

## ***SALMON PRICE CYCLES***

### *KORT OPPSUMMERING 10.04.12*

Produksjon av oppdrettslaks er en sesongbetont beskjeftelse. Sjø-temperatur og dagslys er viktige faktorer som påvirker laksens vekstbetingelser. De regulære svingningene i disse faktorene betyr at oppdretterens utestående biomasse vil variere regulært iløpet av året. I motsetning til biomasse så viser lakseprisen lite sesongvariasjon. Dette sier oss at oppdrettere prøver å holde et mest mulig stabilt tilbud av fisk iløpet av året. Dette er rimelig sett fra et økonomisk ståsted – dersom prisen hadde fulgt samme mønster som biomasse vil prisene variert i et forutsigbart mønster, noe som ville medført profittmuligheter for oppdrettere som økte slaktingen når de visste prisene kom til å øke. Det faktum at tilgangen på fisk, biomasse, er sesongbetong, mens kundenes etterspørsel er relativt stabil (utenom en merkbar økning i etterspørsel i julesesongen), gjør at oppdretteren er nødt til å balansere en sesongvarierende biomassen slik at nok fisk er tilgjengelig til å møte etterspørselen hele året.

Å endre på biomassen på kort sikt er vanskelig. En laks tar fra 16 til 24 måneder på å vokse fra smolt til slakteklar fisk. Endringen i biomasse er generelt proporsjonal med de underliggende biofysiske vekstbetingelsene. Når det gjelder biomassen er det spesielt to faktorer som er viktige. Den ene er den totale aggregerte biomassen; total vekt på all utestående fisk. Den andre faktoren er hvordan biomassen er distribuert på vekt-klasser, eller generasjoner, altså hvor mye som er tilgjengelig av liten versus stor fisk. Vekstbetingelser påvirker begge disse faktorene. Dårlige vekstbetingelser vil redusere total biomasse, samtidig som det vil gi relativt mer liten fisk. Dårlige vekstbetingelser vil altså ikke bare øke den marginale verdien av eksisterende biomasse, men vil også gjøre stor fisk relativ mer verdifull enn liten fisk. Oppdretteren som ønsker å holde et stabilt tilbud av laks til markedet vil i slike situasjoner ønske å øke tilgangen på stor fisk. For å gjøre dette må han redusere slaktingen av liten fisk – altså la den vokse i mærene. Slike responser på endringer i vekstbetingelser vil gi utslag i prisene, markedets signal på verdien av laks. Selv om oppdretteren klarer å holde et stabilt tilbud av fisk, og dermed små sesongvariasjoner i pris, i de periodene når vekstbetingelsene svarer til forventningene, så vil perioder hvor vekstbetingelsene endres uventet kunne føre til uønskede biomasse og priseffekter.

En annen effekt av regulære sesongbevegelser i biomasse er at kostnadene med å slakte fisk ikke er lik iløpet av året. Med kostnadene menes alternativkostnaden med slakting. Når oppdretteren forventer gode vekstbetingelser i nær fremtid, som tidlig sommer, vil kostnaden med å slakte være høy ettersom oppdretteren gir opp den gode veksten han kunne fått dersom han ikke hadde slaktet. Med andre ord vil oppdretteren kreve en høyere pris for å slakte fisk i denne perioden. Siden det meste av veksten er unnagjort i løpet av høsten vil dette være billigste perioden å slakte. Fisken vil i denne perioden måtte fores i mærene uten stor vekstgevinst. Oppdretteren vil være villig til å akseptere lavere pris for fisken i denne perioden. Dette sier oss at dersom et sesongmønster skulle finnes i prisene vil prisene generelt være økende på våren, nå et maksimum tidlig sommer, og falle utover høsten. I forbindelse med futures markeder vil dette si at markedet vil være i contango i løpet av høst/vinter og gå over til backwardation i løpet av våren/tidlig sommer. Denne veksteffekten på pris vil også være avhengig av biomassens sammensetting. Dersom det er relativt mye liten fisk, som for eksempel etter en dårlig vekstperiode, vil den fremtidige gode vekstperioden være ekstra verdifull for oppdretteren. Liten fisk vil dra større effekt av vekstperioden enn allerede relativt stor fisk. Prisene på våren vil derfor øke mer dersom vekstbetingelsene har vært dårlige høsten/vinteren i forveien, og relativt mye liten fisk er tilgjengelig.

