

Lakselus spres med strømmen, men hvor?

AV KARIN BOXASPEN OG LARS ASPLIN



Havforskningsinstituttet har kombinert forskning på biologi og fysisk oseanografi for å finne ut hvor lakselusa drar etter at den er klekket ut i havet. Havstrømmene tar den med seg, men lakselusa er ikke en helt passiv passasjer. Ikke kan den reise i ubegrenset tid heller. Den er på jakt etter en vert, og finner den ikke det, er den dødsdømt. Det vil si at lakselusa sannsynligvis er veldig flink til å finne laks. Regnemaskinmodeller skal beskrive hvor den drar, og hvor den ender opp.

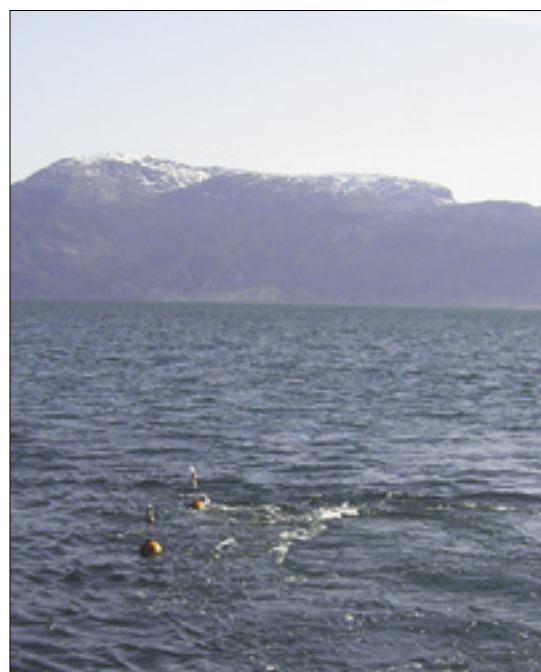
Lakselus klekker fra eggstrenger som henger på morddyret og rett ut i vannmassene. Den er et krepsdyr og skifter skall på samme måte som hummer og krabbe, til sammen hele ni ganger. I sine tre første livsstadier (nauplie I, nauplie II og copepoditt) er lakselusa frittlevende og driver med strømmen. I denne perioden lever det lille dyret (0,4 til 0,7 mm) på opplagsnæring uten å spise. Det vil si at den har begrenset levetid og må finne en vert før den sulter i hjel.

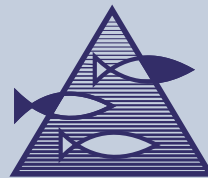
PRODUKTIVT KREPSDYR

Lakselus sikrer seg overlevelse som art ved å produsere mye avkom. Hver hunn kan legge opp mot 11 sett med eggstrenger, som hver kan inneholde 100–800 egg. Tiden dette tar, er styrt av temperaturen. Hvis vannet er kaldt, tar det lengre tid enn om vannet er varmere. Lakselus kan klekke helt ned til 2 °C, men

Bilder:

For å måle strømfart og retning blir forskjellige metoder brukt. Over: Markeringsbøye for strømmåler. Disse strømmålerne kan stå ute i flere måneder, og flere typer målere brukes. Under: Frittlevende overflatebøyer utstyrt med GPS-målere. GPS-målerne logger posisjonen regelmessig og gir et detaljert bilde av overflatestrømmen (noe som er vanskelig med konvensjonelle strømmålere, som ikke kan måle strøm nærmere overflaten enn 2–3 m dyp).





HAVFORSKNINGSINSTITUTTET
INSTITUTE OF MARINE RESEARCH

Lakselus spres med strømmen, men hvor?



den trenger 4 °C eller mer for å utvikle seg videre til copepoditt. Om våren (eller på ca. 6 °C) tar det rundt åtte dager fra lakselusa er nyklekt til den blir copepoditt. Da er lusa klar for å finne en laksefisk. Det lengste en copepoditt kan greie seg på denne temperaturen før den finner en laksefisk, er 30 dager. Det vil si at lusa maksimalt kan drive rundt i 38 dager på denne temperaturen. Når temperaturen går opp, har den kortere tid. Ved en vanntemperatur på 10 °C har den totalt 28 dager på seg (13 til å bli copepoditt og 15 dagers overlevelse). Disse tallene er viktige når vi skal regne ut hvor langt lakselusa kan forflytte seg.

