

Lønner storsmoltstrategi seg?

Det har Rune Salvesen og Siri Tømmerås forsøkt å finne svar på gjennom en masteroppgave tatt ved UiS.

Pål Mugaas Jensen
pal@landbaseda.no

Masteroppgave om storsmolt

- Masteroppgaven er avlagt i faget finansiell bærekraft ved Universitetet i Stavanger.
- Er en såkalt EMBA (Executive Master of Business Administration), som er en erfaringsbasert mastergrad innen økonomi og ledelse.
- Skrevet av Rune Salvesen (storkundeansvarlig bedrift i If forsikring) og Siri Tømmerås (kommersiell direktør i AKVA group Landbased)
- Veileder har vært professor ved Handels
- høyskolen, Universitetet i Stavanger, Bård Misund
- Oppgaven kan lastes ned ved å skanne QR-koden under:



Opgaven de to har skrevet sammen hadde som mål å vurdere om storsmoltstrategi lønner seg sett i lys av de store investeringene som må til på land for å muliggjøre en slik strategi.

Vil reduserte kostnader knyttet til produksjonsbiologiske utfordringer i sjøfasen dekke kostnadene knyttet til større investeringsbehov og økte produksjonskostnader for å produsere storsmolt på land?, var spørsmålet de stilte seg

Tømmerås påpeker overfor LandbasedAQ at til tross for en betydelig vekst i produksjonen av storsmolt det siste tiåret foreligger det begrenset kunnskap om de økonomiske konsekvensene av en storsmoltstrategi.

– For å besvare forskningsspørsmålet gjennomførte vi en intervjurunde samt gjorde et litteratursøk. Informasjonen vi fikk gjennom denne prosessen benyttet vi til å gjennomføre en nåverdianalyse, forteller hun.

I tillegg gjennomførte de en sensitivitetsanalyse for å finne nullpunkt og sikkerhetsmargin for investeringen.

Er lønnsomt!

For å gjøre en lang historie kort viser resultatene og konklusjonen fra analysen at en investering i storsmoltpåland som muliggjør å holde fisken på land til den er 1000 gram øker lønnsomheten i bedriften hvis den bidrar til redusert dødelighet, og at en økning i andel superior alene ikke er tilstrekkelig.

Videre viser sensitivitetsanalysen at investeringens lønnsomhet er mest følsom

for endringer i produksjonskostnad og salgspris.

Tømmerås sier at selv om ikke økt produktivitet per tillatelse ikke var en del av nåverdianalysen, antar hun at basert på intervjuer av oppdrettere og kalkulasjoner at en storsmoltstrategi vil bidra til økt produksjon i sjø som igjen vil bidra til ytterligere økt lønnsomhet.

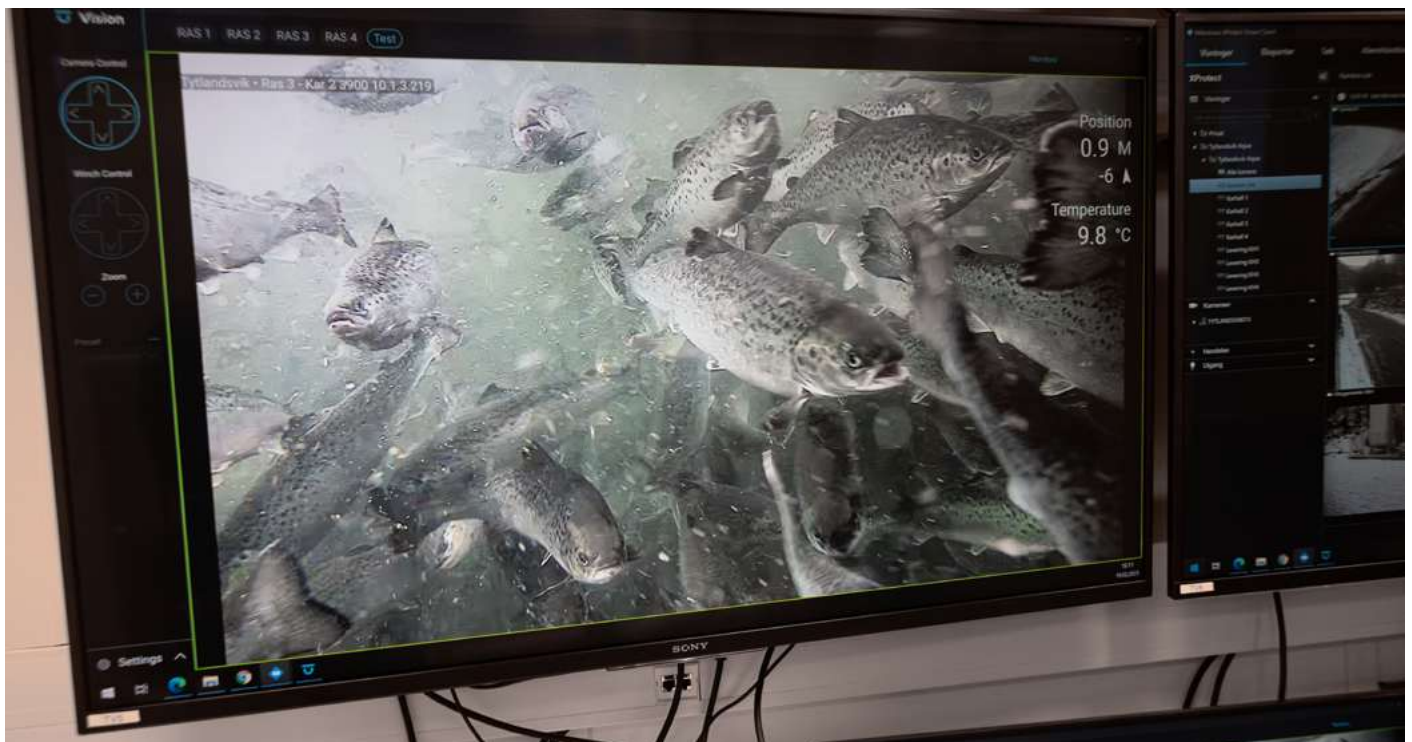
– Vi mener resultatene i oppgaven kan være nyttig for næringsaktører som vurderer alternative produksjonsmetoder samt forvaltningsorganer for å vise hvordan en slik endring i produksjonsmetode kan bidra positivt for en fremtidsnæring som laksenæringen, sier hun.

