

## **Temamøte om gjedde og forvaltning av gjedde møte nr 2, Bakkergården Trøgstad 12.1.2010.**

Reidar Borgstrøm er innleder, professor UMB.  
18 fremmøtte  
Øystein Toverud ønsket velkommen.

Reidar presenterte seg selv og sitt foredrag, gjedde en viktig art i et komplekst fiskesamfunn.

### **Tema:**

- Gjeddass biologi
- Restaurering av næringsrike innsjøer
- Mengde kvikksølv i gjedde, hva kan gjøres
- Grovhaka gjeddemark, dens syklus og innvirkning på andre arter

### **Gjeddass biologi**

Det er totalt 5 gjeddearter i verden, vår gjedde er en østlig innvandrer fra svenske og finske vassdrag. Gjeddass er en østlig art i Norge, men er satt ut i enkelte vassdrag vestover. Den finnes også i Finnmark og Troms.

Gjeddass er en veldig rasktvoksende art, hoene vokser bedre enn hannene, og i Årungen er ei hogjedde på 13 år drøyt 1 meter lang mens hanngjedde på samme alder er 85 cm. I Årungen og i de fleste vann er hogjedda størst og har raskest vekst. I Årungen er maks. lengde ca 120 cm ifølge en modell for sammenhengen mellom alder og størrelse. Da veier den ca 22 kg i gytetida, hannene har maks 100 cm lengde.

Ved aldersavlesning av gjedde kan vingebenet, sitter rett under øyet, benyttes. På dette benet kommer vintersonene frem som hvite soner. I Årungen dannes vintersonen i overgangen april - mai. Ut fra sammenhengen mellom fiskestørrelsen og størrelsen på vingebenet, kan lengde ved gitt alder beregnes ut fra avstanden fra sentrum av beinet til de enkelte vintersonene. En fordel med vingebenet er at alderen kan leses direkte, uten noen form for hjelpemidler.

Størrelsen på gjeddass hjemmeareal avhenger av lengde og kjønn, større gjedde har større område. Gjeddass på 20 cm benytter nesten 5 dekar, mens gjedde på 80 cm benytter over 10 dekar. Små gjedde holder seg i sivbeltet mens stor gjedde beveger seg ut i de frie vannmassene. Arealet den benytter er større om sommeren enn om vinteren. Bakgrunnen for at mindre gjedder har mindre område enn større gjedder skyldes trolig at de ikke kan eksponere seg for da blir de tatt av de større fiskene.

Det er lite trolig at gjeddass har en egen plass hvor de jakter og en annen plass hvor de hviler. Alle arter i våre sjøer er aktive om vinteren, men gjeddass er mindre aktiv enn om sommeren.. Gjeddass svømmer mest i slutten av mars til slutten av mai, først skyldes det gytetiden og deretter er de på stort næringssøk. På sommeren er det en rolig periode, mens fra september til starten av desember er aktiviteten større igjen. Om våren er hofisken mest aktiv, mens hannfisken er mest aktiv om høsten. Dette viser tydelig hvilke perioder det vil lønne seg å fiske da sjansene for fangst er størst.

### **Gyting:**

Ved merking og gjenfangst i Årungen er det vist at gjeddene nytter samme sted til gyting år etter år. Dette betyr at ved å fiske hardt på en strekning vil man trolig kunne ta ut store deler av bestanden i et lite område. Det er ikke klarlagt hvordan gjeddene orienterer seg tilbake til samme gytsted og om også de som er klekket på et gitt sted kommer tilbake dit.

Vandringsavstanden til gjedde fra forskjellige typer vannforekomster og sjøer påvirker trolig gjeddens vandringsmønster og kan ikke sammenlignes, men det er trolig slik at gjedde fra alle områder vender tilbake til samme gytested år etter år. Ved gitte forhold kan gjedda vandre ut av innsjøer. Dette kan være et næringsøk, men for eks. i Årunselva kommer gjeddene ikke tilbake til Årungen og havner til slutt i saltvann. I regulerte vassdrag vil den ikke kunne komme tilbake til innsjøen etter slik utvandring og dermed vil de være tapt for bestanden. Det kan være store mengder gjedder som vandrer ut, og dette får betydning for bestandsstørrelsen.

