



NINA • NIKU

FAKTA

Stiftelsen for naturforskning og kulturminneforskning er et nasjonalt og internasjonalt kompetansesenter innen miljøvernforskning. Stiftelsen har ca. 225 ansatte (1998) og omfatter NINA - Norsk institutt for Naturforskning og NIKU - Norsk institutt for kulturminneforskning. FAKTA-ark gir populariserte sammendrag av publikasjoner fra stiftelsen.

Nr. 23 — 1998

Sik - viktigste byttefisk for aure i Femund

Ved en lengde på ca. 20 cm begynner auren i Femund å ta byttefisk. Fra 30 cm lengde er fisk den viktigste dietten. Siken er den dominerende byttefisken, og utgjør 68 prosent av byttefiskene. Ellers er særlig røya en vanlig byttefisk.

Det finnes åtte fiskearter i Femund: aure, sik, røye, harr, gjedde, abbor, lake og ørekyt. I det undersøkte materialet av aure er de fleste fiskene mellom 20 og 50 cm lange (ca. 100-1500 g), men enkelte aurer kan nå vekt på 8-10 kg. Alle fiskeartene unntatt ørekyt er registrert i aurens mageinnhold.

Jo større aure, jo større byttefisk

Sik som var tatt som bytte, varierte i lengde mellom 4,6 og 28 cm, og lengden til byttefiskene økte med lengden til auren. Jo større aure, jo større byttefisk. En aure på 25 cm tar gjennomsnittlig byttefisk med lengde som er 41% av sin egen tyngde, mens en aure på 60 cm tar byttefisk som er 26% av sin egen lengde. De aller fleste sikene (88%) i auremagene var imidlertid mellom 8 og 17,9 cm, noe som særlig henger sammen med at det er få riktig store aurer. Dette betyr imidlertid at dødeligheten hos sik på grunn av predasjon fra aure er kon-

sentrert til umoden sik mellom 8 og 18 cm.

Tre typer sik

Femund-siken forekommer i tre ulike typer eller former, med ulik veksthastighet og kjønnsmoden størrelse, og med atskilte gyteplasser. Djupsiken gyter på dypt vann og vokser langsomt, elve-siken gyter i tilløpselver og nær innløpsos, og vokser noe raskere, mens grunnsiken gyter på grunt vann i innsjøen og vokser raskest. Veksthastigheten er relatert til at det er forskjellig tilgang på næring i ulike leveområder. De ulike veksthastighetene hos sikformene fører til at de blir utsatt for ulikt predasjonspress fra aure. Djupsiken, som på grunn av langsom vekst befinner seg lenge i en størrelse som er utsatt for aurens predasjon, lever imidlertid på dypt vann i de første årene etter klekking. Fordi auren er knyttet til relativt grunt vann, unngår trolig den unge djupsiken til en viss grad den største risikoen. De to andre sikformene, som vokser raskere, lever imidlertid i det grunne innsjøhabitatet, og er derfor mer utsatt for aure. Det blir altså nødvendig for siken å finne en balanse mellom å leve i et rikt habitat (grunne områder) og få god vekst, hvor det er mange predator-aurer, eller å leve i et beskyttet, men fattig habitat (dypt vann) som gir dårlig aurevekst.

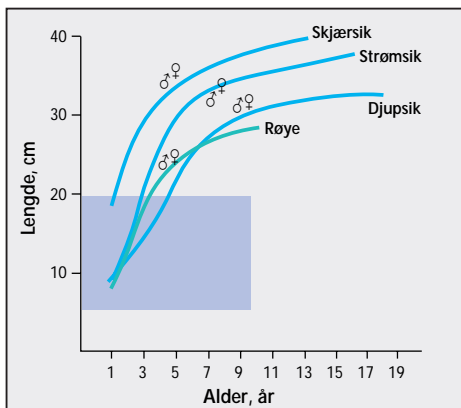
Konkurrerer ut sitt eget avkom

For auren er det nødvendig å finne byttefisk av riktig størrelse når den selv når en størrelse som gjør det aktuelt å gå over fra



For at fiskespisende aure i siksjøer skal få god tilgang til bytte, er det viktig med en bevisst forvaltning av sikbestanden i disse innsjøene.

Foto: TOR F. NÆSJE



Vekstforhold hos de tre siktypene og røye i Femund, med markering av størrelse ved kjønnsmodning og størrelse på fisk som spises av aure.

insekter o.l. til større bytte, dvs. ved 20-25 cm. Hvis ikke stagnerer veksten, og auren kjønnsmodnes. I sikbestander uten beskatning er det vanlig at det nesten ikke finnes sik under kjønnsmoden størrelse; det er ingen rekruttering til bestanden. Dette skyldes trolig at den voksne siken konkurrerer ut sitt eget avkom i matfatet. Yngelen dør før den når en størrelse som tas av fiskespisende aure. Dersom den voksne siken derimot utsettes for et hardt fiske, blir det mer mat til sikyngel og ungfisk, og det blir nesten alltid sik på 5-20 cm til stede. Dette er til fordel for auren. Forvaltning av store aure i siksjøer må derfor omfatte en bevisst forvaltning av sikbestanden med sikte på å skape god byttetilgang for fiskespisende aure.

Ressursfordelingen mellom aure og røye

Ressursfordelingen mellom aure og røye reguleres av konkurranse om mat og plass, arvelige forskjeller med hensyn til preferanse for temperatur, lys og effektivitet ved næringsopptak, og tilgjengelighet av byttedyr.