STRØMMEN AVGJØRENDE

For å forutsi hvordan lakseluslarver sprer seg i en fjord må vi vite hvordan vannmassene forflytter seg. Da må vi ha informasjon om alle forhold som virker inn på strømmen:

Havbunnen består av fjell og daler, akkurat som vi har på land, og dette påvirker vannstrømmen. Kvaliteten på vannet er også viktig. Ferskvann fra elvene, brakkevann og saltvann fra havet

har forskjellig tyngde, og vil virke inn på strømbildet. Derfor er saltmålinger viktige. Tidevannet er en viktig faktor, men for dag-til-dag-variasjoner er særlig vind en drivende kraft som betyr mye for strømmen, og det er store lokale forskjeller i vinden innover i fjordene. Modellsimuleringene som er gjennomført på grunnlag av disse målingene, viser da også at strømmen varierer svært mye, og at spredningen av lakselus kan variere fra ingenting til mange titalls kilometer i løpet av noen få dager.

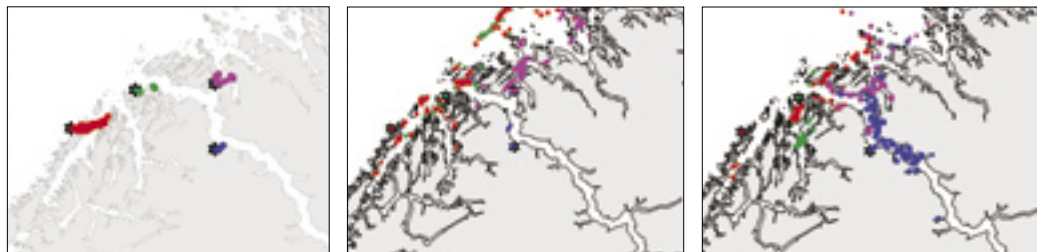
STORE SPREDNINGSVARIASJONER

Basert på beregninger av vannbevegelsene i Sognefjorden, har vi regnet ut spredningen av lakselus fra fire lokaliteter for en periode i mai 2002 (vist under, tegningen til venstre). Individuelle "lakselus" blir flyttet rundt i modellen med oppdateringer ca. hvert 10. minutt. Utviklingen i været og dermed strømmen vil gi forskjellige spredningsmønstre for forskjellige dager. For fjorder er det spesielt interessant å se at lakselusa noen ganger vil holde seg på kysten og faktisk bli ført til havs (tegningen i midten), mens den ved en annen vær-situasjon vil bli spredd innover i fjorden (tegningen til høyre). Bildet til venstre er en startsituasjon, i midten etter 11 dager og til høyre etter 26 dager.



Figur 1:

Nauplie II (til venstre) ligner på mange andre krepse-edyr som lever fritt i vannmassene gjennom hele livssyklusen. Sammenlignet med copepoditten (sammen på bildet i midten) er ikke størrelsen så veldig forskjellig, men copepoditten (bildet til høyre) er slankere og har klør foran som den bruker for å feste seg på en vert (laksefisk).



Figur 2: Simulert utslipp fra fire forskjellige punkter i Sognefjorden (til venstre). Midtveis i simuleringeperioden har strømforholdene ført til en spredning av larvene utover langs kysten (i midten), mens larvene ved en annen vær-situasjon senere også er spredd innover i fjorden (til høyre).

HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

Nordnesgaten 50
P.O. Box 1870 Nordnes
N-5817 Bergen – Norway
Tel.: +47 55 23 85 00
Faks/Fax: +47 55 23 85 31

www.imr.no

HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

Sykehusveien 23,
P.O. Box 6404
N-9294 Tromsø – Norway
Tel.: +47 55 23 85 00
Faks/Fax: +47 77 60 97 01

HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

N-4817 His – Norway
Tel.: +47 37 05 90 00
Faks/Fax: +47 37 05 90 01

HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

N-5392 Storebø – Norway
Tel.: +47 55 23 85 00
Faks/Fax: +47 56 18 22 22

HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

N-5984 Matredal – Norway
Tel.: +47 55 23 85 00
Faks/Fax: +47 56 36 75 85

REDERIAVDDELINGEN

RESEARCH VESSELS DEPARTMENT
Nykirkelkaaien 1
Tel.: +47 55 23 68 49
Faks/Fax: +47 55 23 85 32

INFORMASJONEN

INFORMATION
Tel.: +47 55 23 85 21
Faks/Fax: +47 55 23 85 55
E-mail: informasjonen@imr.no

KONTAKTPERSONER

Karin Boxaspen
Tlf.: 56 18 22 69
E-post: karin.boxaspen@imr.no
Lars Asplin
Tlf.: 55 23 84 73
E-post: lars.asplin@imr.no

FORSKNINGSGRUPPE

Fiskehelse og sykdom
Oseanografi og klima