



## Genetiske retningslinjer for at ophjælpe bestande og udsætte fisk

Hansen, Michael M.; Eg Nielsen, Einar; Christoffersen, Mads; Hansen, Jakob Hemmer; Bekkevold, Dorte; Støttrup, Josianne; Sivebæk, Finn

*Publication date:*  
2021

*Document Version*  
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

*Citation (APA):*  
Hansen, M. M., Eg Nielsen, E., Christoffersen, M., Hansen, J. H., Bekkevold, D., Støttrup, J., & Sivebæk, F. (2021). Genetiske retningslinjer for at ophjælpe bestande og udsætte fisk. DTU Aqua. [https://www.fiskepleje.dk/fiskebiologi/populationsgenetik/retningslinjer?utm\\_source=newsletter&utm\\_media=mail&utm\\_campaign=](https://www.fiskepleje.dk/fiskebiologi/populationsgenetik/retningslinjer?utm_source=newsletter&utm_media=mail&utm_campaign=)

---

### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.



## Genetiske retningslinjer for at ophjælpe bestande og udsætte fisk

Udsætter man fisk i naturen skal man sikre den genetiske mangfoldighed hos fiskearten. DTU Aqua har lavet vejledninger om hvordan man gør det bedst muligt og derved undgå indavl hos de fisk kan udsætter i naturen.

Det er vigtigt at undgå indavl og tab af genetisk variation, hvis man vil sikre en levedygtig og stærk fiskebestand. Begge problemer kan opstå, hvis bestanden er for lille. Det kan f.eks. være et resultat af, at bestanden fiskes meget hårdt, eller at gydepladserne er blevet ødelagt, så kun et meget lille antal fisk får mulighed for at gyde.

Problemerne kan imidlertid også opstå, hvis man udsætter fisk og bruger et alt for lille antal forældrefisk til at producere udsætningsfiskene. Mange fisk, f.eks. laksefisk og fladfisk, er meget frugtbare, så det er fristende at nøjes med kun at stryge nogle enkelte fisk eller bruge sæd fra en enkelt han til at befrugte æg fra et stort antal hunner.

Tab af variation kan endvidere forekomme, hvis der benyttes fisk fra opdrætsstammer eller ikke-lokale naturlige populationer til udsætninger.

### Undgå indavl og tab af gentisk variation

For at undgå indavl og tab af genetisk variation skal man være opmærksom på nedenstående forhold ved bestandsophjælpning og udsætning af fisk.

#### 1. Brug lokale forældrefisk

Forældrefiskene skal stamme fra det område og den bestand, hvor udsætningerne skal foregå. Denne praksis sikrer optimal overlevelse af de udsatte fisk. Samtidig mindskes negative effekter i de naturlige populationer, såsom tab af unikke bestande og lokale tilpasninger.

## 2. Brug nye og vildtfangne forældrefisk hvert år

Ved at tage nye forældrefisk ind hvert år undgås problemer med indavl. Derudover mindskes tilpasningerne til det unaturlige opdrætsmiljø, og en større del af den naturlige populationsgenetiske variation bevares.

## 3. Brug mindst 25 hanner og 25 hunner

For at undgå indavl og tab af genetiske variation skal den effektive bestandsstørrelse i opdrættet være mindst 50, og den må gerne være meget større. Optimalt skal man bruge mindst 25 hanner og 25 hunner i opdrættet.

Hvis man ikke kan nå op på 25 individer af det ene køn, kan man i tabellen se, hvor mange fisk af det andet køn, man skal bruge, for at nå op på en effektiv bestandsstørrelse på 50.

Læs mere om effektive bestandsstørrelser

Antal individer af det sjældnest forekommende køn	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nødvendigt antal individer af det oftest forekommende køn	117	75	57	47	41	37	33	31	29	27	26

## 4. Forsøg at få lige mange forældrefisk af begge køn

Det er vigtig at tilstræbe en ligelig kønsfordeling blandt forældrefiskene, se også ovenstående tabel. Der kan dog ofte være praktiske udfordringer forbundet med at skaffe nok fisk af det ene køn. Både når man opdrætter ørreder og pighvarrer, er problemet ofte mangel på hanner. Problemet kan for eksempel afhjælpes ved at bruge både hav- og bækørredhanner fra den samme bestand eller ved at time fiskeriet efter pighvarrer, så begge køn indgår i fangsterne. Ofte går hunnerne først i garnene, og der går derefter nogle dage, før man ser de første hanner i samme garn.

## 5. Tilstræb, at alle forældrefisk får lige meget afkom

Sørg for, at alle forældrefisk får tilnærmelsesvist lige meget afkom. Undgå, at enkelte fisk får uforholdsmæssigt meget afkom, f.eks. at langt størstedelen af æggene stammer fra enkelte store hunner, eller at man bruger en enkelt stor han til at befrugte mange af æggene.

## 6. Lad være med at udvælge fisk med bestemte egenskaber

Lad være med at udvælge fisk med bestemte egenskaber og kun bruge disse i opdrættet. Forældrefisk skal udtages tilfældigt blandt de tilgængelige fisk.

Læs mere om risikoen for indavl

## 7. Lad være med at blande sæd fra flere hanner

Lad være med at befrugte æggene med sæd fra flere hanner på en gang, da det kan betyde, at kun en enkelt han befrugter næsten alle æggene. Sæden fra hver han skal holdes adskilt, og befrugtning bør kun

foregå med sæd fra én han ad gangen. Det bedste er at blande æg fra alle hunner og dele dem op i lige så mange portioner, som man har hanner. Dernæst befrugtes hver enkelt portion æg med sæden fra én han, indtil alle portioner æg til sidst er befrugtet af hver sin han.

Hvis man vil udsætte fisk af en art, der ikke gyder mange æg eller er anderledes i formeringsprocessen end laksefisk og fladfisk, bør man kontakte genetikerne hos DTU Aqua (find kontaktoplysninger til Einar, Jakob eller Dorte herunder) for at få vejledning om, hvordan man sikrer den genetiske mangfoldighed.

Af Michael M. Hansen og Einar Eg Nielsen, Mads Christoffersen, Jakob Hemmer Hansen, Dorte Bekkevold, Josianne Støttrup og Finn Sivebæk, DTU Aqua. Institut for Akvatiske Ressourcer.

*Opdateret af [Finn Sivebæk](#) den 24. marts 2021*

---

[https://www.fiskepleje.dk/fiskebiologi/populationsgenetik/retningslinjer?  
utm\\_source=newsletter&utm\\_media=mail&utm\\_campaign=](https://www.fiskepleje.dk/fiskebiologi/populationsgenetik/retningslinjer?utm_source=newsletter&utm_media=mail&utm_campaign=)

25 MARTS 2021