



## Villaksbloggen



Etter klekking lever laksyngelen av en plommemassen fra egget, som den bærer i en utposning (sekk) under buken. De kalles derfor plommesekkkyngel og ligger en måneds tid beskyttet, nedgravd i gyteropa. Når det er lite plomme igjen, graver yngelen seg opp for spise næringsdyr, som kommer drivende med strømmen i elva. Foto: Nina Jonsson.

## Hva bestemmer antall villaks?

*Bror Jonsson*  
SENIORFORSKER I NINA

*Nina Jonsson*  
SENIORFORSKER I NINA

Fredag 28. juni 2019 - 07:00

*Villaksbestandene er i nedgang verden over. Truslene er mange, og bestandene utsettes for både naturlige og menneske-påførte påkjenninger. Laksen i elva Imsa i Rogaland er indeksbestand for Nord-Atlanteren, en bestand vi har overvåket siden midt på 1970-tallet. Der, som ellers, har antall laks vært synkende.*

### Laksen har blitt mindre og overlever dårligere

I september-oktober vandrer villaksen opp i Imsa for å gyte. Som lakselv er Imsa lita, bare 1 km lang, og det meste av gytefisker er smålaks, vel 1 kg i vekt. Men så



UALLIGELE VIKSLE IØSLE SØMMEL I HAVEL.

To år gamle er laksungene vandringsklare. De kalles smolt. Smolten er nå som tidligere, ca. 16 cm lang og dette skulle derfor ikke påvirke endringen i laksestørrelse. På 1980- og '90-tallet var det meste av laksen ett år i havet før de ble kjønnsmodne. En del er fortsatt det, men fra og med 2004 har veksten vært så dårlig at mange trenger enda et år i havet for å bli kjønnsmodne. Lengre tid i havet betyr at færre overlever fram til gytealder. Lengre tid fører også til at flere glemmer vandringsveien når de skal «hjem», og havner i andre elver enn Imsa.

## Eggproduksjonen viktig for rekrutteringen

Grunnlaget for bestandsstørrelsen er antallet og størrelsen på eggene som laksen gyter i elva. Stor laks gyter større og flere egg enn liten laks. Store egg har mer plommemasse, dvs. mer mat som yngelen spiser. Yngel fra store egg får en bedre start i livet enn de fra små egg, og flere egg betyr flere avkom. Variasjonen i størrelse og antall på gytelaksen fører derfor at smoltproduksjonen varierer mellom år.

Antall utvandrende smolt øker ikke lineært med antall gyttede egg. For hvert nytt egg som gytes blir økningen i antall smolt gradvis mindre helt til kurven flater ut når elvas bæreevne for laksunger er dekket. Laksungene i elva er aggressive og konkurrerer om maten. Konkurransen øker med tettheten. Blir det for mange, må noen enten vandre vekk eller dø. Allerede fra de første dagene i elva lærer de hvordan de best skal oppføre seg i forhold til konkurrenter og fiender. Dødeligheten etter at plommesekken er fortært er stor, og overgangen til å finne mat i elva er en flaskehals for alle, og aller mest for de minste. På denne måten reguleres bestandsstørrelsen av laksunger i elva.

## Vannføringen påvirker også

I tillegg til eggantall og -størrelse, påvirker vannføringen laksungenes overlevelse i elva. I begynnelsen lever yngelen av plommemassen som de bærer i en sekk under buken, der de ligger beskyttet i gytegroppa, nedgravd i elvegrusen. Noen få uker etter klekking må de imidlertid begynne å finne mat selv. Det er da problemene deres virkelig starter. De må grave seg opp gjennom et flere desimeter tykt lag med grus for å komme opp i vannet. De svømmer dårlig, kanskje vet de ikke helt hva som er mat og hvordan de skal behandle næringsdyrene. Dårlige svømmere tas lett av strømmen, et stort problem hvis elva går flomdiger når yngelen kommer opp. I Imsa er det heldigvis sjelden vårflom. Vinteren er mild på Sør-Vestlandet, og det er lite snø når våren setter inn.

