

# ØKT PRODUKSJON OG BEDRE MILJØ

Vassdragsseminar, SRN, 16. april 2013

Vegard Pettersen



A satellite view of the Earth showing the North Atlantic region. A yellow outline highlights a specific area in the North Atlantic, likely related to the content of the slide. The text is overlaid on the left side of the image.

# Innhold

- ▶ **Statkraft**
- ▶ **Fornybar kraftproduksjon og klima**
- ▶ **Økt produksjon og bedret miljø, eksempler**
- ▶ **Vilkårsrevisjoner – bedre miljø og ivareta produksjon**

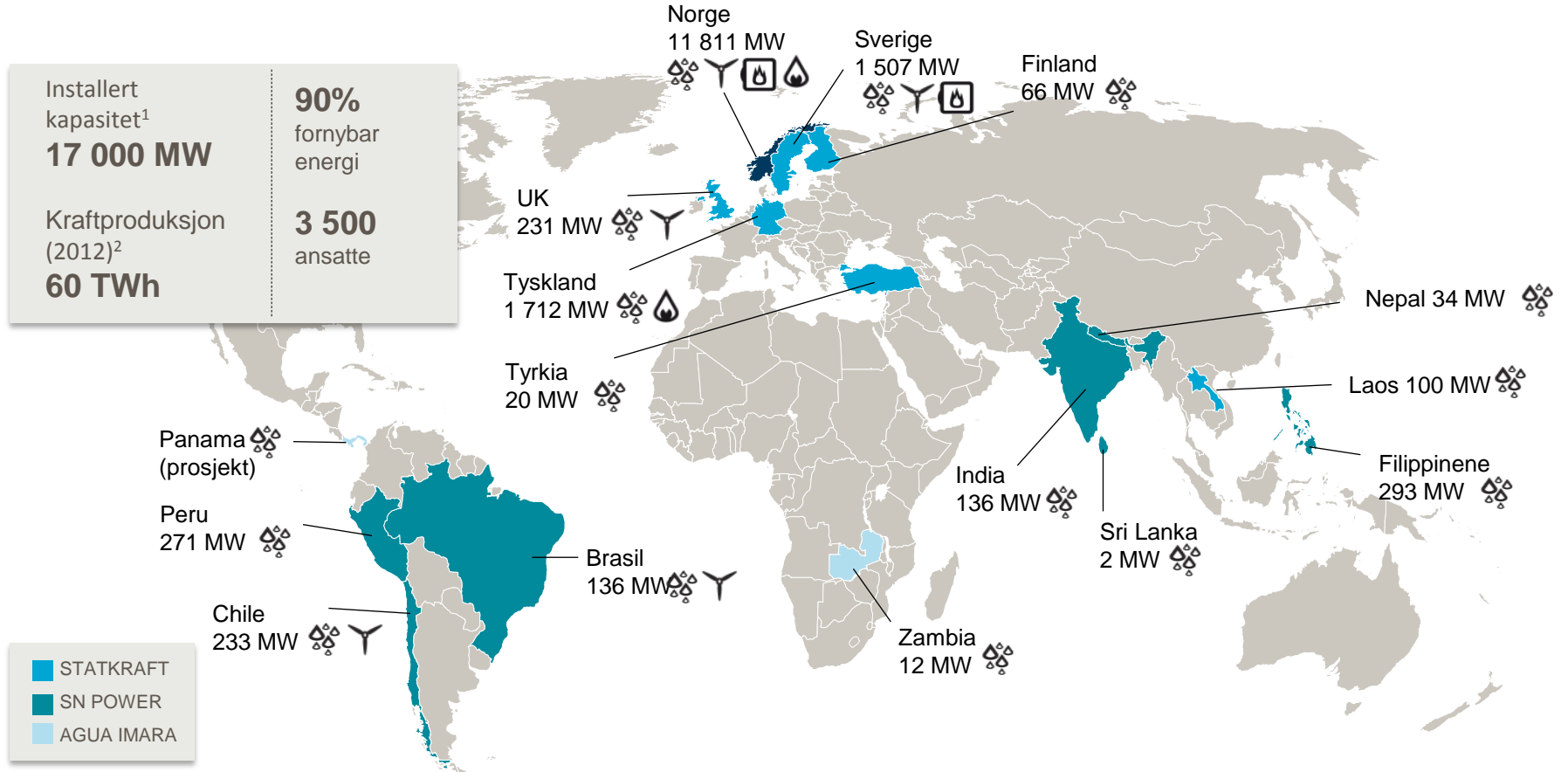
# Statkraft

Installert  
kapasitet<sup>1</sup>  
**17 000 MW**

**90%**  
fornybar  
energi

Kraftproduksjon  
(2012)<sup>2</sup>  
**60 TWh**

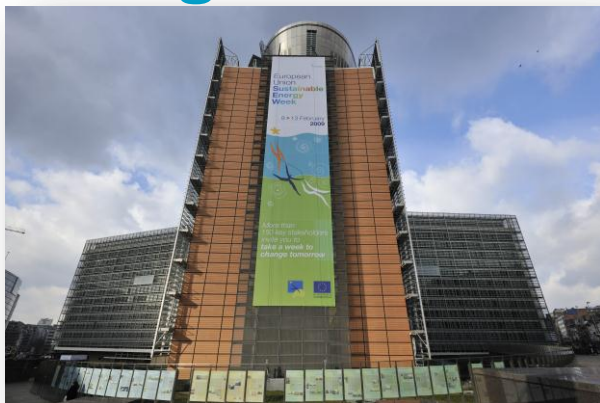
**3 500**  
ansatte



1) Pro rata eierskap (unntatt BKK og Agder Energi)

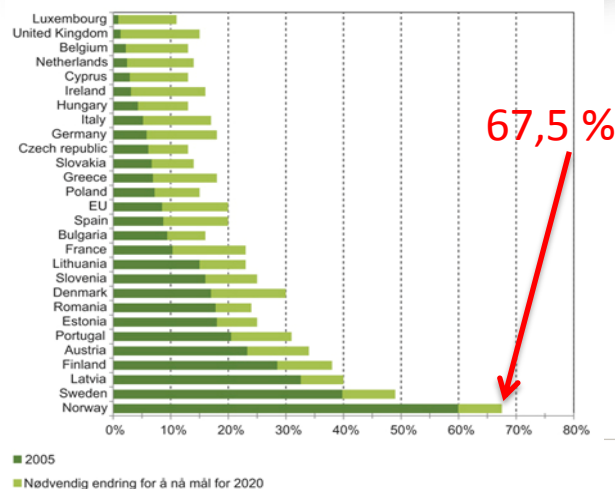
2) Konsolidert

# Mengden klimavennlig energi skal øke



- ▶ 20-20-20-målene for 2020 ligger an til å bli nådd
- ▶ EUs mål er at 80-95% av utslippene av drivhusgasser skal reduseres innen 2050
- ▶ Elektrisitetssektoren skal avkarboniseres

