

Effektkjøring og laksefisk

Hvor var vi og hvor kom vi?

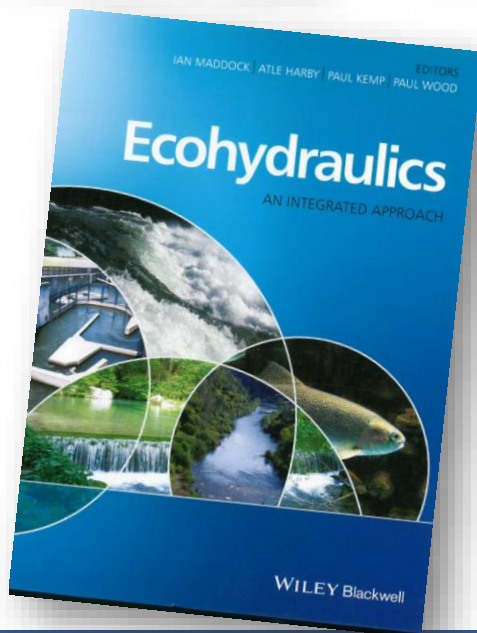
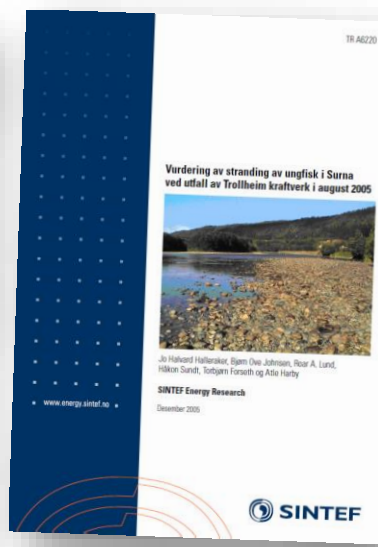


CEDREN

Centre for Environmental Design of Renewable Energy



fme
CENTRE FOR
ENVIRONMENT-
FRIENDLY ENERGY
RESEARCH



Hva visste vi før EnviPEAK?

- At raske fall i vannstand og tørrlagte areal ga stranding av fisk
- At strandingen varierte med tid på døgnet, tid på året og med fiskestørrelsen
- At senkningshastigheter under 13 cm/time ga lite stranding
- At noe av fisken som strandet overlevde
- At raske vannstandsendringer stresset fisken, men den «kom over det»

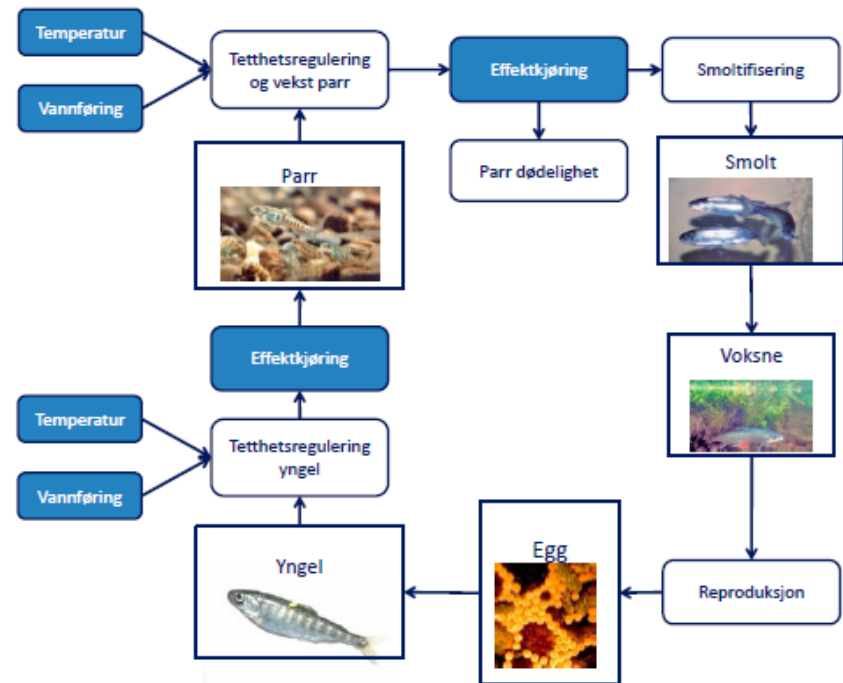
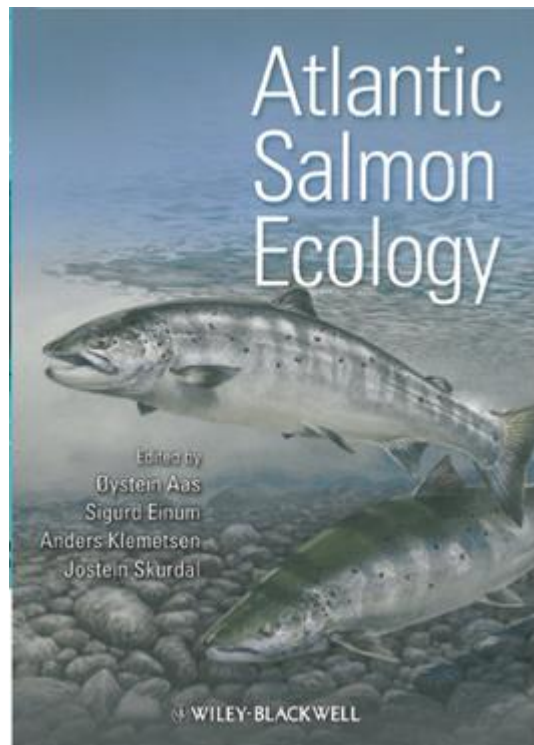
Men....

