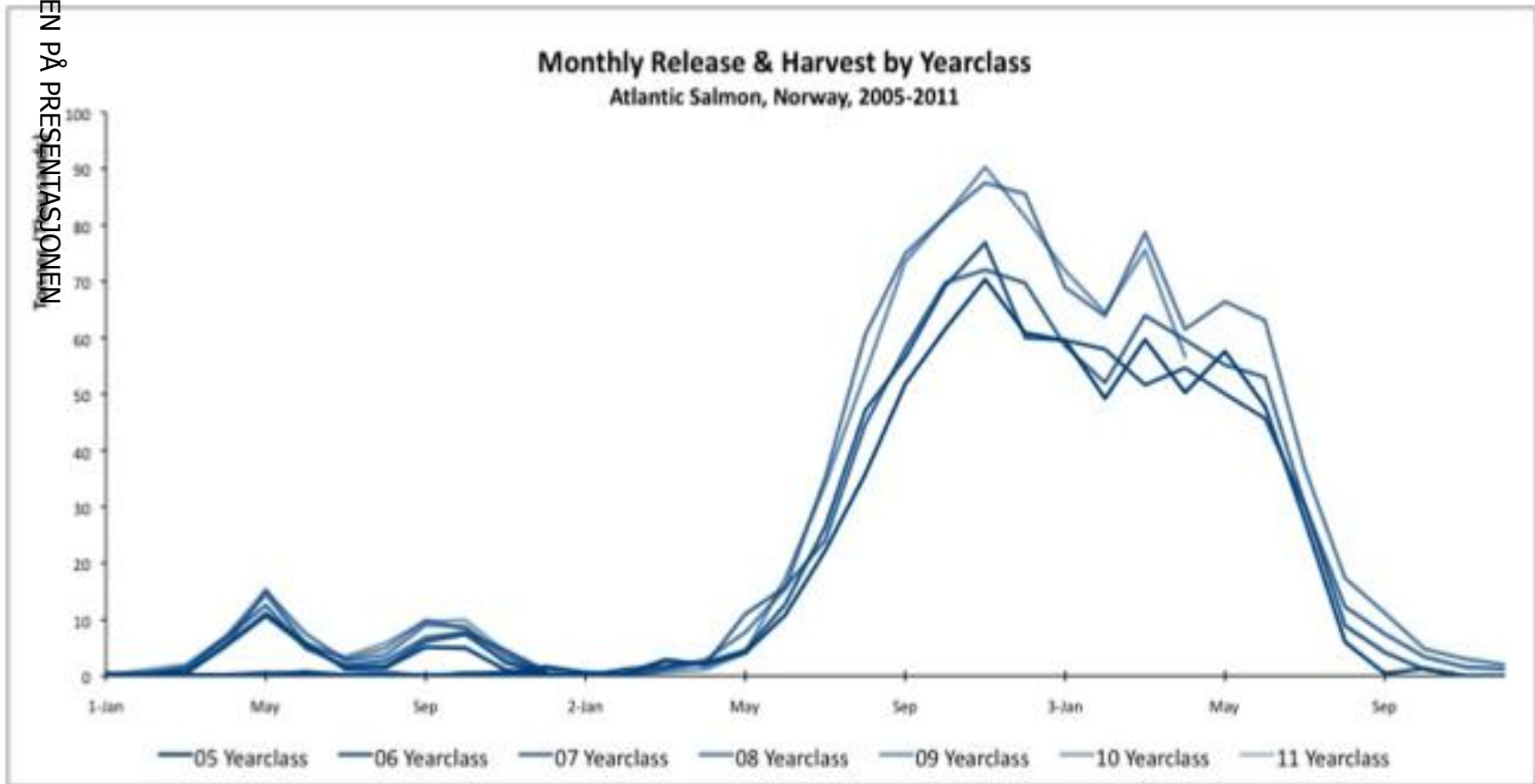


FIGURE 3. Optimal harvest time t^* may occur before or after biomass reaches its maximum at t_0 when $p'(w) > 0$.

TO ÅRLIGE UTSETT



SLAKTETID FOR ULIKE ÅRSKLASSER



MODEL MED TO UTSETT

- Slakteregelen blir da

$$\frac{p'(w_i)}{p(w_i)} w'_i(I_i) + \frac{w'_i(I_i)}{w_i(I_i)} - M_i = \frac{p'(w_j)}{p(w_j)} w'_j(I_j) + \frac{w'_j(I_j)}{w_j(I_j)} - M_j = r \quad \forall i \neq j$$

- Ser videre på hva som skjer når en inkluderer fôrkost, gjør prisen "vektavhengig", endrer tilvekst, endrer dødlighet osv.

