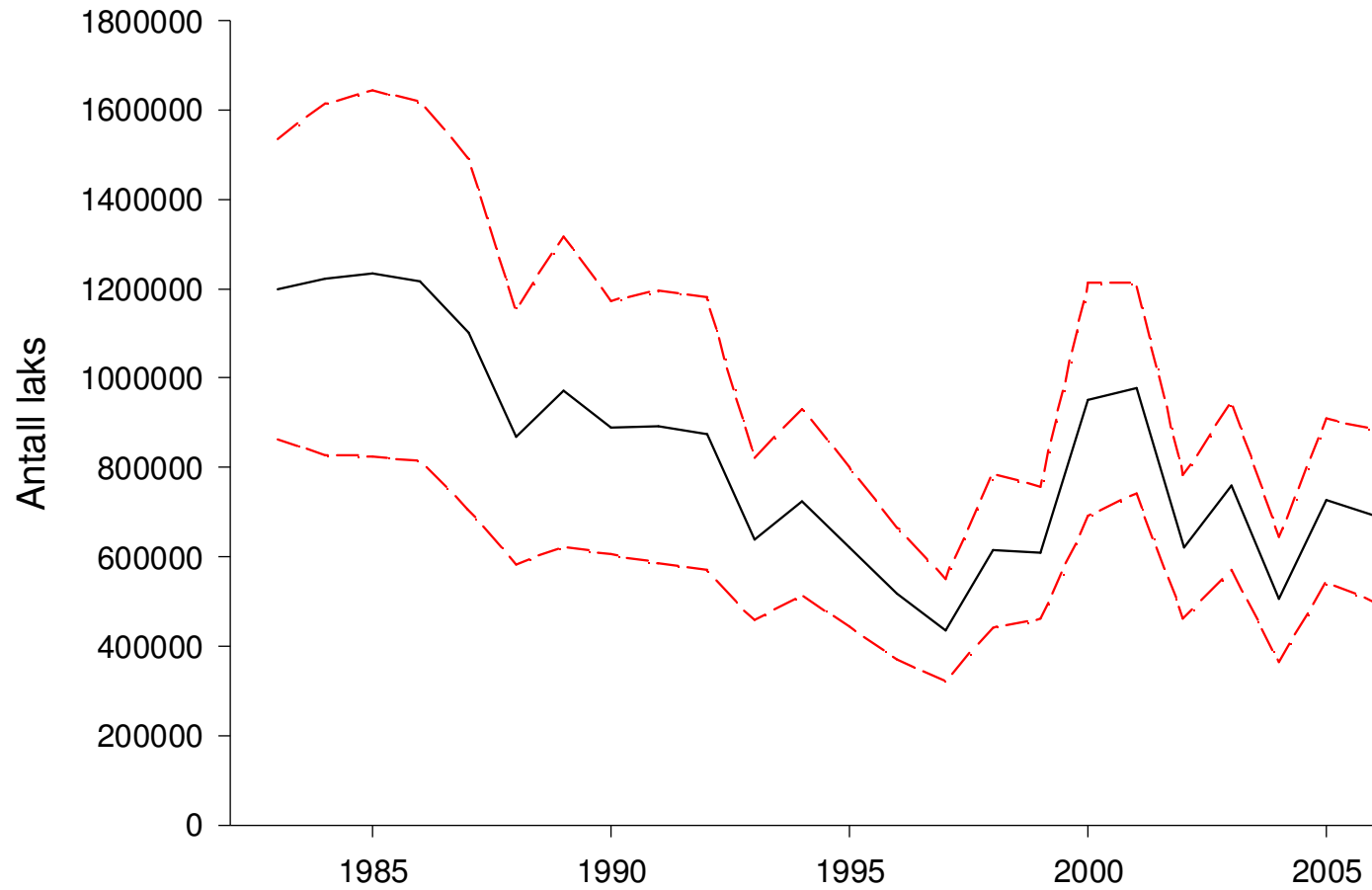


# Hvorfor og hvordan robuste laksestammer?

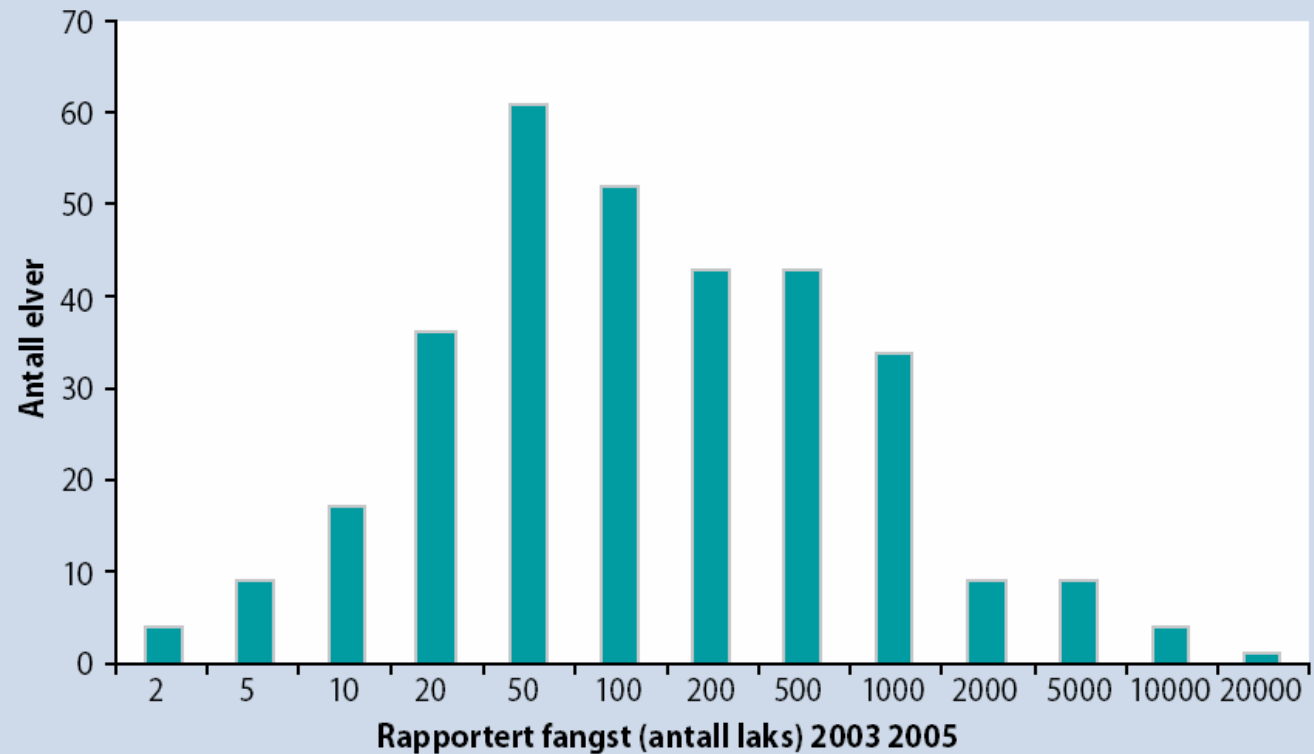
Peder Fiske

# Antall villaks til Norge



**Figur 2.3**

Gjennomsnittlig antall laks fanget per år i de 384 rapporterte norske elvene i den offisielle norske fangststatistikken for perioden 2003—2005.