- Bare ~3-7 % av rognkorna lagt i elv blir til smolt, resten dør av naturlige årsaker
- Vekst og dødelighet er tetthetsavhengig, i alle fall i deler av livet i elva



- Men husk: en reduksjon fra 5 til 3 % overlevelse er 40 % redusert smoltproduksjon

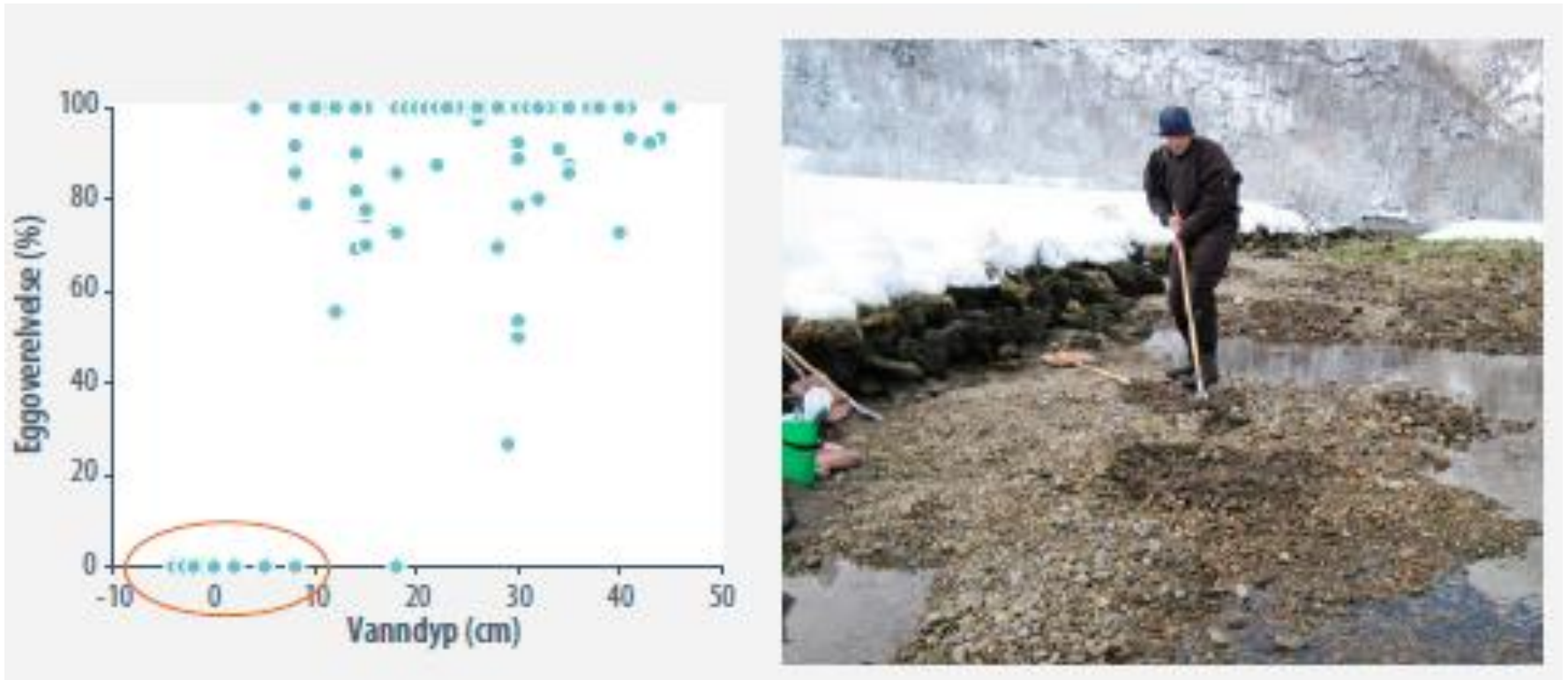
EnviPEAKs misjon var å skaffe grunnlag for beregning av bestandseffekter av ekstradødelighet på grunn av effektkjøring!