→ Andel fornybar energi i 2005 og mål for 2020

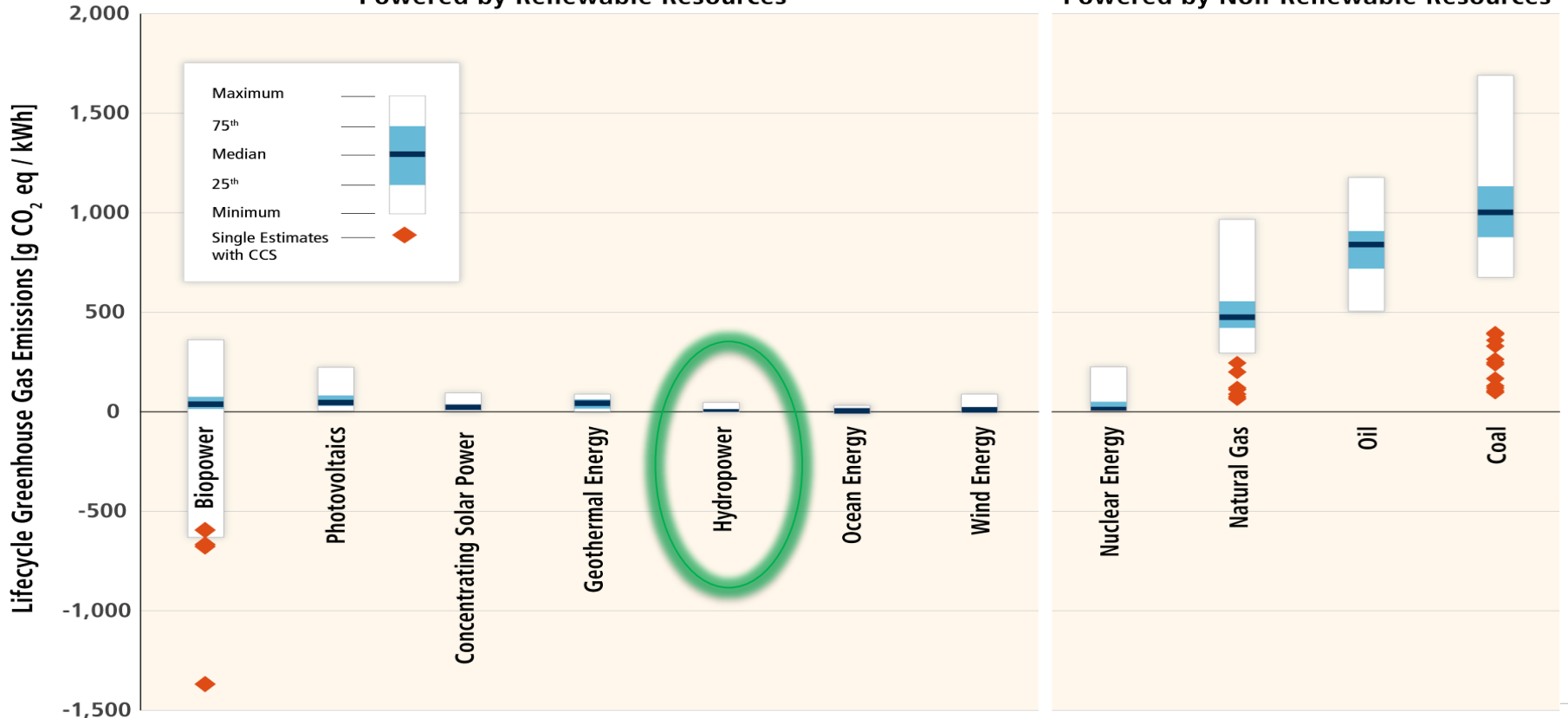


- ▶ Norges fornybarandel skal være 67.5 % i 2020
- ▶ Felles el-sertifikatmarked med Sverige
  - 26,4 TWh fornybar kraft skal være på nett innen utgangen av 2020
- ▶ Statkraft bidrar til at målene blir nådd