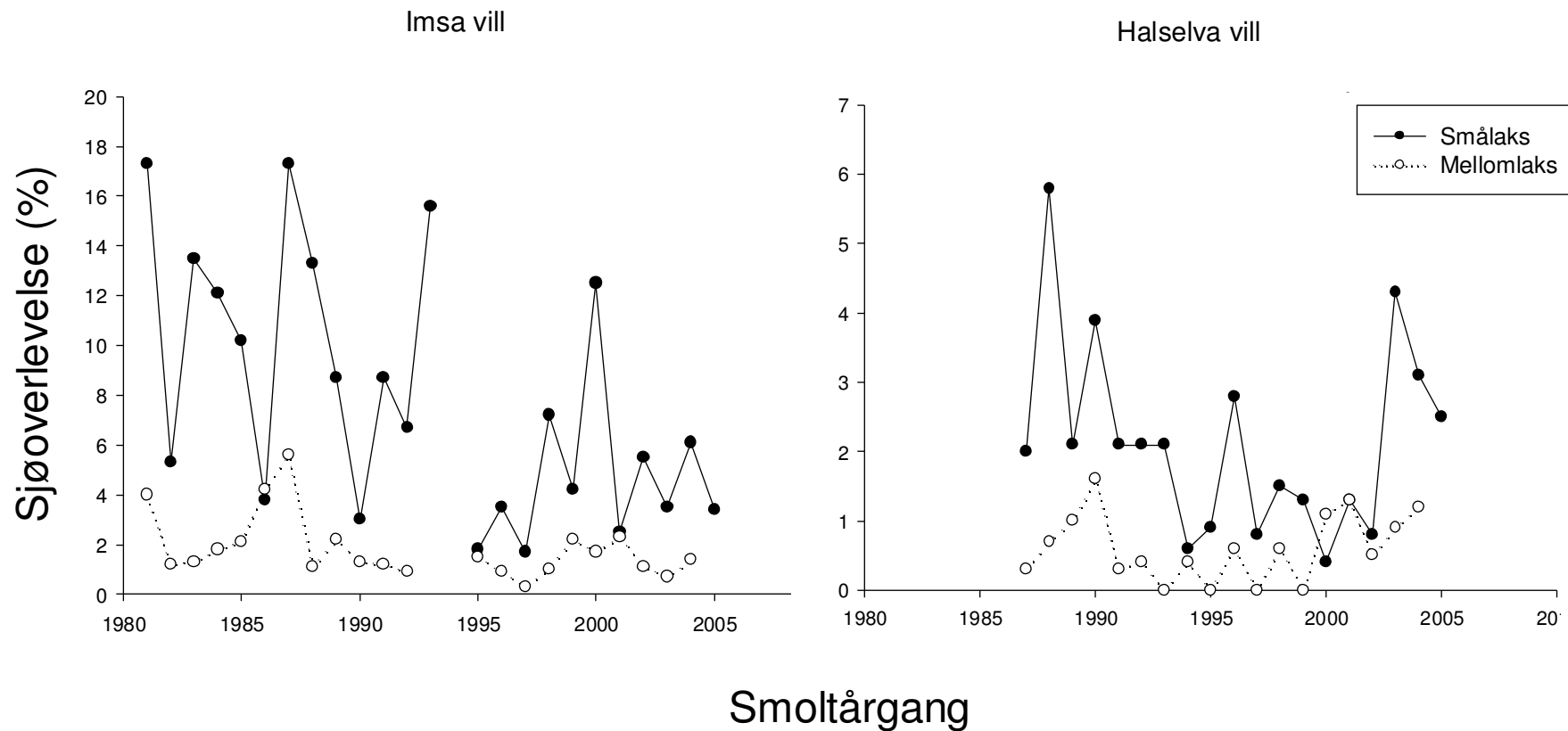


Fra: Jonsson, B. et al. 2006. Interaksjoner mellom lakseoppdrett og villaks. Oppdatering av kunnskapen etter NOU 1999:9. Kunnskapsserien for laks og vannmiljø, 2:1-80.