Som sagt er det liten sesongvariasjon å vise til i lakseprisen. Dette er som sagt rimelig ettersom regulære sesongvariasjoner er et signal til oppdretteren om å endre høstingsmønsteret sitt. Til tross for dette er det visse år hvor prisen viser tegn til sesongvariasjon. Tatt i betraktning den tidlige diskusjonen er ikke dette nødvendigvis overraskende eller et resultat av irrasjonelle oppdrettere. I disse sesongårene (som for eksempel 2006) vil prisen på laks følge et regulært sesongmønster, økende pris på våren og fallende utover sommeren. Prisen vil nå sitt maksimum generelt tidlig sommer, rett foran vekstperioden. I disse årene bryter oppdretterens forsøk på å holde biomasse adskilt fra slakt sammen. Sesongvariasjonen i prisene i disse årene følger det mønsteret vi ville forventet dersom sesongvariasjon var vanlig i prisen. Dette tyder på at disse sesong eller prisboble-årene er et resultat av dårligere enn forventede vekstbetingelser høsten/vinteren i forveien. Biomassen har endret seg fra hva

oppdretteren hadde forventet og planlagt. Spesifikt vil total biomasse være lavere enn planlagt, samtidig som tilgangen på liten relativt til stor fisk vil være større enn planlagt. Verdien på stor fisk vil øke. For å korrigere den skjeve utviklingen i biomasse må oppdretteren holde igjen liten fisk i den følgende vekstperioden. I disse årene vil altså våren, hvor den forventede nærliggende veksten er stor, være en periode hvor alternativkostnaden med å slakte er særskilt stor. Oppdretteren ønsker å holde igjen liten fisk for å øke fremtidig tilgang av den verdifulle store fisken. For at markedet skal få tilfredsstilt sin etterspørsel etter laks må de kompensere oppdretteren for å gi opp denne verdifulle vekstperioden. Dette vil føre til høye laksepriser. Når vekstperioden er underveis vil tilgangen på større fisk øke og biomassen komme i balanse igjen - prisene vil falle og normaliseres. Ut fra dette kan vi forklare prisboblene med dårlige vekstperioder som tvinger oppdretteren til å endre sin slakteplan på en måte som gir signifikante priseffekter.

Denne forklaringsmodellen gir direkte testbare prediksjoner på lakseprisen. Dette relaterer seg ikke bare til endringene i prisnivå iløpet av sesongene, men også til endringene i prisvolatilitet samt volatilitet og korrelasjoner mellom pris på laks av forskjellige vektklasser. I Oglend og Sikveland (2009) og Oglend (2012) undersøkes volatiliteten i lakseprisen. Disse artiklene viser hvordan ikke bare pris, men også prisvolatilitet kan inneha en viss regularitet i løpet av året. På mange måter er regularitet i volatilitet enklere å påvise enn regularitet i prisnivå siden mindre økonomiske insentiver eksisterer til å normalisere volatiliteten. Artiklene viser hvordan volatiliteten på laks er høyest på våren/tidlig sommer, og lavest utover høsten. Volatilitet følger forventet umiddelbar vekst. Dette er konsistent med at oppdrettere er mindre fleksible i slaktingen av fisk på våren, ettersom alternativkostnaden med å slakte er generelt relativt stor. I økonomisk terminologi betyr dette at tilbudselasticiteten er lavere på våren, noe som gir utslag i at prisene fremfor tilbud må korrigere etterspørselssvingninger. Dynamikken som eksisterer mellom liten og stor fisk gir også utslag i hvordan tilbud og etterspørselssjokk spres mellom prisene på lite og stor fisk. Asche og Oglend (2012a) påviser at økt prisvolatilitet for liten fisk spres seg til økt volatilitet i prisen på større fisk. Dette kan forklares med at endringer i beholdningen av liten fisk påvirker den fremtidige beholdningen av større fisk. Samtidig vil en økning i volatilitet på større fisk ha en mindre effekt på prisvolatiliteten i liten fisk, fordi beholdningen av stor fisk har ingen direkte effekter på beholdningen av liten fisk. I Asche og Oglend (2012b) undersøkes prisboblene som er observert i laksemarkedet. Forklaringsmodellen som er diskutert overfor testes med å bruke sjøtemperatur som et mål på historiske vekstbetingelser. Dersom dårlige vekstbetingelser kan forklare prisboblene bør sjøtemperaturen ha en direkte forklaringskraft på prisboblene. Det viser seg at uventede svingninger i sjøtemperatur vinteren/våren i forveien av et prisbobleår kan forklare delene av prisboblene. Dette er spesielt tydelig for den største prisboblens i 2006. Årsaken til denne prisboblens tyder på å være dårligere enn forventede vekstbetingelser i forveien til boblen.

## **PUBLIKASJONER**

Asheim, L.J., R.E. Dahl, S.C. Kumbhakar, A. Oglend and R. Tveteras. (2011). Are Prices or Biology Driving the Short-Term Supply of Farmed Salmon? *Marine Resource Economics*. 26: 343-357.