#### Byttevalg

Gjedde eter i hovedsak fisk, og alt og fra yngelstadiet er den en fisketer. Den kan også ta andre bytte som for eks. andunger. Dessuten er gjedde en kannibal. Den kan ta byttefisk opptil om lag 50% av egen lengde. Økende størrelse på gjedda fører til økende størrelse på byttefiskene. Gjeddene vil ta det som er tilgjengelig i vannet, og selv store gjedder kan ta små byttefisk. Ved god tilgang på stor byttefisk vil trolig hastigheten på veksten øke raskt. Dette skyldes både at tilgangen på byttefisk er stor, samtidig som det er større størrelse på byttefiskene. Er tilgangen på stor byttefisk begrenset, vil gjeddeveksten tidlig gå sterkt ned eller stagnere.

I for eks. Årungen eter all gjedde mest mort og abbor, men særlig blant de store gjeddene inngår en del gjedde og stor abbor i dietten.

Gjedda i Årungen blir normalt kjønnsmoden etter 3 år, ved lengder rundt 45cm.

Dette får en stor betydning for rekrutteringen i bestandene av fisk og balansen i fiskesamfunnene.

Gjedde er også utsatt for predasjon fra andre enn seg selv, blant annet fra skarv, som trolig eter rundt 0,5 kg fisk/dag. Når det er mange skarv som fisker i en innsjø, kan dette være en viktig bestandsregulerende faktor, i tillegg til fiskeetende fisk.

#### **Restaurering av næringsrike innsjøer.**

Mange innsjøer i våre områder har stor algevekst. Blågrønnalger (blågrønnbakterier) kan produsere giftstoffer, og dette gjør at vann fra slike lokaliteter ikke bør drikkes, og bading er frarådet. Det er derfor et klart ønske om å minske mengden alger i mange av våre sjøer i for eks. Østfold og Akerhus. Algeoppblomstringene skyldes i hovedsak tilførsel av næringsalter, hvor fosfor har størst konsekvens. Denne endringen startet på 50 tallet da kornarealene økte på bekostning av grasproduksjon.

Ved restaurering av innsjøer kan det være aktuelt å gå aktivt inn med manipulering av fiskebestandene for på den måten å redusere den interne tilførselen og omsetningen av fosfat. Dette skyldes at karpefisk spiser av det organiske bunnsedimentet og ved at de svømmer langs bunnen og virvler opp sediment. Morten spiser dessuten de store dyreplanktonartene som kan være effektive algeetere. Mortens beiting på dyrplankton fører dermed til at mengden dyreplankton minsker og mengden planteplankton øker.

Ved Ørje fjernet de morten i Helgetjern hvor det var en enorm mengde alger. I de årene det var lite mort til stede var det mye store dyreplanktonarter og god vannkvalitet. Dette er et godt eksempel på at mort kan ha en stor betydning for vannkvaliteten.

Mort er altetende og øker dermed den interne tilførselen av fosfor. Slik vil man trolig ikke kunne bedre vannkvaliteten betydelig ved kun å fjerne den eksterne tilførselen av fosfat siden mengden tilgjengelig fosfor i bunnsedimentene kan være stor pga. mange års tilførsler fra nedbørfeltet. Derfor kan det være aktuelt å ta ut større mengder mort. Dette krever stor innsats over mange år, kanskje opp mot 10 år, slik de gjorde i en av Danmarks største innsjøer på Lolland. Utfisking kan over tid føre til økt siktedyp, som vil gi økt vekst av høyere planter. Disse tar dessuten opp fosfor som resulterer i mindre algevekst. Dette er et sammensatt system og man kan ikke knytte kun en faktor til bedret tilstand.

I Gjersjøen innførte man gjørs i 1981, dette førte til en kraftig nedgang i bestanden av mort. Gjørs økte og beitet på morten i det åpne vannsjiktet som førte til at morten delvis forsvant fra disse partiene og bestanden i sjøen ble kraftig redusert.

Redusert mortebestand kan også oppnås ved å øke bestander av fiskeetende fisk, som f. eks. gjedde, ator abbor og gjørs. Ås kommune ønsket å øke gjeddebestanden i Årungen ved å fjerne kannibalgjeddene (i hovedsak gjedder over 65 cm), og derved få en sterk økning i overlevingen av mindre gjedder, og på den måten få en større gjeddebestand. Utfiskingen foregikk i mai 2004, 2005 og 2006. I disse årene ble også gytebestanden før utfiskingen beregnet ved merking og gjenfangst. Det viste seg at antall gjedder over 45 cm var langt større i 2005 og 2006 enn det var i årene før. I 2006 var bestanden nesten fordoblet sammenliknet med årene før 2005, på tross av betydelig utfisking i 2005. Fjerningen av de store gjeddene førte dessuten til raskere vekst hos mindre gjedder.

Konklusjon, vi kan med andre ord velge mellom å ha en gjeddebestand bestående av få fisk, men med mange store gjedder, eller en bestand med få store gjedder og en mangedoblet bestand av mindre gjedder. I gamle dager hadde man trolig større svingninger i bestanden ved at fiske var langt hardere og rekrutteringen var større.