# Hver elv - sin laks

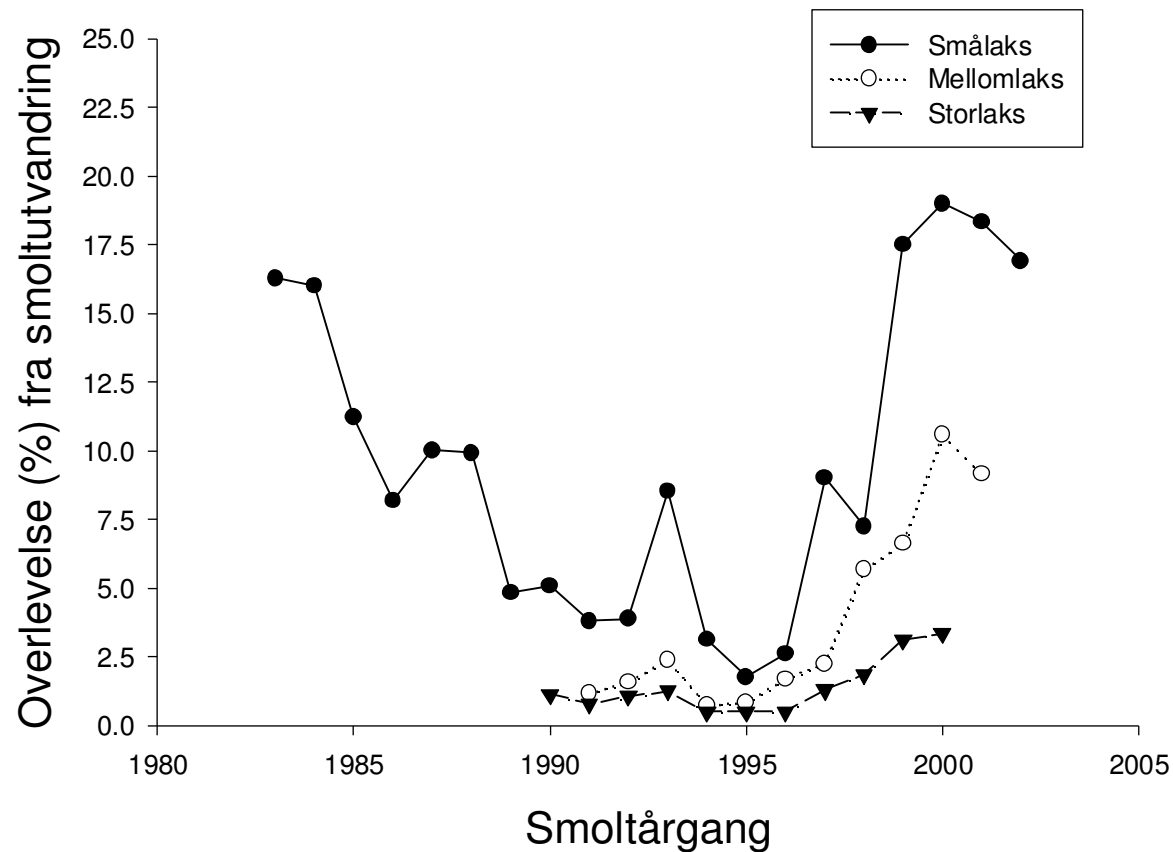
---

# Hva bestemmer mengden laks – havet eller elva?



# Hva bestemmer mengden laks – havet eller elva?

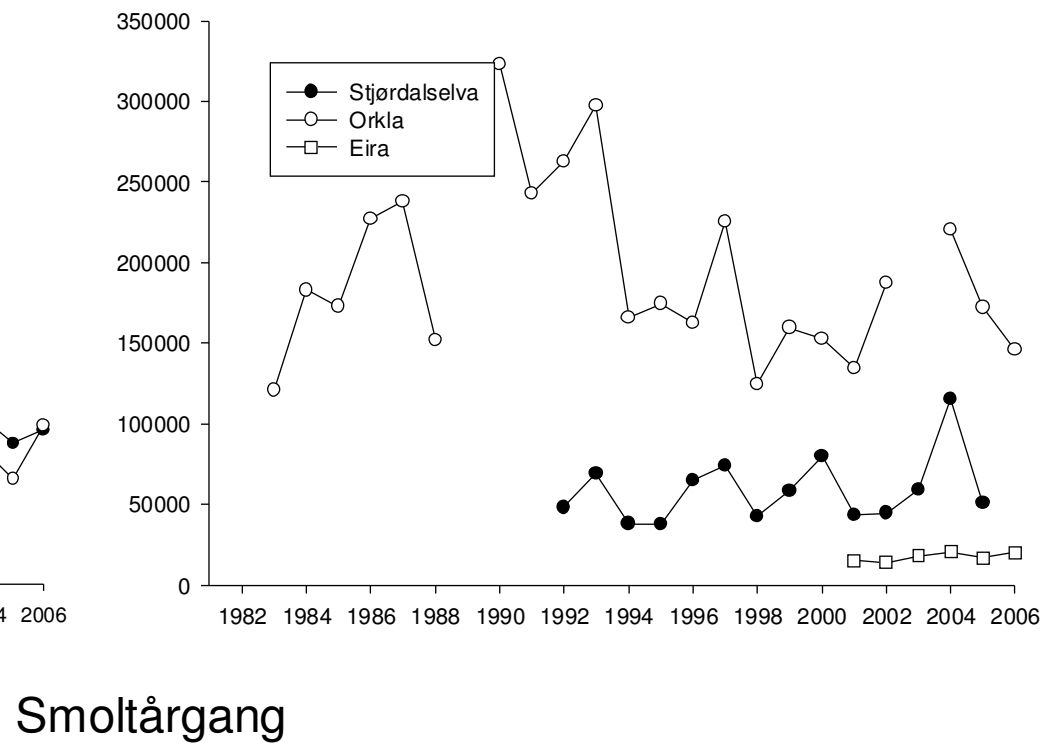
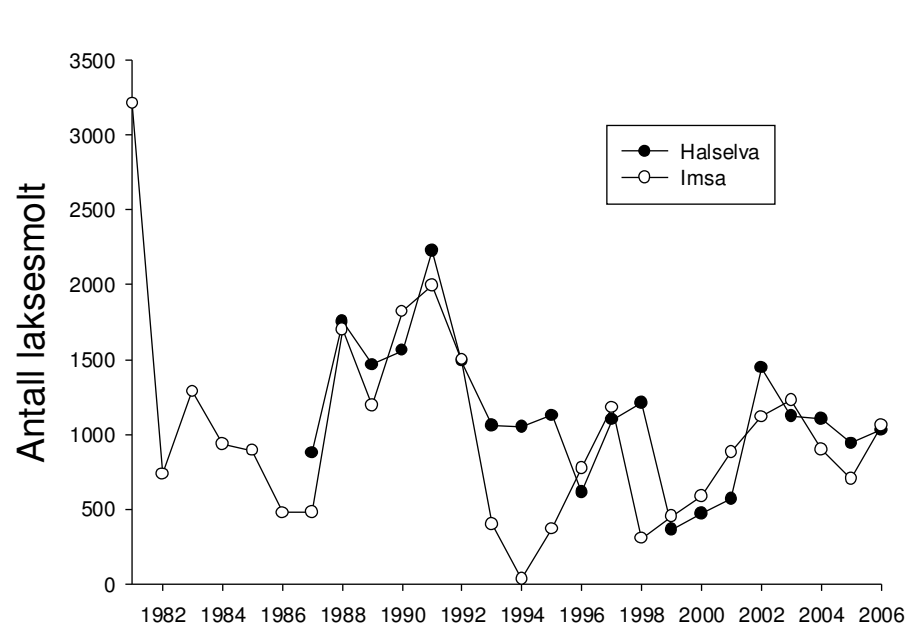
Orkla