RESULTATER

- Når prisen er størrelsesuavhengig vil en økning i dødlighet for en cohort føre til at denne slaktes tidligere,
 - Kan føre til at mange slakter tidligere en vanlig, det igjen gir lavere biomasse som igjen kan føre til prisøkninger
- En bedring i vekst for en cohort, vil føre til at denne cohorten slaktes senere.
- Motsatt ved dårligere tilvekst
- Dersom en eksemepelvis får dårligere tilvekst og høyere dødlighet vil en få "rush to harvest" og potensielt en prisoppgang senere.

MODEL MED TO UTSETT

Δ Exogenous variable	Δ Interval (cohort i)	Δ Interval (cohort j)
Price \uparrow	+	+
Interest rate \uparrow	-	-
Mortality rate \uparrow cohort i	-	0
Growth rate \uparrow cohort i	+	0
Feed conversion \uparrow cohort i	-	0

RELATIVE PRISFORHOLD

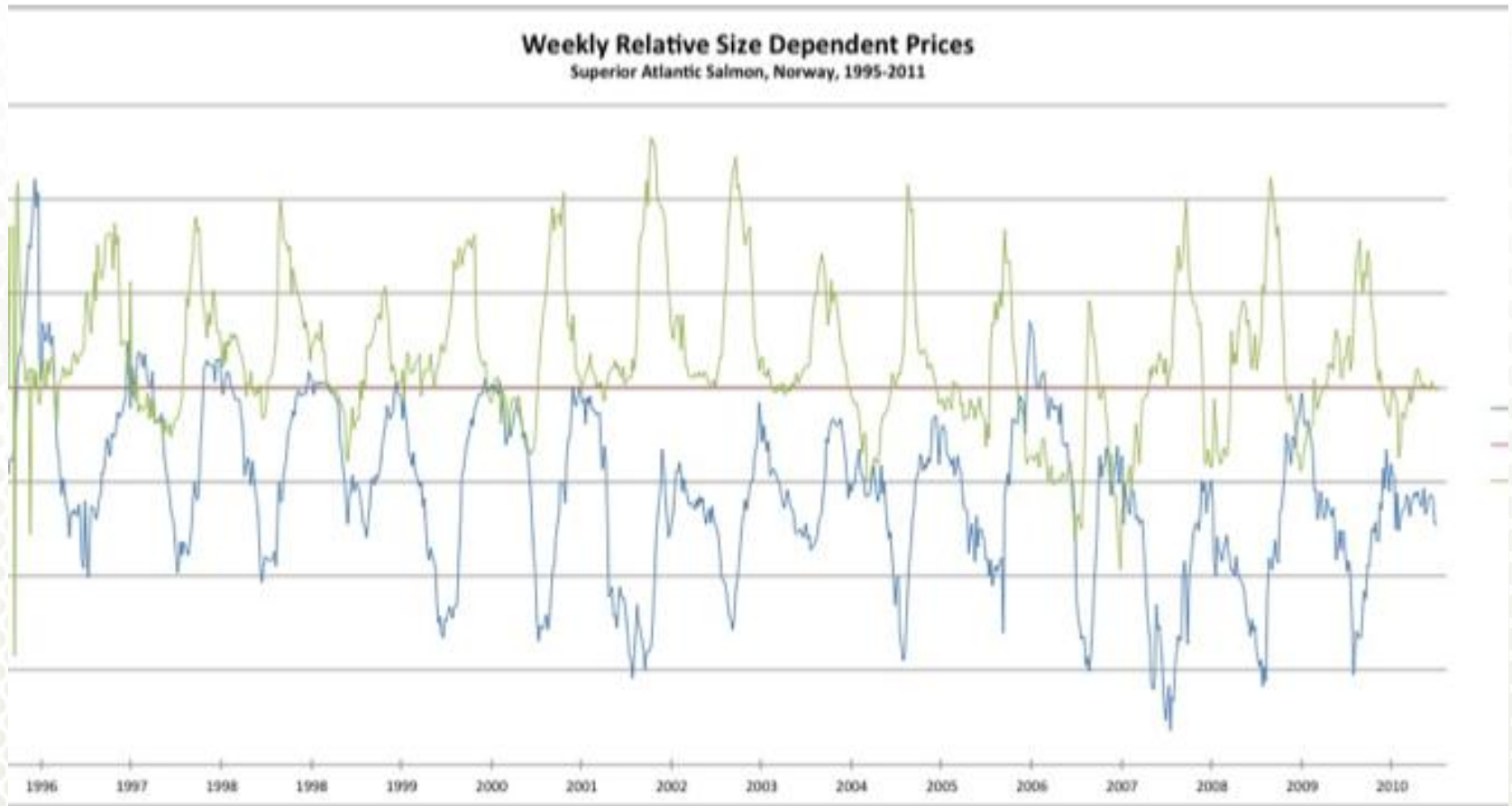


FIGURE 7. Relative size dependent prices show that large fish are relatively more valuable when small fish are relatively less valuable, and vice versa (NOS).