Uten gyting – ingen rogn i grusen

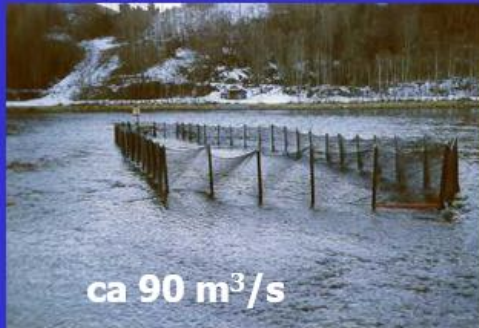


Uten vann dør rogna



Stranding

Mars 2002



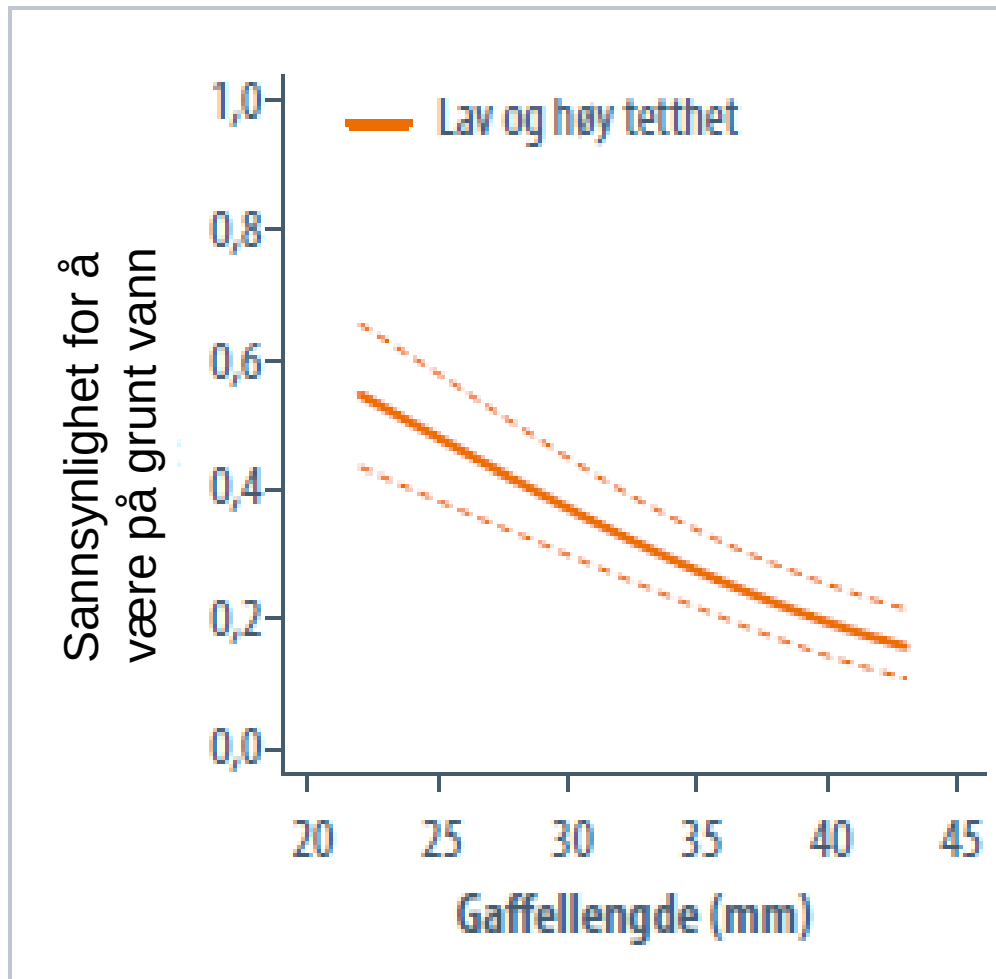
Innhegninga
i Nidelva



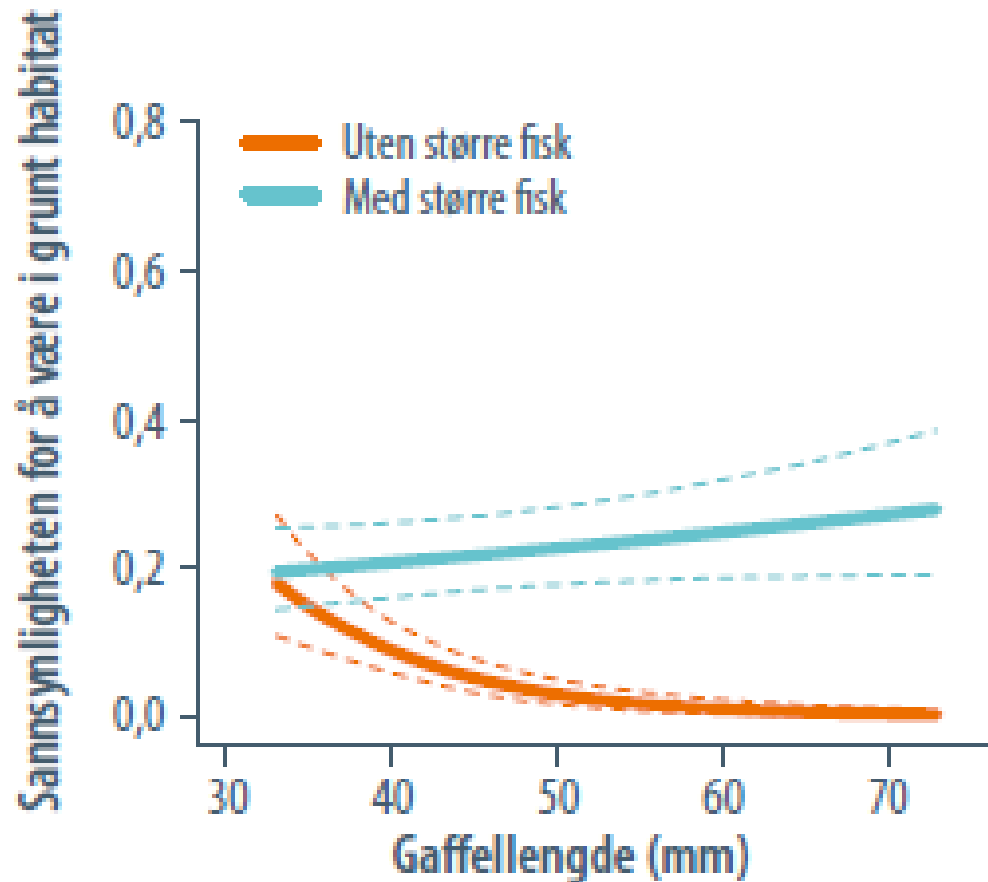
Notposen
sett fra innsiden av
innhegningsområdet