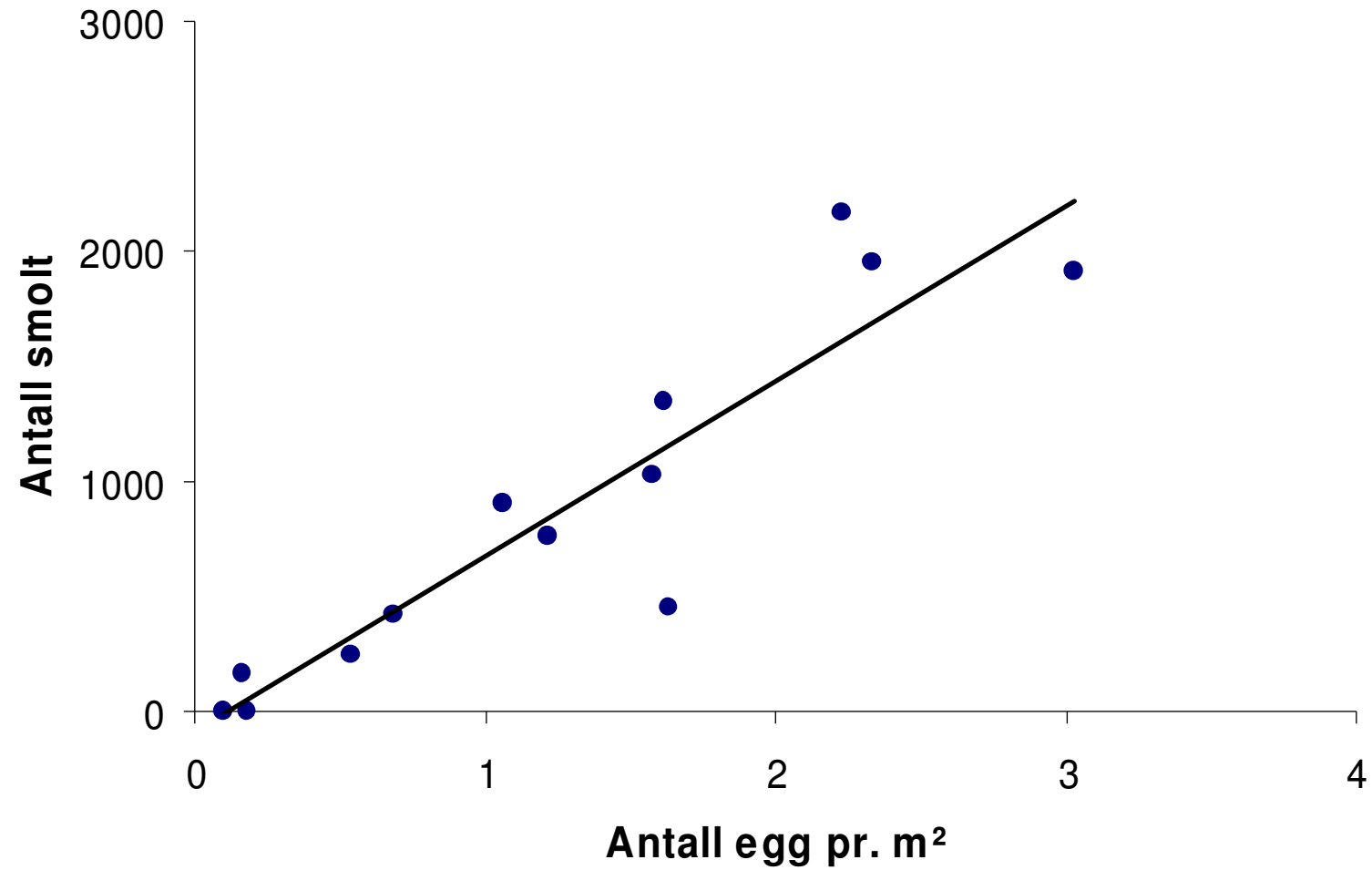
# Overlevelse i havet

- Tetthetsuavhengig dødelighet trolig viktigst
  - Variasjoner i miljøforhold viktig for stor andel av smolten som kommer tilbake som voksen laks
  - Andelen som kommer tilbake er trolig i midre grad avhengig av hvor mange andre laks som er i havet

# Hva bestemmer mengden laks – havet eller elva?



# Halselva



# Overlevelse fra egg til smolt

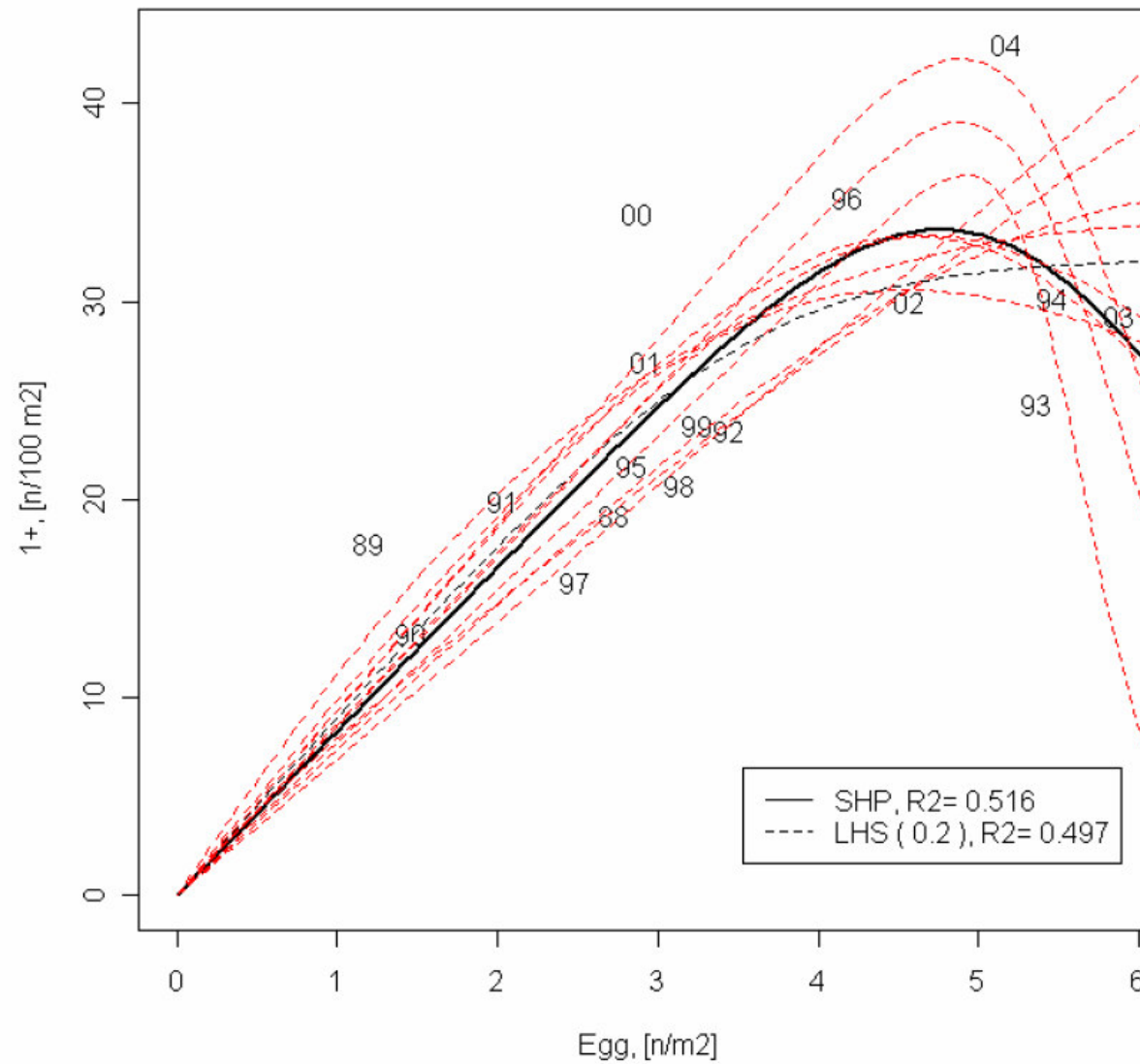
- Tetthetsavhengig dødelighet trolig viktigst
  - Virker sterkere jo tettere bestanden av ungfisk er
  - Konkurransen mellom lakseungene
  - Dette betyr ikke at variasjoner i miljøforhold er uten betydning for smoltproduksjonen