Øke omsetningen betydelig

For å beregne hvordan en smolt på 1000 gram kan gi økt utnyttelse av MTB og høyere produksjon per lisens sammenliknet med smolt på 100 gram gjorde de en kalkulerings ved å benytte tilvekstmodellen til Totland fiskehelse (Carl Aage Wangel) for å beregne tid i sjø.

Med de teoretiske forutsetningene man la inn (les detaljene om dette i oppgaven) fikk man at ved å benytte en smolt på 1000 gram (utsettstørrelse på 180 tusen) når man MTB-grensen på 780 tonn etter kun 183 dager i sjø ved at fisken er blitt 4,3 kg. Til sammenlikning vil en smoltstørrelse på 100 gram bruke 348 dager på å nå en vekt på 4,3 kg.

– Hvis man inkluderer brakkleggingsperioder på 60 dager mellom hver produksjon, vil man kunne få ut tre generasjoner på 669 dager ved å benytte 1000 gram smolt fremfor to generasjoner på 756 dager ved å benytte 100 gram smolt, forteller hun.



Vil reduserte kostnader knyttet til produksjonsbiologiske utfordringer i sjøfasen dekke kostnadene knyttet til større investeringsbehov og økte produksjonskostnader for å produsere storsmolt på land? Det var hovedspørsmålet i oppgaven. Foto: Pål Mugaas Jensen

– Hvis man inkluderer mulig inntjening i beregningen vil det å benytte 1000 gram smolt bidra til å øke omsetningen med 61,9 millioner i samme periode sammenliknet med å benytte smolt på 100 gram hvis lakseprisen var 80 kroner/kg, legger hun til.

Kostnad knyttet til å produsere storsmolt

En vesentlig minusside ved storsmoltproduksjon er at å holde smolten lengre på land jo bidrar til økte kostnader knyttet til smoltproduksjonen. Først og fremst knytter dette seg til behovet for økt produksjonskapasitet på land og økt energiforbruk.

– Ved bruk av RAS-teknologi for å øke kapasiteten på land har vi innhentet informasjon på at det vil gi en estimert investeringskostnad på 300 kr per kg, noe som vil bidra til en økt rentekost samt avskrivninger.

Hun forteller at energiforbruk per kg fisk vil variere med temperaturprofil på både vann og luft på lokalitet og går i hovedsak ut på energibehov knyttet til pumping og kjøling av vann.

Videre vil en lengre produksjon på land



Rune Salvesen og Siri Tømmerås har gjennom en erfaringsbasert mastergrad innen økonomi og ledelse ved UiS, skrevet en oppgave om økt lønnsomhet i sjøproduksjon gjennom bruk av storsmolt produsert på land. Rune Salvesen er til daglig storkundeansvarlig bedrift i If forsikring og Siri Tømmerås er kommersiell direktør i AKVA group Land Based. Foto: Privat

Tabell1: Caseutregning ved å benytte 100 grams smolt sammenliknet med 1000-gram smolt. Antatt at stor smolt vil ha positiv effekt på dødelighet og nedklassifisering.