Men utover sommeren synker gjerne vannstanden samtidig som laksungene vokser og det blir dårligere plass for hver fisk. Med mindre plass øker konkurransen om mat og plass. Blir det tørke og lite vann før høstregnet setter inn, vil mange yngel dø. I Imsa øker produksjonen av vandringsklare laksunger med antall gyttede rogn og avtar med minimumsvannføringen i august, rett før høstregnet vanligvis begynner. Til sammen forklarer disse to faktorene, antall egg og minstevannføring, over 70% av den årlige variasjonen i antall laksesmolt i som produseres i Imsa.

## Hvordan få flere gytelaks tilbake til elva?

I havet er det ingen tilsvarende regulering av laksebestanden. Dess flere smolt som vandrer ut i havet, dess flere laks kommer tilbake for å gyte. I gjennomsnitt er dette sant selv om årsvariasjonen er stor. Den beste måten for å få flere laks tilbake er derfor å øke mengden utvandrende villaksunger. Dette kan gjøres ved å



KONKURRANSEN OG GI Plass til flere laksunger.



Laksen beiter flere år i havet før den vender hjem til elva si for å gyte. Fiskene på bildet har ennå sine blanke kamuflasjefarger som skjuler dem i åpent hav. Etter oppvandring i elva vil de gradvis bli mørkere og få farger som gir bedre beskyttelse der. Foto: Nina Jonsson.

Antall utvandrende smolt forklarer omtrent halvparten av årsvariasjonen i antall gytelaks i Imsa. Det resterende forklares av andre faktorer der mattilgang og naturlig predasjon antakelig er viktigst. Dårlig vekst i havet tyder på at det er for lite kvalitetsmat for fisken. I tillegg kommer parasitter og sykdommer som kan plage dem. Virkningen av disse synes å være uavhengige av antall smolt som vandrer ut. Dette kommer antakelig av at antall utvandrende laksunger er lite i forhold til antall laks som det er plass til i havet. Siden mange av dødelighetsfaktorene i havet er vanskelige å regulere, er den beste måten for å øke antall villaks altså å øke antall utvandrende smolt.

## Hva med smoltutsetting?

Utsetting av oppdrettede laksunger er en dårligere løsning enn å øke den naturlige smoltproduksjonen. Opphold i klekkerier forandrer laksungene og reduserer deres levedyktighet og konkurransevne under naturlige forhold. Oppdrettet Imsa-smolt overlever bare halvparten så godt i havet som naturlig produserte laksunger, selv om foreldrene til oppdrettslaksen fanges som villaks i elva. Blant de som kommer tilbake, er forplantningsevnen redusert med over 80 % sammenlignet med villaks på samme størrelse. Miljøforholdene i klekkeriene synes å endre laksungene så mye at de etter utsetting fungerer dårlig i naturen.

## Sluttord

Villaksen er i krise i Europa fra Spania til Sør-Norge. Det samme gjelder østkysten av Nord-Amerika. Langt på vei synes problemet å være dårlige ernæringsforhold for laksungene første sommeren i havet. Smolten lever av dyreplankton. Det er vanskelig å konkurrere om maten med sterke bestander av plankton-etende sild og makrell. Om det er få laksunger i stimene, blir ikke konkurransevnen i forhold til de andre bedre av det. I tillegg gjør klimaendringene at laksungene trenger mer mat. Fisker er vekselvarme og trenger mer energi i varmere vann. Som et siste punkt kommer påvirkning fra parasitter, sykdommer, rømt oppdrettslaks og en økende bestand av laksespisende hval og sel. Atskillige hindre til tross, mange naturlig produserte smolt er den beste garanti for gode lakseår framover.



JONSSON, B. & JONSSON, N. (2017) FEEDING AND WATER FLOW INFLUENCE THE DYNAMICS OF ATLANTIC SALMON. – Ecology of Freshwater Fish 26 (3): 497–502.

Jonsson, B., Jonsson, N. & Albretsen, J. (2016) Environmental change influences the life history of salmon in the North Atlantic. – Journal of Fish Biology 88: 618–637.