# Hva bestemmer mengden laks – havet eller elva?

---

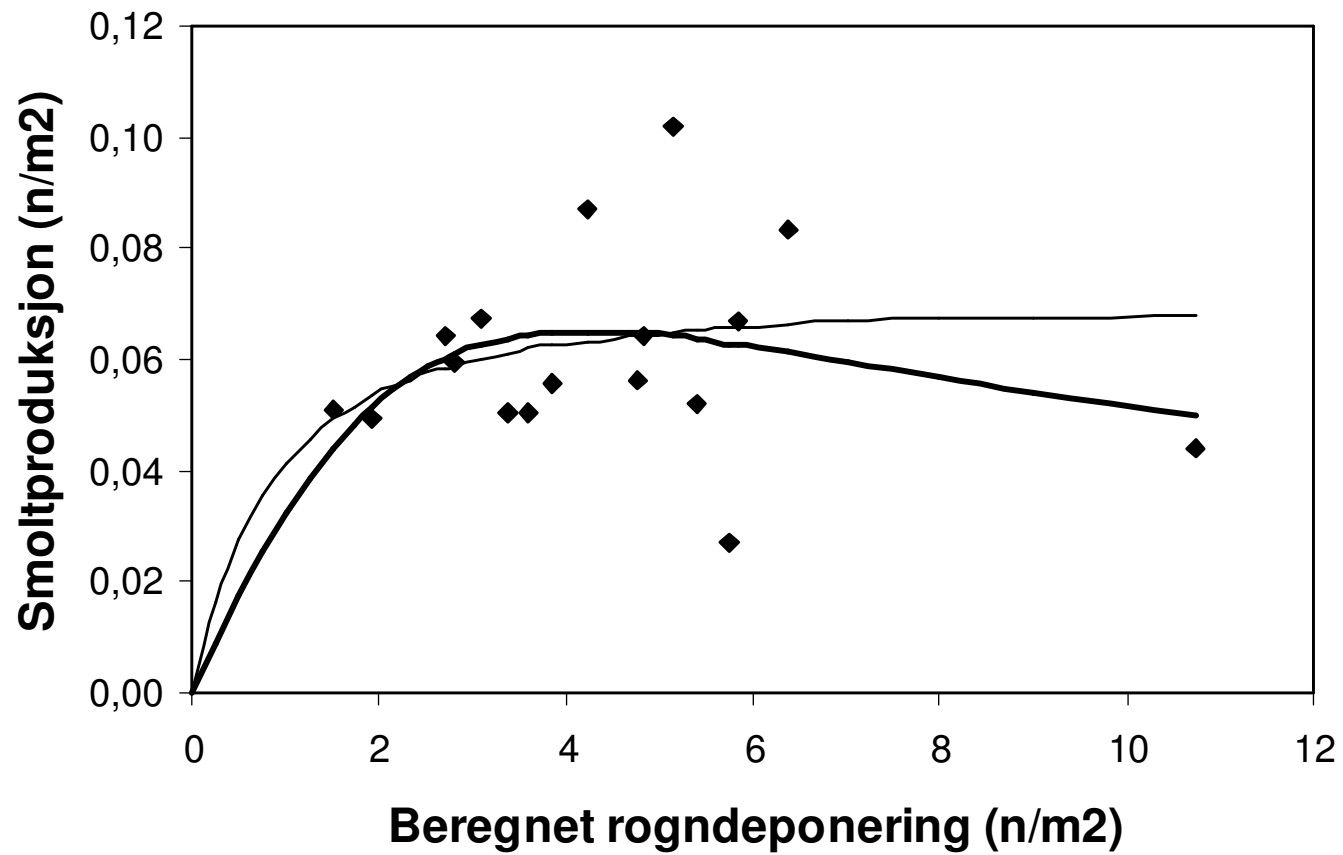
- Variasjon i havet: 50-75 %
- Variasjon i elvene: 25-50 %
  
- Vi må sikre at nok smolt forlater elva!

# Bestand rekruttering Alta



# Elvas produksjonskapasitet

---

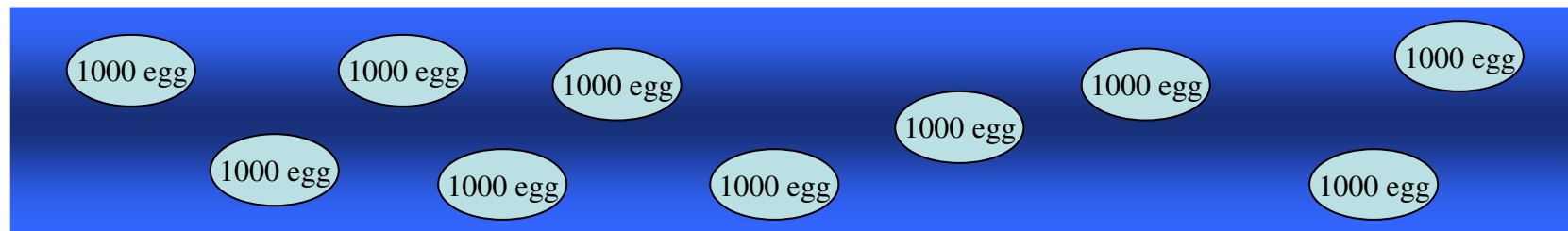


# Spredning av gytere

---



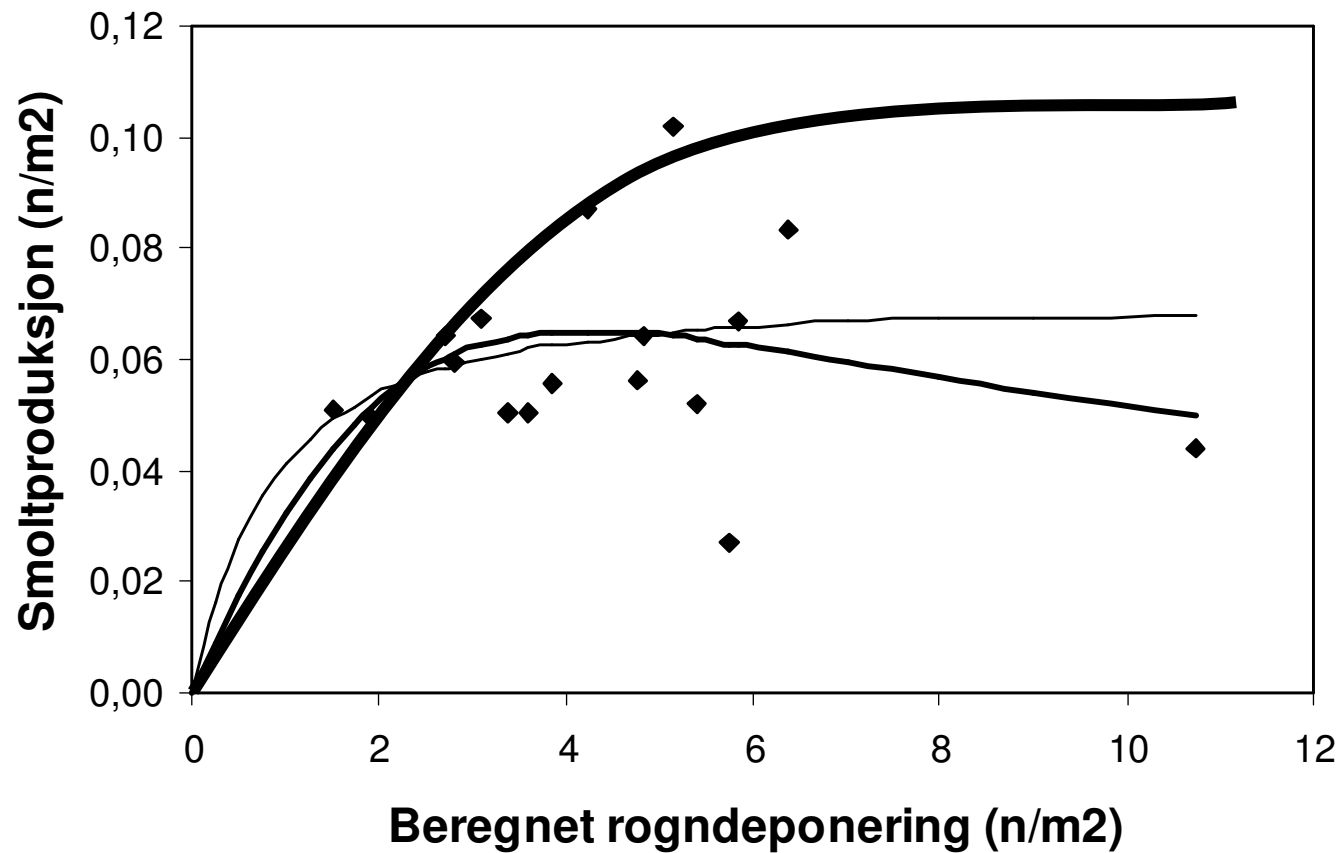
10 000 egg gir 1000 årsyngel gir 250 smolt og 20 smålaks