### **Mengde kvikksølv i gjedde, hva kan gjøres**

Ved utfisking av stor gjedde i Årungen sank kvikksølvinnholdet i fisken drastisk, noe som trolig skyldes at gjeddens tilvekst ble langt raskere. Samlet tilvekst for ett, to og tre år gamle gjedder økte med nesten 15 cm, noe som trolig skyldes at disse unge gjeddene kunne benytte hele vannet fordi predasjonsrisikoen var sterkt redusert etter fjerningen av de store gjeddene. Grenseverdier for kvikksølv i fisk:

Gjeddens vekst er langt raskere enn abbor, og dette fører til at gjedde har langt lavere kvikksølvkonsentrasjoner enn abbor. I Årungen hadde gjedder opp mot 2,5 kg en kvikksølvkonsentrasjon under 0,2 mg/kg fisk, og det betyr at de fleste vil kunne ete slik fisk uten større risiko. Det er vist for mange fiskearter at økt årlig vekst fører til lavere kvikksølvinnhold i fisken. Dette vil føre til at dersom man skal benytte fisken til mat vil man fortrinnsvis ønske en bestand med hurtigvoksende fisk. Kvikksølvet skyldes hovedsakelig lufttransportert forurensning som tilføres vassdraget fra nedbørfeltet.

### **Grovhaka gjeddemark, dens syklus og innvirkning på andre arter**

Gjedde er sluttvert for grovhaka gjeddemark. Under gytingen kvitteres marken og markeggene havner i vannet der de klekkes til en liten flimmerkledd larve. Dette larvestadiet blir spist av hoppekreps og utvikles videre i bukhula hos hoppekrepsen. Når sik eter hoppekrepsen, vandrer larvene gjennom magesekkveggen, ut i bukhula til siken og deretter inn i kjøttet der de utvikles til en ganske lang larve. Når så infisert sik etes av gjedde utvikles larvene til voksen makk i gjeddetarmen. Ved store infeksjoner blir sikkjøttet svært lite appetittlig, og det fører til at mange sikvann blir dårlig utnyttet. Hard beskatning av gjedde vil kunne gi langt lavere mengde gjeddemark i sik (vist både i Kanada og i Finnmark).

### **Diskusjon og spørsmål etter foredraget:**

1. Hvorfor ikke bare fiske ut/ ta opp all fisk og få svingningene i bestanden?

- Dette vil gi et godt sportsfiskemarked en kort tid. Så vil man mangle stor fisk og det vil være mindre interessant å drive sportsfisk en periode. Deretter vil det bli mange store gjedder som det kan fiskes på en korttid igjen. Gjennom fiskeregler som har som mål å beholde stor gjedde vil man opprettholde en attraktiv fiskebestand over tid
- Lite hensiktsmessig ved turisme, kun aktuelt ved ren biologisk forvaltning for å bedre vannkvalitet.

- Fisketuristen/sportsfiskere vil ha stor fisk og ikke mange, familiefiskeren vil ha mange fisker for å raskt kunne få napp.
- Dersom man reduserer antall stor gjedde og dermed får mange små gjedder, vil dette også føre til hardere beiting på kreps og ørret i tillegg til mort. (dette har ikke jeg sagt)

2. Det er stor forskjell på gjørs og gjeddes byttedyr og hvordan de jakter, de blir derfor i mindre grad konkurrenter. Dette skyldes at gjedda i hovedsak jakter strandnært opp til en hvis størrelse, mens gjørs jakter pelagisk.

3. Gjeddebestandens størrelse er sterkt avhengig av innsjøareal og næringstilgang (byttefiskmengde).

4. Skal man undersøke sin sjø må man

- merke gjedde i leiken, 2 mann en uke i Årungen
- neste år gjenfangst av samme gjedde under leiken
- man kan da ut fra forholdet mellom antall gjedder merket og antall kontrollert og antall gjenfangster av merket gjedde få et estimat for gjeddebestanden året før (det året gjeddene ble merket).
- dette vil gi ca 1 måneds arbeid pluss bearbeiding og skriving av notat/rapport
- man kan benytte turistene til merking og kontroll av gjenfangster. Museth vil behandle dette ved neste møtet.

6. Er det noen grenser for når man ikke skal spise gjørs for kvikksølv? Ja, men kvikksølvkonsentrasjoner i gjørs har jeg ikke oversikt over. Stor gjørs har trolig et kvikksølvinnhold som ligger mellom konsentrasjonene i abbor og gjedde.