RESULTATER MED RELATIVE PRISFORHOLD

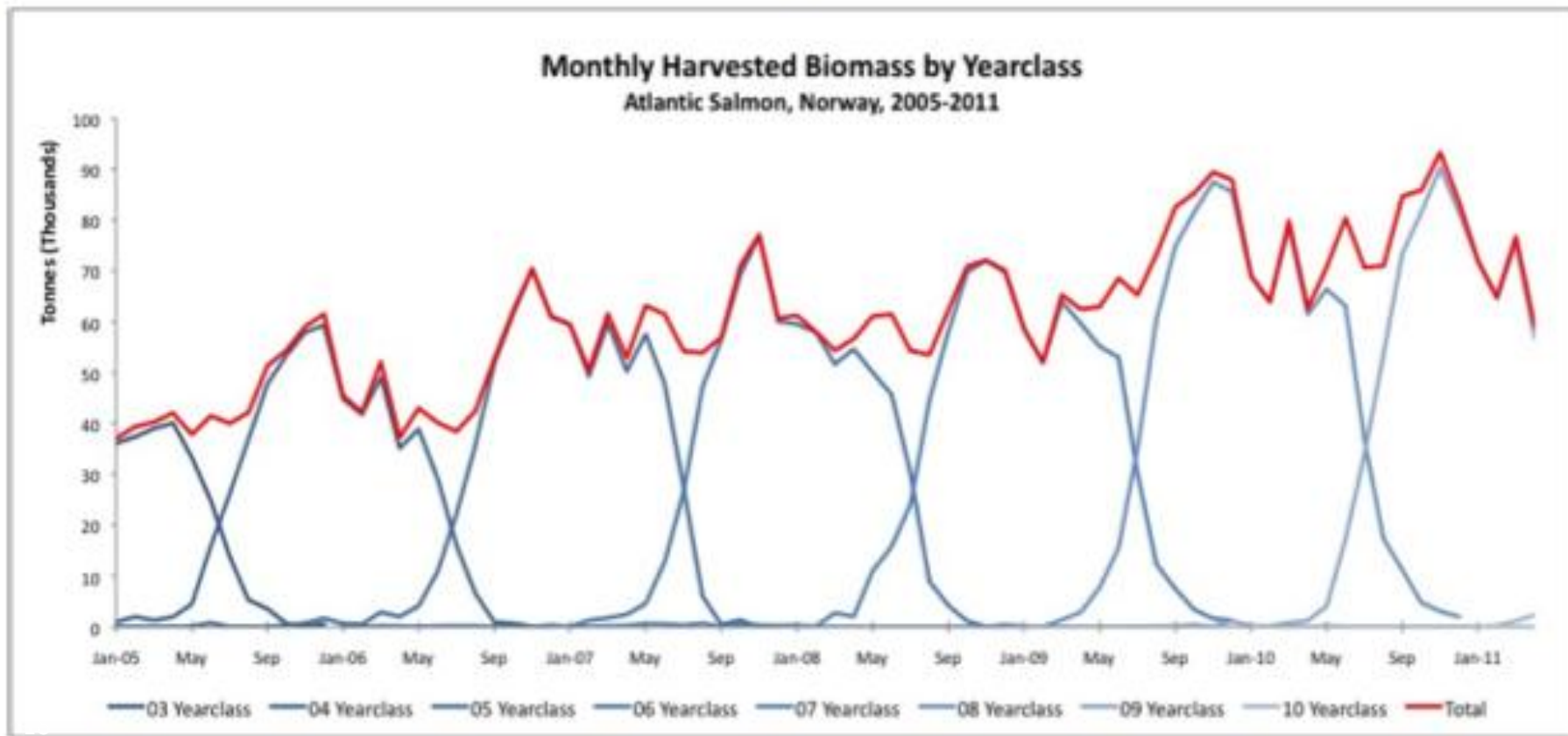
TABLE 3. Single yearclass $w/ p'(w) > 0$

Δ Exogenous variable	Δ Growout time
Price schedule elasticity \uparrow	+
Interest rate \uparrow	-
Mortality rate \uparrow	-
Growth rate \uparrow	+/-
Feed conversion \uparrow	-

TABLE 4. Mutiple Cohorts $w/ p'(w) > 0 (\forall i \neq j)$

Δ Exogenous variable	Δ Interval (cohort i)	Δ Interval (cohort j)
Price schedule elasticity \uparrow	+	+
Interest rate \uparrow	-	-
Mortality rate \uparrow cohort i	-	0
Growth rate \uparrow cohort i	+/-	0
Feed conversion \uparrow cohort i	-	0

SLAKTEMØNSTER



VIDERE ARBEID

- Vil kombinere slaktemodeller med “virkelige” forhold, temperatur, sykdomsutbrudd, lus osv.
- Se hvordan de teoretiske modellene stemmer med historien
- Alt i alt ønsker vi å få mer kunnskap om hva som driver store prisendringer.

Seasonal Biomass and Water Temperature (2005-2011)