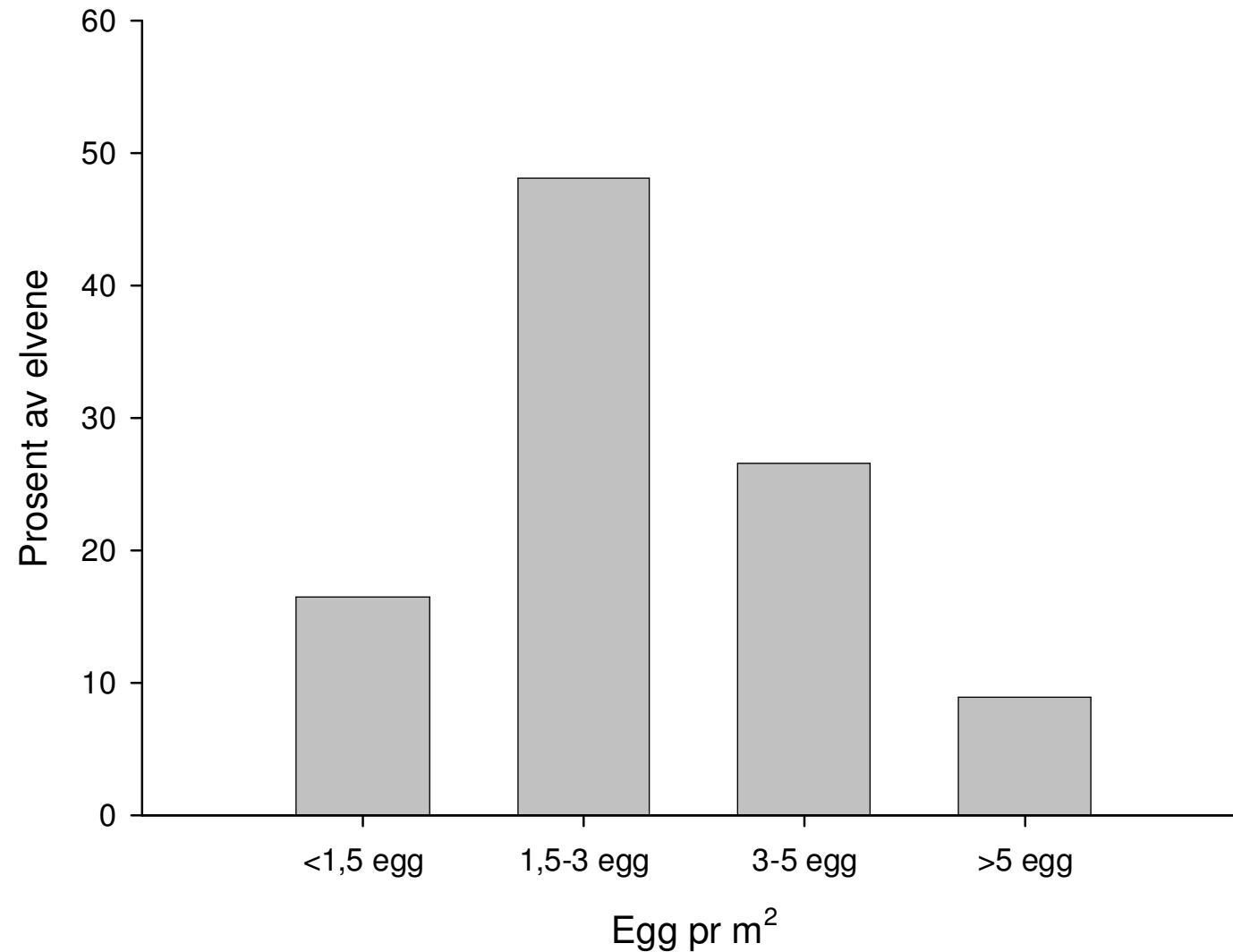
10 000 egg gir 2500 årsyngel gir 625 smolt og 50 smålaks

