

Med halve livet som innsats

Noen arter klarer kunststykket å invadere et økosystem. Lagesilda har klart det i Finnmark, men den har ofret halve livet for å få det til.

Med sine rundt ti gram framstår ikke lagesilda som en grådig og krigersk fisk. Men etter at den fant veien fra Finland til Pasvikvassdraget i Finnmark på slutten av 1980-tallet, har den fullstendig overtatt matfatet til sin nærmeste konkurrent, planktonsiken.

Forskere ved Universitetet i Tromsø har fulgt lagesilda helt siden 1991, og det siste prosjektet er finansiert av programmet Miljø 2015. Mer enn 20 års observasjoner bidrar nå til å forklare hvordan invasjon av en ny art kan være mulig, og hvilke konsekvenser det kan få for resten av livet i innsjøene.

– Mange arter blir spredd til nye områder, men bare en brøkdelen klarer å leve der. Av denne brøkdelen er det igjen bare noen få arter som klarer å skape en invasjon, sier prosjektleder Per-Arne Amundsen ved Universitetet i Tromsø.

Spiser effektivt

Lagesildas søskenbarn, planktonsiken, hadde tidligere et bugnende matfat av zooplankton i de øvre vannmassene i Pasvikvassdraget – nesten for seg selv. Men da lagesilda kom, skjedde endringene raskt. Lagesilda kunne nemlig skilte med en særdeles fintilpasset spiseteknikk.

– Planktonspisende fisk spiser ved hjelp av tettsittende staver på gjellene. Mens planktonsiken har 35 gjellestaver i gjennomsnitt, har lagesilda 45 staver, lange og tettsittende. Det betyr at lagesilda klarer å holde igjen mer plankton enn planktonsiken, forklarer Amundsen.

Lagesilda er rett og slett mer effektiv enn planktonsiken når den forsyner seg med mat.

Tidlig kjønnsmoden

Lagesilda tilpasset seg også den nye tilværelsen ved å bli raskere kjønnsmoden. I Enaresjøen i Finland, der den kom fra, hadde den normalt brukt to år. I Pasvikvassdraget begynte den å gyte etter ett år.



Lagesilda har invadert Pasvikvassdraget og forsynt seg grovt av zooplankton.
Foto: Nikolay Kashulin

– Dette er en effektiv måte å øke bestandtettheten på. Fisken prioriterer å bruke energi på å produsere avkom. Til gjengjeld blir den småvokst og dør tidlig. De fleste lagesild i Pasvikvassdraget dør etter to-tre år, til forskjell fra etter fire-fem år der de kom fra, sier Amundsen.

En slik «live fast, die young»-strategi er ikke så uvanlig for invasjonarter, ifølge forskeren.

– Det viser bare evnen de har til å respondere på at de kommer i en ny situasjon.

En annen faktor som har bidratt til at lagesilda ble en invaderende art, er at det kom mange fisk inn i Pasvikvassdraget.

– Det som ofte skjer når en ny art blir introdusert et sted, er at det bare kommer noen få individer. Da tar de med seg en liten del av det genetiske mangfoldet. Når det derimot kommer mye fisk, har de med seg et stort genetisk mangfold, og dette gjør dem ekstra tilpassningsdyktige til det nye miljøet, forklarer Amundsen. ▶▶

Konsekvenser for andre arter

Allerede tre år etter at de første individene kom, var lagesilda en dominerende art i Pasvikvassdraget. Dette har fått konsekvenser for de andre artene i økosystemet. Den første gruppa som fikk gjennomgå, var zooplanktonet. Dette er små krepsdyr som lever i de frie vannmassene. Lagesilda forsynte seg langt grovere av disse enn planktonsiken hadde gjort.

– Tettheten av zooplankton er nå nede på bare 20 prosent av det den var før lagesilda kom, sier Amundsen.

Lagesildas appetitt har også gjort at planktonsiken har måttet tenke nytt. Denne har nå svømt inn i strandsona for å spise bunndyr. Men en slik forflytning innebærer utfordringer, både for planktonsiken selv og for andre organismer i vannet.

Farvel, planktonsik?

– I strandsona har planktonsiken kommet inn i et nytt habitat. Her må den konkurrere blant annet med bunnsik. Den opplever sterk næringskonkurranse, i tillegg til at den er mer utsatt for rovfisk som gjedde og abbor, sier Amundsen.



Per-Arne Amundsen har fulgt lagesildas invasjon i Finnmark. Foto: Anna Siwertsson

De første par årene så forskerne at planktonsiken flyttet på seg. Etterpå observerte de en total kollaps i bestanden. Mengden planktonsik i området er nå på bare 10 prosent av det den var.

I tillegg ser forskerne at planktonsik og bunnsik har begynt å formere seg – med hverandre.

– Disse to sikformene var egentlig i ferd med å utvikle seg til å bli to arter. De har

tidligere gytt på ulike områder eller i ulike tidsrom. Men etter at lagesilda kom inn, ser vi at de i mye større grad har begynt å hybridisere. Rent genetisk ser det ut som om de nå holder på å smelte i hop. Inntoget av lagesild stopper rett og slett opp en evolusjonær prosess, sier Amundsen.

Utplassering av fienden

Lagesilda er ikke øverst i næringskjeden. Den spises blant annet av ørret, og en del av forskningsprosjektet har vært å undersøke om utsetting av ørret i vassdraget kan bidra til å kontrollere bestanden av lagesild. Her opplevde forskerne imidlertid at ørreten i stor grad ble spist av gjedde, og prosjektet kunne dermed ikke dokumentere en mulig biologisk kontroll av en invaderende art.

– Men vi lærte likevel mye av eksperimentet. Det forklarer blant annet en del av ulikhetene vi ser i vassdrag. Der det er mye gjedde, er det mindre ørret, og da får også lagesilda friere spillerom. Økosystemene er komplekse. De ulike artene påvirker hverandre, sier Amundsen.



Det er ikke bare størrelsen det kommer an på. Lagesilda er liten sammenlignet med ørreten, men den har klart å invadere et økosystem. Foto: Karl Øystein Gjelland

Han betegner det forskerne nå har som en «unik langtidsserie» av data.

– Det finnes ikke mange eksempler på invaderende arter som er blitt fulgt i over 20 år. Så kan man jo spørre hvor viktig denne forskningen er. For mennesker vil det som skjer i Pasvikvassdraget neppe ha særlig stor betydning ut over påvirkningen av fiskeresursene der. Men hvis vi tenker på vassdraget som et modellsystem som demonstrerer effekter av en invaderende art, blir bildet et annet. Prosjektet har gitt ny og viktig kunnskap om biologiske invasjoner – en av de største truslene mot mangfoldet i naturen, avslutter Per-Arne Amundsen.

Fakta om prosjektet

Tittel: Long-term effects of a biological invasion

Prosjektet er finansiert av programmet Miljø 2015

Prosjektperiode: 2008–2011

Institusjon: Universitetet i Tromsø

Prosjektleder: Per-Arne Amundsen, Universitetet i Tromsø, e-post: per-arne.amundsen@uit.no

Om programmet

Norsk miljøforskning mot 2015

Miljø 2015 er et bredt, tverrfaglig forskningsprogram som skal gi kunnskap om sentrale miljøspørsmål og danne grunnlag for framtidig politikktutforming. Programmet skal sikre bred deltakelse i miljøforskningen og løper fram til 2016.

Mer informasjon finnes på:
www.forskningsradet.no/miljo2015