# Vannkraft er klimavennlig

Electricity Generation Technologies  
Powered by Renewable Resources

Electricity Generation Technologies  
Powered by Non-Renewable Resources

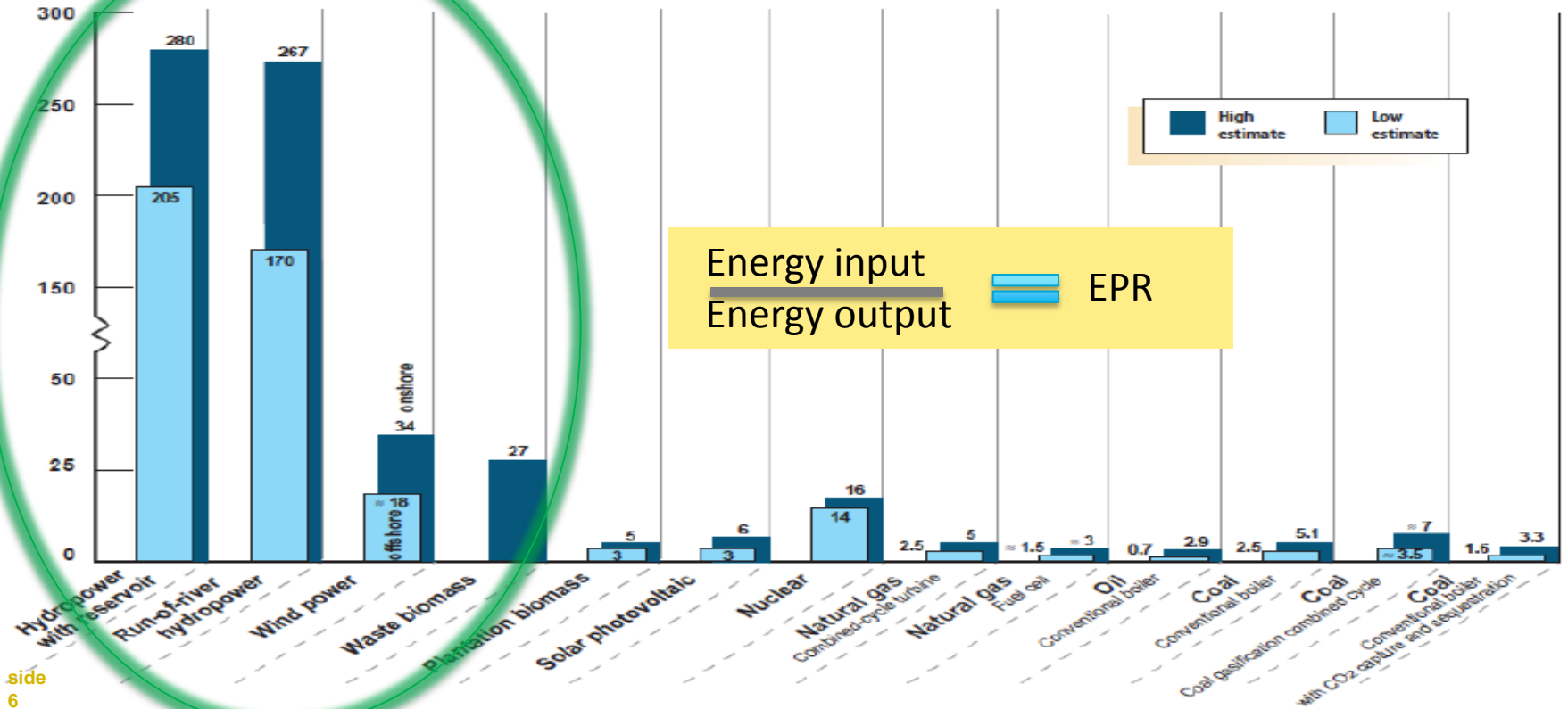


# Vannkraft er ressurseffektivt

Comparing Energy Options

Energy Payback Ratio of Electricity Generation Options Based on Life-Cycle Assessments

Source: Gagnon, 2008



# Biomangfold trues av fremmede arter i et endret klima

Publisert 20.05.2009

... krepspest, iberiaskogsnegl og 15 andre fremmede arter som vil øke sin utbredelse som følge av global oppvarming og klimaendring om fremmede arter og klimaendring

Publisert 08.04.2013

## Oppvarming i nord fører til at skillet mellom årets sesonger blir markant – vår og høstperiodene blir kortere. Vi nærmer oss et Merkt europeisk klima i nord.

# Klimaendringer påvirker reinens adferd

... flytter seg stadig lenger innover tundraen. Foto © H. A. Tømmervik/Arctic Research Centre

# Norske vassdrag blir varmere

Publisert 20.09.2010

Overvåkingen av miljøfaktorer og plante- og dyreliv i Atna- og Vikedalsvassdragene, som nå er rapportert, viser at mange norske vassdrag blir varmere. De to vassdragene, som hydrologisk svært ulike, overvåkes i et DN-støttet program for biologisk mangfold i ferskvann, i et samarbeid med Uni Miljø.