# Alternativ produksjonskapasitet

---



# Gytebestandsmål i 80 vassdrag

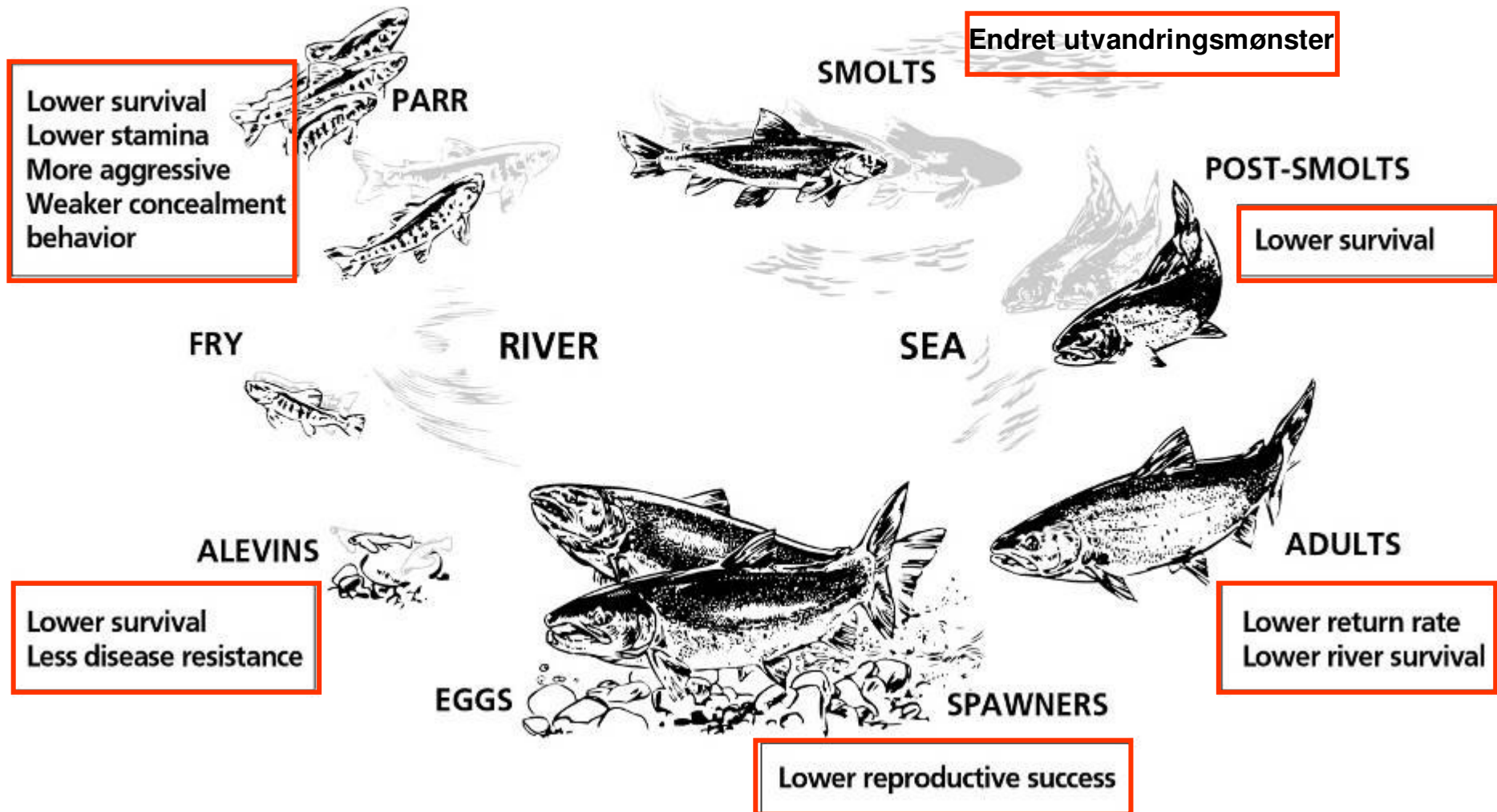


# Hva kan vi gjøre?

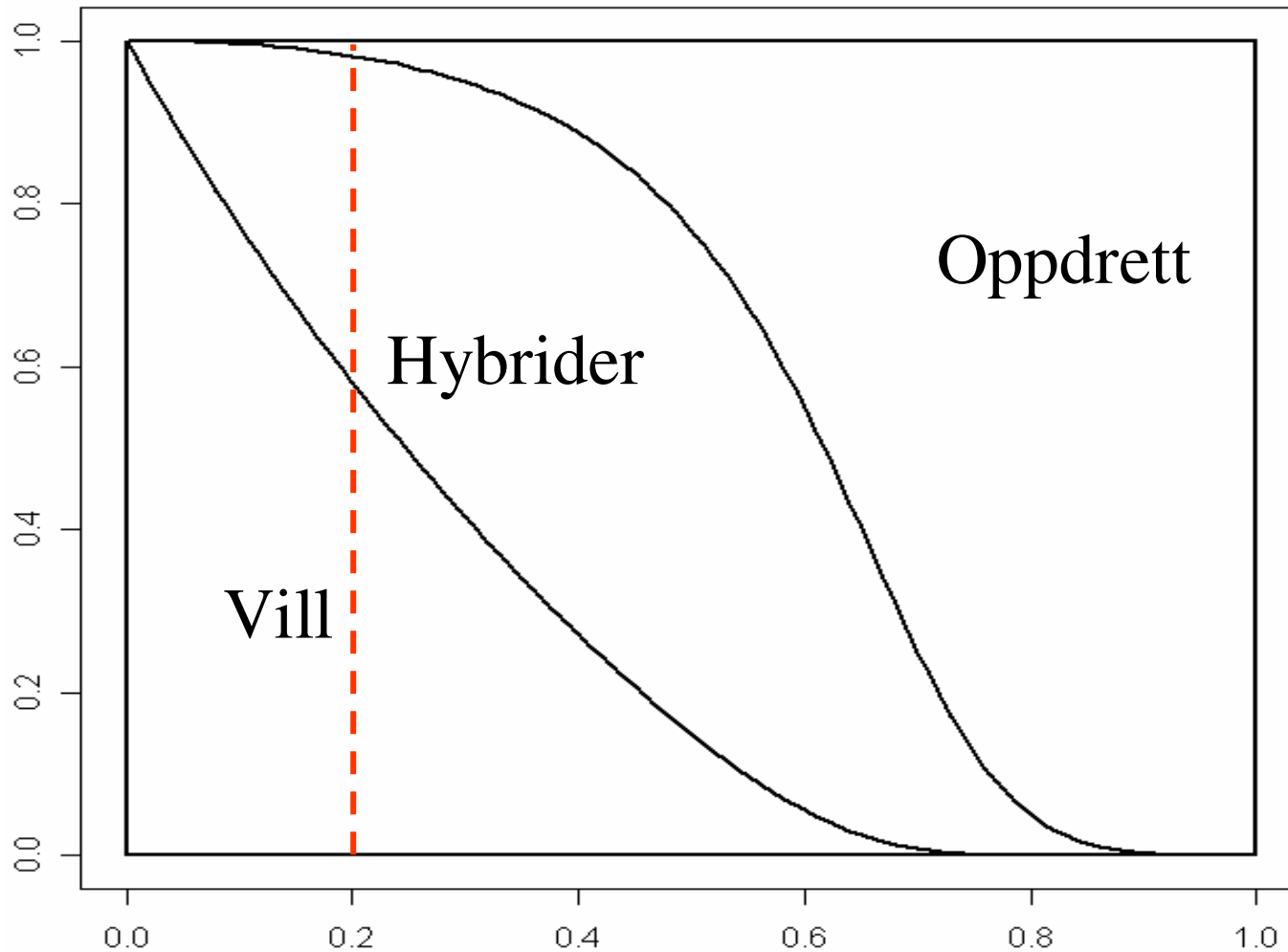
---

- Redusere beskatning – spesielt i dårlige år

# Hva vi vet om oppdrett- og kultiveringsfisk vs villfisk?



# Villaksen i Norge etter 20 år



Etter: Hindar, K., and Diserud, O. 2007. Sårbarhetsvurdering av ville laksebestander overfor rømt oppdrettslaks. NINA Rapport, 244:1-45.

