

# Grønt, rødt eller gult lys for effektkjøring i elver?



Torbjørn Forseth, Atle Harby, Julian Sauterleute, Ola Ugedal, Tor Haakon Bakken

Seminar hos NVE

Oslo, 21/1/2015

**CEDREN**

Centre for Environmental Design of Renewable Energy



# Bakgrunn

- EnviPEAK prosjektet
  - Virkinger av effektkjøring i elver
  - Fysiske virkninger og biologiske virkninger
  - Forvaltningsrelevant resultat...



# Mål

## Trafikklys



Ikke anbefalt

Mulig med tiltak

Mulig innenfor operasjonelle grunnregler

# Begrensninger

- Effektkjøring med **utløp til elv**
- Vurdering av miljøverdien ikke med
  - Rapport fra Miljødirektoratet/NVE
  - Vitenskapelig råd for lakseforvaltning





# Kategoriseringssystemet

A. Påvirkning → parametersett → samlet vurdering

B. Sårbarhet → parametersett → samlet vurdering



Samlet kategorisering



# A. Påvirkning

- Utgangspunkt: effekter på laksefisk og bunndyr

→ Hvor sterkt vil elvestrekningen være påvirket av effektkjøring?

# A. Påvirkning

Faktor	Indikator	Kriterium for kategori plassering			
		Svært stor (verdi 4)	Stor (verdi 3)	Moderat (verdi 2)	Liten (verdi 1)
P1: Senkningshastighet	Vannstandsending per time [cm/t]	> 20	13-20	5-13	< 5
P2: Tørrelagt areal	Endring i vanndekket areal ved vannføringsreduksjon fra Qmaks til Qmin [%]	> 20	10-20	5-10	< 5
P3: Størrelse av vannføringssvingningene (amplitude)	Vannføringsratio	> 5	3-5	1.5-3	< 1.5
P4: Regularitet					
P5: Tidspunkt	Vannstandsreduksjon i kritiske perioder	Dagtid om vinteren	Nattestid om vinteren	Sommer og høst	Vår og forsommer

# Samlet vurdering av påvirkning

Kategori	Sum
Svært stor	>18
Stor	13-18
Moderat	9-12
Liten	4-8

- Senkningshastighet og Tørrlagt areal høyere vekt



## B. Sårbarhet

- Utgangspunkt: Bestandsforhold hos laksefisk  
+ påvirkning av reguleringen (uten effektkjøring)

→ Hvor sårbart vil vassdraget være for en ytterligere påvirkning av effektkjøring?

## B. Sårbarhet

Faktor	Indikator	Sårbarhet		
		Høy sårbarhet (verdi 3)	Moderat sårbarhet (verdi 2)	Lav sårbarhet (verdi 1)
Bestandsforhold fisk:				
S1 Effektiv bestandsstørrelse	Gjennomsnitt antall hunner (siste 5 år)	< 25 hunner	26-250	>250
S2 Grad av rekrutteringsbegrensing	Mengde og fordeling av gyteareal (kategorisert)	Lite	Moderat	Mye
Virkninger av reguleringen (uten effektkjøring) på produksjonsforhold i vassdraget:				
S3 Lavvannsperioder som flaskehals	Endring i laveste ukemiddel vannføring (sommer og vinter kombinert)	Sterk flaskehals	Moderat flaskehals	Ingen eller svak flaskehals
S4 Habitatdegradering	Endring i flomstørrelse og frekvens, sannsynlighet for degradering	Høy sannsynlighet eller dokumentert	Moderat sannsynlighet	Lav sannsynlighet
S5 Redusert vanntemperatur og vekst	Reduksjon i sommertemperatur	Stor (>3°C), med sannsynlige eller dokumenterte bestandseffekter	Moderat (1-3 °C), med sannsynlige bestandseffekter	Liten (<1 °C), med små bestandseffekter
S6 Eventuelle andre påvirkninger	Forsuring, forurensing, annen habitatforringelse, sykdom og parasitter osv.	Sterk reduksjon i bestandsstørrelse eller bærekapasitet	Moderat reduksjon i bestandsstørrelse eller bærekapasitet	Liten reduksjon i bestandsstørrelse eller bærekapasitet
S7 Prosent berørt strekning av totalstrekning	Lengde (km) på elvestrekning aktuell for effektkjøring i % av totalstrekningen	>40 %	10-40 %	<10 %

# Samlet vurdering av sårbarhet

Kategori	Sum
Høy sårbarhet	5-9
Moderat sårbarhet	10-15
Lav sårbarhet	16-21

- Lik vekt
- Ved bestandsstørrelse = høy sårbarhet  
-> høy samlet sårbarhet

- I tilfelle en regulering har gitt miljøforhold med positiv effekt, nedskrives sårbarheten med 1, 2 eller 3, avhengig av økning av laveste ukemiddel vannføring sommer/vinter/begge deler.

# Samlet kategorisering av påvirkning og sårbarhet

- A. Påvirkning → parametersett → samlet vurdering
- B. Sårbarhet → parametersett → samlet vurdering

		Påvirkning			
		Svært stor 19-28	Stor 13-18	Moderat 8-12	Liten 4-7
Sårbarhet	Høy 16-21				
	Moderat 10-15				
	Lav 4-9				





# Takk for oppmerksomheten!



[julian.sauterleute@sintef.no](mailto:julian.sauterleute@sintef.no)



[www.cedren.no](http://www.cedren.no)



NATURHISTORISK MUSEUM  
UNIVERSITETET I OSLO