Dette ble vist gjennom feltundersøkelser i sju innsjøer i Sør-Trøndelag. I den første levetiden holder røyeungene seg langs bunnen, ofte på dypt vann. Fra en viss terskelstørrelse begynner en del av dem å søke ut i de frie vannmassene, mens andre forblir i bunnære områder. Om individet skal vandre ut i vannmassene eller ikke, er en avveining mellom fordelene ved å spise og faren for selv å bli spist, og resultatet bestemmes av størrelsen på fordelen i forhold til risikoen.

Den nedre lengden på røye som vandrer ut i vannmassene, er ofte i nærheten av 15 cm, men den eksakte terskelstørrelsen avhenger av størrelsen på de potensielle predatorerne i innsjøen og hvor klart vannet er.

Utfisking kan føre til at artenes habitatbruk endres midlertidig. I Songsjøen førte det til at røya kom inn på grunnområdene langs land og fortrengte auren til dypere områder. Tiltaket må imidlertid holdes vedlike hvis man skal kunne oppnå varige endringer i habitatbruken. Tiltaket er derfor svært ressurskrevende.



Røye fra innsjøen Riasten i Ålen kommune i Sør-Trøndelag. Riasten er i dag et meget godt fiskevann etter kultivering og utfisking.

Foto: ARNFINN LANGELAND

Variierende årsklassestyrke

For sikbestander er det funnet negativ sammenheng mellom gytebestandens størrelse og rekrutteringen. Dette betyr at bestandene får varierende årsklassestyrke. Først når en sterk årsklasse nesten er utdødd, er det rom for at en ny sterk årsklasse kan overta. Dette har effekter for storaure som predatorer sikbestander. Bare hver gang en sterk årskasse vokser opp, er det overflod av byttefisker for auren. Deretter blir tilgangen på egnet bytte dårligere inntil en ny sterk årsklasse overtar. Naturlig regulert kan dette ta mange år. Årsaken til dette er at stor sik er et vanskelig tilgjengelig bytte for aure. Beskatning av sikbestanden gir kortere periode mellom nye sterke årsklasser.

Stoffet er hentet fra

Tor F. Næsje, Odd T. Sandlund, Randi Saksgård:

«Selective predation of piscivorous brown trout (*Salmo Trutta* L.) on polymorphic whitefish (*Coregonus lavaretus* L.)»

Arch. Hydrobiol. Spec. Issues Advanc. Limnol. **50**, side 238-294, mai 1998. Biology and Management of Coregonid Fishes - 1996

NINA temahefte 6

NINAs strategiske instituttprogrammer 1991-95

«Innsjøers produktivitet. Sluttrapport.»

Utsettinger kan gi problemer

Utsetting er et vanlig tiltak for å forsterke aurebestander i reguleringsmagasiner. Slike utsettinger gir imidlertid ikke nødvendigvis økt avkastning. Aurens vekst og tetthet begrenses av næringstilgangen. Er det ikke et ubenyttet næringstilbud til stede i magasinet, vil utbyttet av utsettingene bli dårlig. Videre kan aureutsettinger gi direkte skade på lokale aure-

bestander, ved at utsettingsfisken beiter på ressursgrunlaget for villfisken. Resultatet blir at villfiskdødeligheten vil øke. Utsettingsfisken kan også gi genetiske effekter som i seg selv kan være negative. Bestandeffekten av utsatt aure på den stedegne bestanden vil øke med antallet som utsettes og den genetiske forskjellen mellom lokal og utsatt fisk.

Hardt fiske gir ikke bedre aure

Hardt fiske på bestander i ernæringsområdet gir ikke nødvendigvis bedre størrelse og kvalitet på auren. Man må samtidig ta hensyn til bestandenes struktur og begrense rekrutteringen, for eksempel gjennom beskatning på kjønnsmoden fisk på gyteplassene. Hardt fiske vil ellers lett kunne føre til økt overlevelse av ungfisk, slik at rekruttene raskt vil etterfylle uttaket, og lite vil egentlig

være oppnådd i endring av fiskebestandens kvalitet som matressurs. For at utfisking skal virke, må tiltaket være intensivt og av varig karakter. Ikke lenge etter at fisket opphører, vil bestanden komme i balanse med miljøforholdene. Hvis gyte- og oppvekstforholdene er gode sammenliknet med ernæringsforholdene for eldre individer, vil bestanden igjen bli småfallen og av dårlig kvalitet.

Utsetting av predatoraure

Utsetting av predatoraure kan være et egnet tiltak for å bedre fiskestørrelsen og kvaliteten hos røye i overtallige bestander.

Det er her verd å merke seg hvor mange byttefisker en storaure alene eter i løpet av en sesong. Våre resultater tyder på at to til tre fiskespisende aure på bare

25-30 cm lengde pr. ha er nok til å regulere overtallige røyebestander. Hvis auren er større, er tilstrekkelig antall predatorer enda lavere. De forsøkene som er gjort med utsetting av predatorfisk, har gitt så lovende resultat at denne mulighetene bør utforskes videre og utprøves i større skala av forvaltningen.

AVHENGIG AV SYNET: Storauren er avhengig av synet for å finne byttet. Arter som gjemmer seg i sivet eller på dypt vann, der lystilgangen er dårlig, kan

unngå å bli tatt. Morten benytter en slik taktikk for å unngå å bli tatt av aure.