# Science fiction?

---

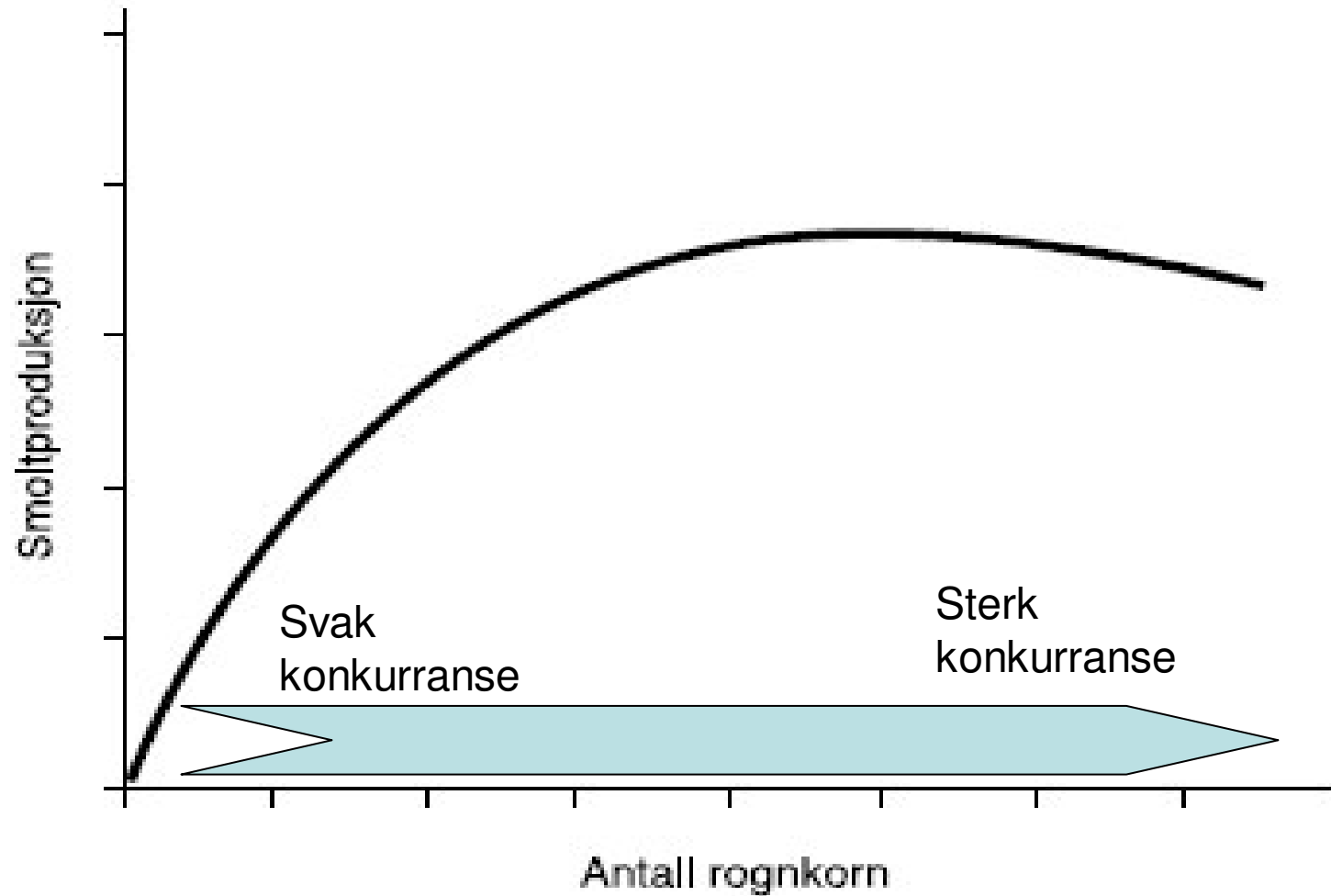
Skaala, Wennevik & Glover 2006:

- Endringer i genetikk i Opo, Vosso og Eio
- Ingen signifikante endringer i Namsen, Etne, Granvin og Håelva
- Mindre genetisk avstand mellom bestandene i dag enn i historiske prøver

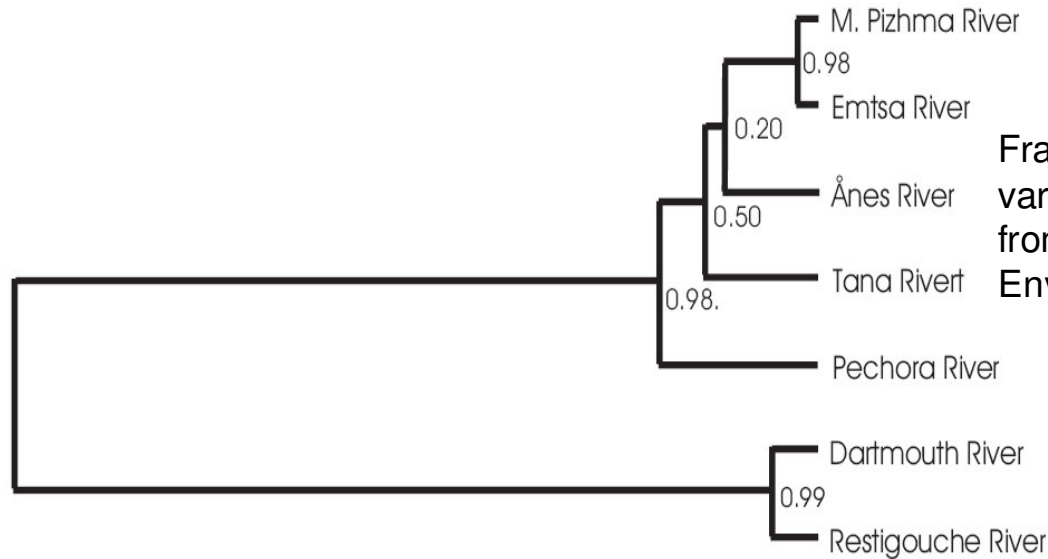
# Hvorfor endringer i noen elver, men ikke i andre?

- For kort tid?
- Bestandsstørrelse?

Gjør oppdrettslaksen det relativt sett  
dårligere i sterke laksebestander?



# Genetiske og morfologiske forskjeller mellom laksebestander, men er disse adaptive (lokale tilpasninger)?



Fra: Wennevik et al. 2004. Microsatellite variation in populations of Atlantic salmon from North Europe. *Environmental Biology of Fishes*, 69:143-152.

# Hvorfor handle som om det er adaptive forskjeller mellom laksebestander?

	Lokale tilpasninger eksisterer	Lokale tilpasninger eksisterer ikke
Handle som om lokale tilpasninger finnes	Tilpasset prokativ forvaltning	
Handle som om lokale tilpasninger ikke finnes		

Etter: Garcia de Leaniz, C. *et al.* 2007. A critical review of adaptive genetic variation in Atlantic salmon: implications for conservation. *Biological Reviews*, 82:173-211.

# Hvorfor og hvordan robuste laksestammer?

- Sørge for nok gytefisk
  - Reduserer trolig negative effekter av rømt oppdrettslaks
  - Sikrer stabil smoltproduksjon
  - Øker sjansen for at alle gyteområder blir brukt
- Hvordan sørge for dette?
  - Slippe mer laks opp i elva (redusere beskatningen i sjø)
  - Redusere beskatningen i elva (kvoter, maksimumsmål, C&R m.m.)