Nøkkeltall	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
Antall smolt (stk)	6 000 000	6 000 000	6 000 000
Dødelighet (%)	15,40	15,40	7,70
Antall død fisk (stk)	924 000	924 000	462 000
Antall fisk (stk)	5 076 000	5 076 000	5 538 000
Mengde slaktet fisk (tonn)	25 380	25 380	27 690
Andel Superior (%)	80,6	90	90
Slaktet superior (tonn)	20 456	22 842	24 921
Slaktet prodffisk (tonn)	4 924	2 538	2 769
Årlig inntekt (kr)	10 158 725 700	10 462 905 000	11 415 202 500
Årlig kostnad (kr)	9 235 500 000	10 560 000 000	10 560 000 000
Kontantstrøm (kr)	923 225 700	-97 095 000	855 202 500
Nåverdi (kr)	7 859 940 825	-826 624 469	7 280 820 977
Investering (kr)	0	1 800 000 000	1 800 000 000
Netto nåverdi (kr)	7 859 940 825	-2 626 624 469	5 480 820 977

skape høyere produksjonskostnader for smolten i form av utgifter til personal, fôr, forsikring og andre forbruksvarer som oksygen, salt og pH-justerer til vannet.

– Men sammenliknet med å produsere samme biomasse på sjø er ikke forskjellene nødvendigvis så store. Det er lite tilgjengelig data på produksjonskostnad for en storsmolt i RAS-anlegg, men en kilde oppga en salgspris på 112 kr/kg for storsmolt. Dette inkluderer da alle driftskostnader fra egg til smolt i et RAS-anlegg, sier Tømmerås.

Oppsummering av intervjuer

I tilknytning til oppgaven intervjuet Tømmerås og Salvesen aktører som produserer eller planlegger å produsere smolt over 250 gram før utsett.

Tømmerås sier det var et gjentakende svar hos alle at de viktigste driverne for storsmoltproduksjon ønsket om kortere eksponering på fisken for lus i sjø og bedre utnyttelse av MTB.

– Angående ønsket størrelse på storsmolten ved utsett, varierte dette mellom de ulike oppdretterne fra 500 gram til opp mot 1000 gram før utsett.

Etter intervjuene konkluderte de med følgende:

- Større smolt gir kortere produksjonstid i sjø og det er et mål om å komme seg under 12 måneders produksjonstid per syklus inkludert to måneders brakklegging.
- Biomasse produsert på land er biomasse spart i sjø og gir høyere produksjon (kg) per tillatelse.
- Større smolt har en høyere kostnad som kan tjenes inn i form av redusert lusebehandling, dødelighet og økt produksjon per lisens.
- En tradisjonell smolt på 100–200 gram er fortsatt det mest lønnsomme på lokaliteter uten problemer.
- Det er behov for mer data på livsløpskostnader ved bruk av storsmolt i produksjon for å skape et bedre beslutningsgrunnlag for hvilke størrelser som skal benyttes avhengig av lokalitetsforhold og tidspunkt for utsett.
- Det er behov for mer kunnskap om vannkvalitetsparametere i landanleggene for å sikre en sterk smolt ved utsett.
- Det er behov for mer kunnskap knyttet til produksjonslidelser på land for å redusere dødeligheten som oppstår i

- smolt- og storsmolthanlegg.
- Det er behov for mer kunnskap om hvilken salinitet i smoltanlegget som gir en forutsigbar sterk fisk i sjøfasen.
 - Løsninger på land må være tilpasset slik at man effektivt kan gjennomføre biosikkerhetstiltak.

Effekt av lusebehandling på dødelighet og vekst

I oppgaven har Salvesen og Tømmerås også laget et case med en fiktiv oppdretter med en årlig produksjon på 30 000 tonn laks, som ønsker å vurdere lønnsomheten av en utvidelse av smoltkapasiteten på land.

Denne økte smoltkapasiteten ønsker så denne oppdretteren å benytte til å øke størrelsen på smolten fra 100 gram til 1000 gram slik at de kan redusere tiden fisken står i sjø.

Caset er presentert nærmere i tabell 1.