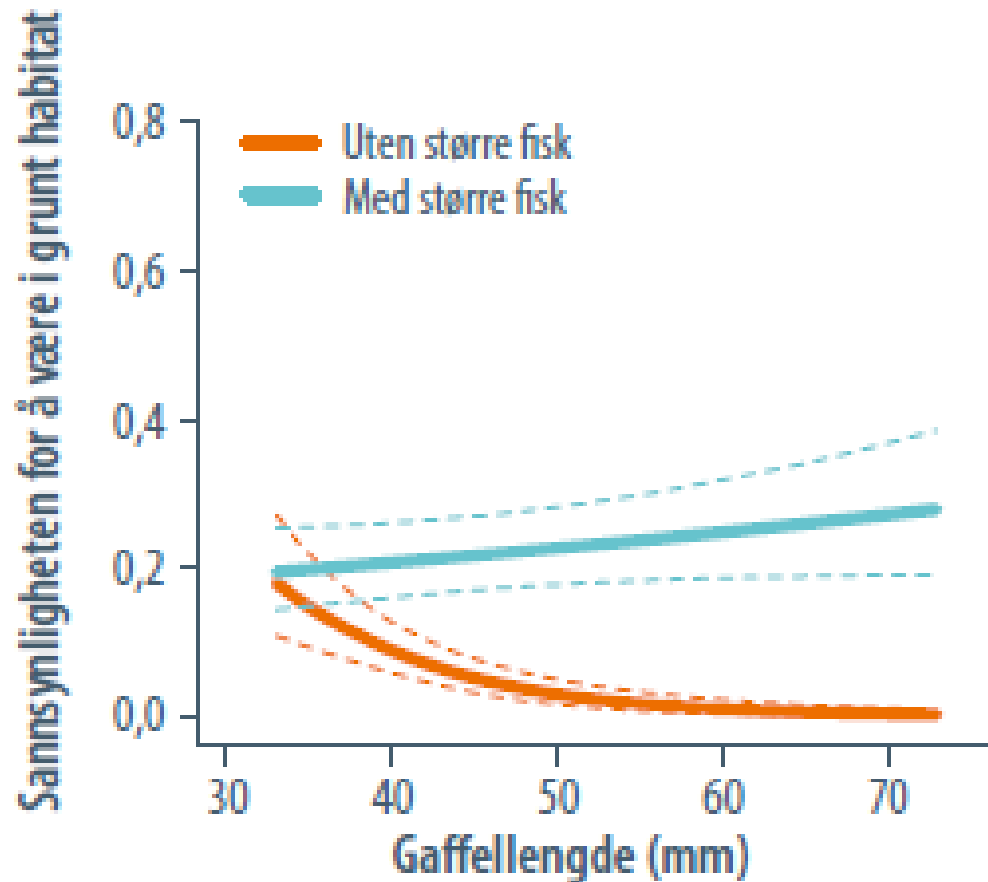
Jøss, her var det god plass!



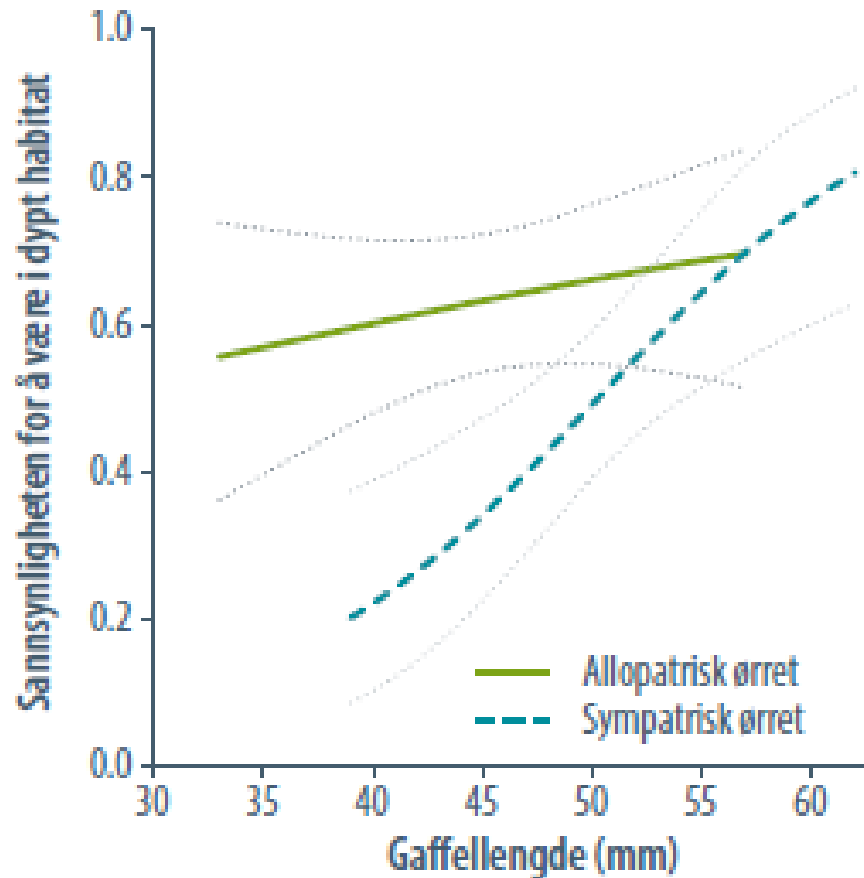
Storebrødre er noe herk!