Jonsson, B, Jonsson, N. Jonsson M. (2019) Supportive breeding with low success in nature. – Conservation Science and Practice, doi: 10.1111/csp2.85

[BLOGG-VILLAKSBLOGGEN](#)

[BLOGG](#)



## Om forskning.no

- [Forskning.no](#) er en nettavis med norske og internasjonale forskningsnyheter.
- [UNG.forskning.no](#) er nyheter om forskning for barn og unge.
- [Forskning.no](#) gis ut under [Redaktørplakaten](#).
- Ansvarlig redaktør / daglig leder: Nina Kristiansen, tlf 414 55 513 / [nina@forskning.no](mailto:nina@forskning.no)
- Redaksjonssjef: Bjørnar Kjensli, tlf 942 43 567
- [Personvernerklæring](#)

## Kontakt oss

[epost@forskning.no](mailto:epost@forskning.no) / tlf 22 80 98 90

**Redaksjonen** – ansatte

Annonser/stillingsmarked:

Preben Forberg, tlf 413 10 879

Sandakerveien 24 C, Bygg D3

Pb 5 Torshov, 0412 Oslo

## Følg oss

[@forskningno](#)

[/forskning.no](#)

[/UNG.forskning.no](#)

[/ScienceNorway.no](#)

## forskning.nos eiere

Akvaplan-niva

Artsdatabanken

De nasjonale forskningsetiske komiteene



Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfinansiering  
Forsknings- og utviklingsavdelingen, Psykisk helse og rus, Vestre Viken HF  
Forsvarets forskningsinstitutt  
Framsenteret  
Fridtjof Nansens Institutt  
GenØk – Senter for biosikkerhet  
Handelshøyskolen BI  
Havforskningsinstituttet  
Høgskolen i Innlandet  
Høgskolen i Molde  
Høgskolen i Østfold  
Høgskolen i Volda  
Høgskolen på Vestlandet  
Høyskolen Kristiania  
Institutt for samfunnsforskning  
KS FoU  
Kompetanse Norge  
Kriminalomsorgens høgskole og utdanningscenter KRUS  
Meteorologisk institutt  
NIBIO  
  
NIKU Norsk institutt for kulturminneforskning  
NILU - Norsk institutt for luftforskning  
NLA Høgskolen  
NMBU - Norges miljø- og biovitenskapelige universitet  
NORSØK – Norsk senter for økologisk landbruk  
NSD – Norsk senter for forskningsdata  
NTNU  
Narviksenteret  
Nasjonal kompetansetjeneste for aldring og helse  
Nasjonalforeningen for folkehelsen  
Nasjonalt kunnskapssenter om vold og traumatisk stress (NKVTS)  
Nasjonalt senter for e-helseforskning  
Nasjonalt senter for kvinnehelseforskning  
Nasjonalt utviklingscenter for barn og unge - NUBU  
Nofima  
Nokut  
Nord universitet  
Nordlandsforskning  
Noregs vassdrags- og energidirektorat (NVE)  
Norges Geotekniske Institutt  
Norges Handelshøyskole  
Norges forskningsråd  
Norges geologiske undersøkelse  
Norges idrettshøgskole  
Norsk Polarinstitutt  
Norsk Regnesentral  
  
Norsk Romsenter  
Norsk Utenrikspolitisk Institutt  
Norsk institutt for naturforskning (NINA)  
Norsk institutt for vannforskning (NIVA)  
Opplysningskontoret for Meieriprodukter  
OsloMet – storbyuniversitetet  
RBUP Øst og Sør



Senter for grunnforskning (CAS)  
Senter for studier av Holocaust og livssynsminoriteter  
Simula Research Laboratory  
Statens Vegvesen FoU  
Statped  
Sykehuset Innlandet HF  
Tannhelsetjenestens kompetansesentre  
Telemarksforskning  
UiT Norges arktiske universitet  
Universitetet i Agder  
Universitetet i Bergen  
Universitetet i Oslo  
Universitetet i Stavanger  
Universitetet i Sørøst-Norge  
Universitetssenteret på Svalbard (UNIS)  
Vestlandsforskning  
Veterinærinstituttet  
Vitenskapskomiteen for mat og miljø

Powered by Labrador CMS