Følgende forutsetninger er lagt til grunn for caset:

- Kostpris satt til 60,23 per kg fisk for produksjon i sjø. Dette tilsvarer rapportert snittkostnad i 2023 for laksenæringen.
- Kostpris er satt til 112 kr/kg for å produsere smolt på land i RAS-anlegg. Dette er tall oppgitt i intervju som er gjennomført. 112 kr/kg er derfor brukt til å beregne pris for 100 grams smolt og 1000 grams smolt.
- Slaktevekt er satt til 5 kg fisk.
- Scenario 1 total kost 5 kg fisk med en smolt på 100 gram = 61,27 kr. Inkludert i produksjonskost er 100 gram à 112 kr/kg og 4900 gram à 60,23 kr/kg.
- Scenario 2 og 3 total kost 5 kg fisk med en smolt på 1000 gram = 70,40 kr. Inkludert i produksjonskost er 1000 gram à 112 kr/kg og 4000 gram à 60,23 kr/kg.
- Salgspris er satt til 80 kroner/kg for superior og 30 % lavere for produksjonsfisk.
- Investeringskostnad for å kunne produsere 20 % av volumet på land er satt til 1,8 mrd. kroner for en oppdretter med en årlig produksjon på 30 000 tonn.
- Levetid på anlegget er 20 år samt avkastningskrav på 10 %.
- I scenario 1 antar vi at superiorandel ligger likt som i 2024 på 80,6 %.
- I scenario 2 og 3 antar vi en økning

- i superiorandel til 90 % på grunn av kortere tid i sjø og redusert antall avlusninger.
- I scenario 1 og 2 har vi lagt til grunn 15,4 % dødelighet.
- I scenario 3 er dødeligheten halvert til 7,7 % sammenliknet med scenario 1 og 2.
- I caset har vi ikke tatt høyde for økt utnyttelse av MTB.

Tabell 1 viser ifølge Tømmerås at å øke smoltvekten til 1000 gram gir en positiv netto nåverdi på i underkant av 5,5 mrd. når investeringen bidrar til både å halvere dødeligheten til 7,7 % og øke superiorandel til 90 %, slik man kan se i scenario 3.

– Samtidig kan man se i scenario 2 at det ikke er tilstrekkelig at investeringen bidrar til å øke superiorandelen til 90 % for å få en positiv netto nåverdi, legger hun til.

For å teste styrken i caset kjørte de også en sensitivitetsanalyse, som viste at caset er mest sensitivt for endring i salgspris og produksjonskostnader.

Effekten av lusebehandling

Tømmerås understreker at effekten av lusebehandlingen ikke er bakt inn i caset og ble derfor behandlet separat.

De kalkulerte at om man antar at hele volumet avluses 10 ganger, at hver lusebehandling bidrar til 1 % dødelighet, og at hver lusebehandling koster 0,5 NOK per behandling per fisk, vil man med et utsett på 6 millioner fisk sitte igjen med 5,4 millioner ved slakt og en total avlusningskostnad på 28,4 millioner kroner.

– Disse beregningene indikerer at det er mye å spare både i form av fiskeliv og kostnader knyttet til avlusning ved å kunne redusere antall avlusninger per produksjon. Videre vil også lusebehandling ha en effekt på vekst hos fisken. Hvor stor effekten er vil være avhengig av fiskens helsestatus ved avlusning, sier hun.

De to regnet også ut at det i eksempelet over vil det med ti avlusninger være 219 gram i forskjell på fisken ved slakt, noe som vil utgjøre et totalt innteksttap ved en salgspris på 80 kroner på 105 millioner NOK.



Rune Salvesen og Siri Tømmerås konkluderer i sin oppgave med at økt smoltstørrelse ved utsett kan bidra til å både øke lønnsomheten i næringen og forbedre fiskehelsen i form av kortere eksponeringstid for lus, som igjen bidrar til færre behandlinger, redusert dødelighet, reduksjon i antall nedklassifisert fisk og gi økte slaktevekter. Foto: Pål Mugaas Jensen

– Muligheten for økt MTB-utnyttelse er ikke tatt med i caset, men en større smolt vil gi en økning i MTB-utnyttelse og en økt omløpshastighet per MTB, noe som igjen gir muligheten for økt produksjon innenfor tilsvarende lisenser, legger hun til.

– Storsmoltutviklingen vil fortsette

Rune Salvesen og Siri Tømmerås konkluderer i sin oppgave med at økt smoltstørrelse ved utsett kan bidra til å både øke lønnsomheten i næringen og forbedre fiskehelsen i form av kortere eksponeringstid for lus som igjen bidrar til færre behandlinger, redusert dødelighet, reduksjon i antall nedklassifisert fisk og gi økte slaktevekter. I tillegg vil stor storsmolt bidra til økt produksjonseffektivitet.

– Erfaringene som er blitt hentet ut av denne oppgaven er at næringen generelt er positive til denne endringen og at utviklingen på smoltstørrelse kommer til å fortsette oppover. De som ikke er kommet i gang er i prosess med å se på løsninger for økt smoltkapasitet på land eller i lukkede anlegg i sjø, avslutter Tømmerås.