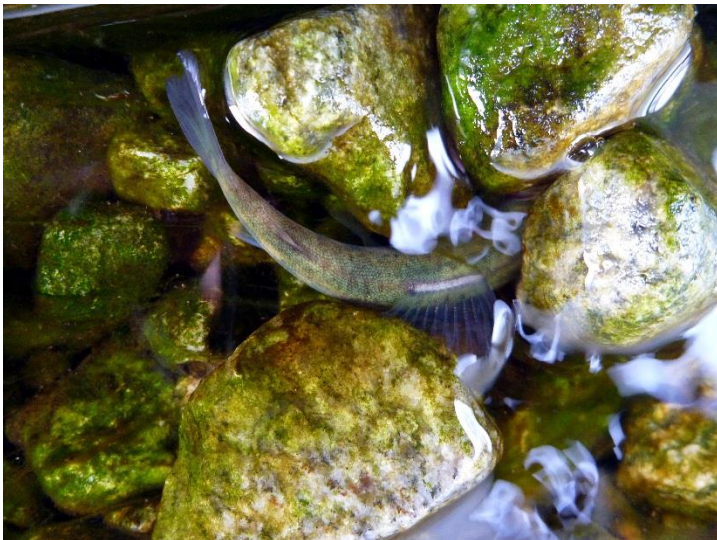
Storebrødre er noe herk!



Laks liker jeg ikke!



Her ligger jeg og
spreller – på land...



Vinteren ok, men sommeren...

Strandingsdødeligheter (% av fisk i tørrlagt område) for nedtappinger om dagen eller natta i ulike sesonger (sommer, vår og vinter) for nyklekket yngel, 0+ parr og eldre parr.

Sesong og tid på døgnet	Yngel	0+ parr	>0+ parr
Sommer (dag)	90	10	5
Sommer (natt)	90	10	5
Vinter (dag)	90	40	30
Vinter (natt)	90	15	10
Vår (dag)	90	20	15
Vår (natt)	90	20	15

Her i dypet er alt bra, eller?



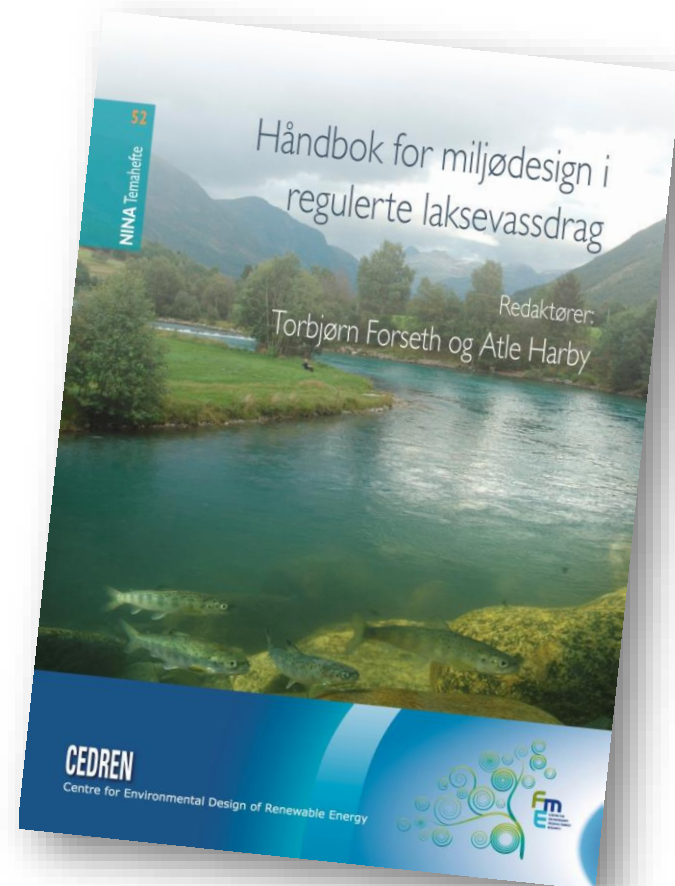
Forsøksrenner i Paltamo, Finland. (Foto: Per Harald Olsen)

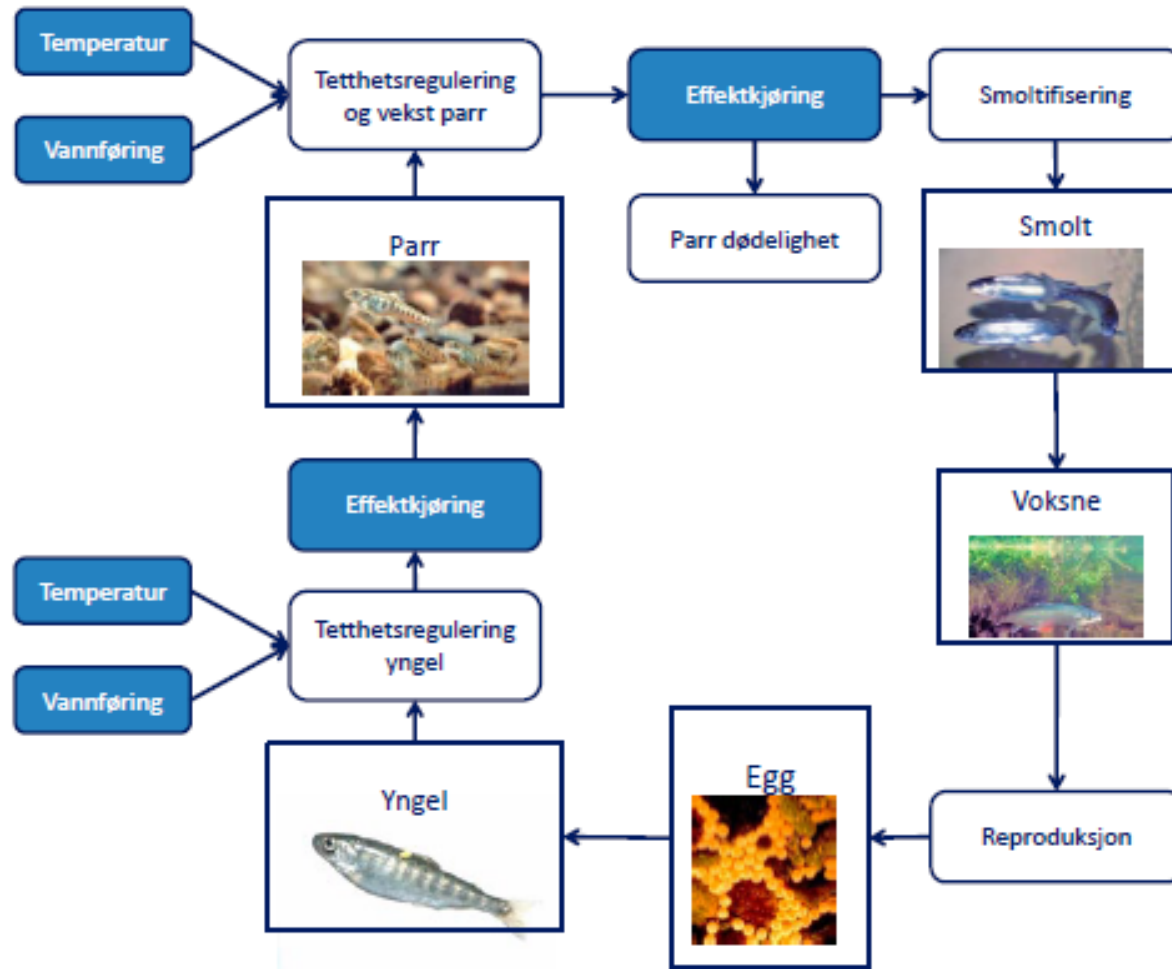
Vinteren ja, sommeren tja!

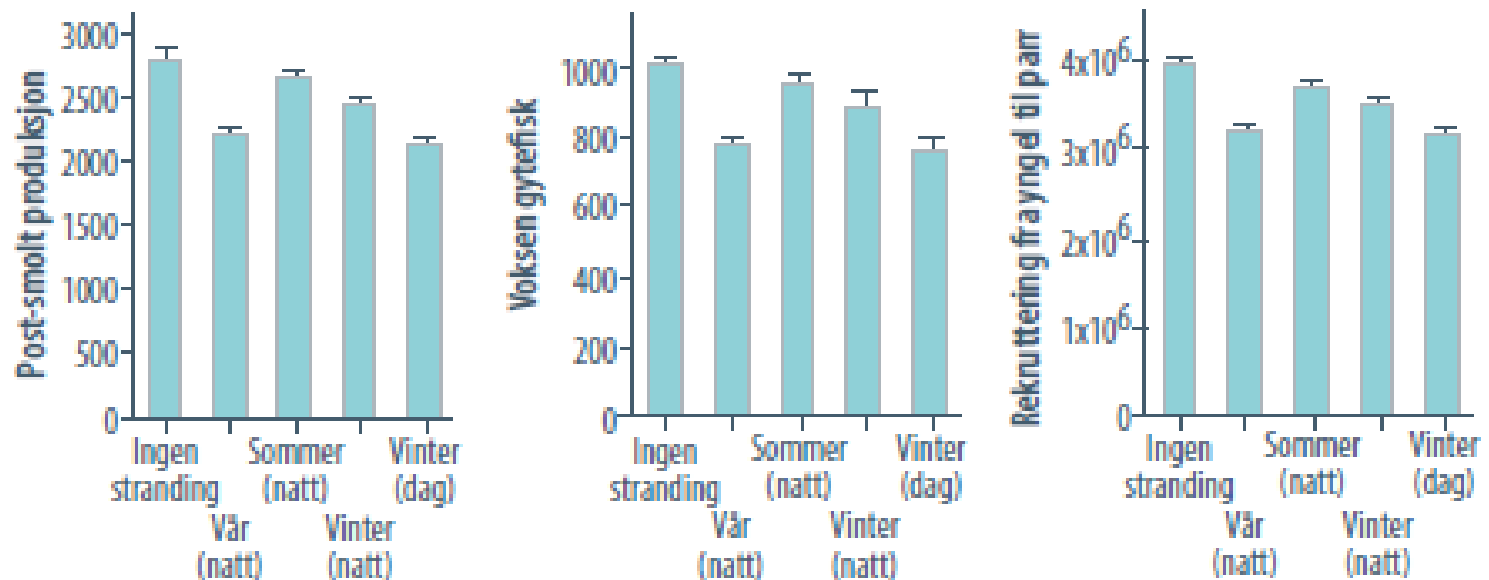
Hva vet vi nå?

- At laks er raske til å utnytte høye vannføringer til å gyte – trenger skjul i nærheten
- At fisken må ha nok trygge gyteområder som ikke tørlegges i elver med effektkjøring
- At fisk bruker grunne strandingsutsatte områder uavhengig av fisketetthet
- At ørret som lever sammen med laks er spesielt utsatt for stranding
- At døgnkjøring ikke påvirker energibalansen til fisk om vinteren men har moderat effekt om sommeren

Kva med det overordnede målet – verktøy for å beregne bestandseffekter?







Figur 3.9. Langtidseffekt av stranding på bestandsstørrelser under ulike effektkjøringsscenarioer i Mandalselva: post-smolt produksjon (venstre panel), gytefisk (midtre panel), og rekruttering fra yngel til parr (høyre panel).

Men viktigst – vi har utviklet et system for å miljøtilpasse effektkjøring!

		Påvirkning			
		Svært stor 21-32	Stor 15-20	Moderat 10-14	Liten 4-9
Sårbarhet	Høy 16-21				
	Moderat 10-15				
	Lav 4-9				



Og vi har skaffet grunnlag for fysiske tiltak