... sett er  
nettverk for  
NIVA og

# Palsmyrene på Dovrefjell forsvinner

Publisert 13.07.2011

Klimaendringer fører til at permafrosten, og dermed også palsmyrene i Norge tiner. Ferske overvåkingsdata fra Dovrefjell viser at permafrosten vil tine helt bort i enkelte områder allerede innen få år.

# Varmere klima gir problemer for laksen

Publisert 10.11.2005

Reduksjon av isdekke i våre vassdrag på grunn av klimaendringer kan gi økt dødelighet på yngel av laksefisk. Fisk i nord er mer utsatt enn fisk i sør. Mange vassdrag har allerede fått mindre is, og klimamodellene tilsier at utviklingen vil fortsette. Mengden fisk i våre vassdrag kan derfor bli redusert, spesielt i nordlige områder. Dette

Annika Hofgaard

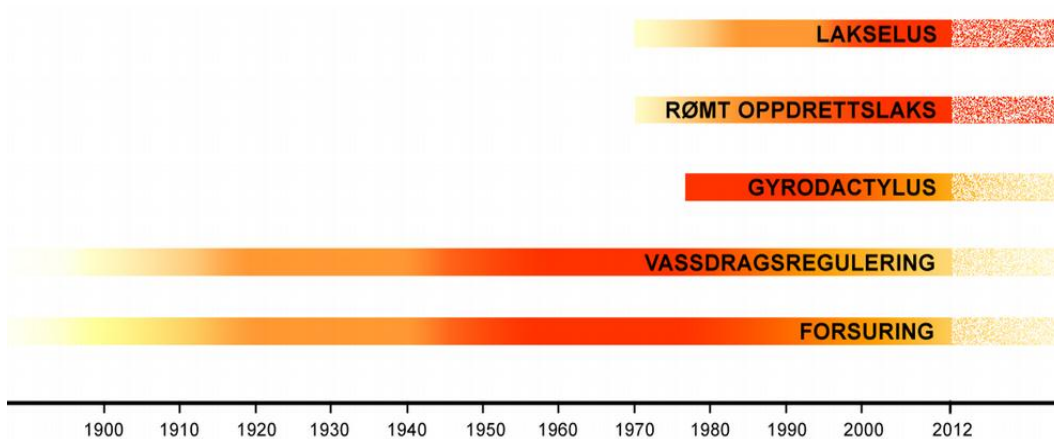
# Produksjon av energi påvirker miljøet







# Vassdragsregulering og laks



Forklaring fargeskala:

- Påvirkningsfaktoren er ikke stabilisert og bestander går tapt
- Påvirkningsfaktoren er stor eller er delvis stabilisert ved hjelp av tiltak
- Påvirkningsfaktoren er moderat eller er stabilisert ved hjelp av tiltak
- Påvirkningsfaktoren er ikke aktiv

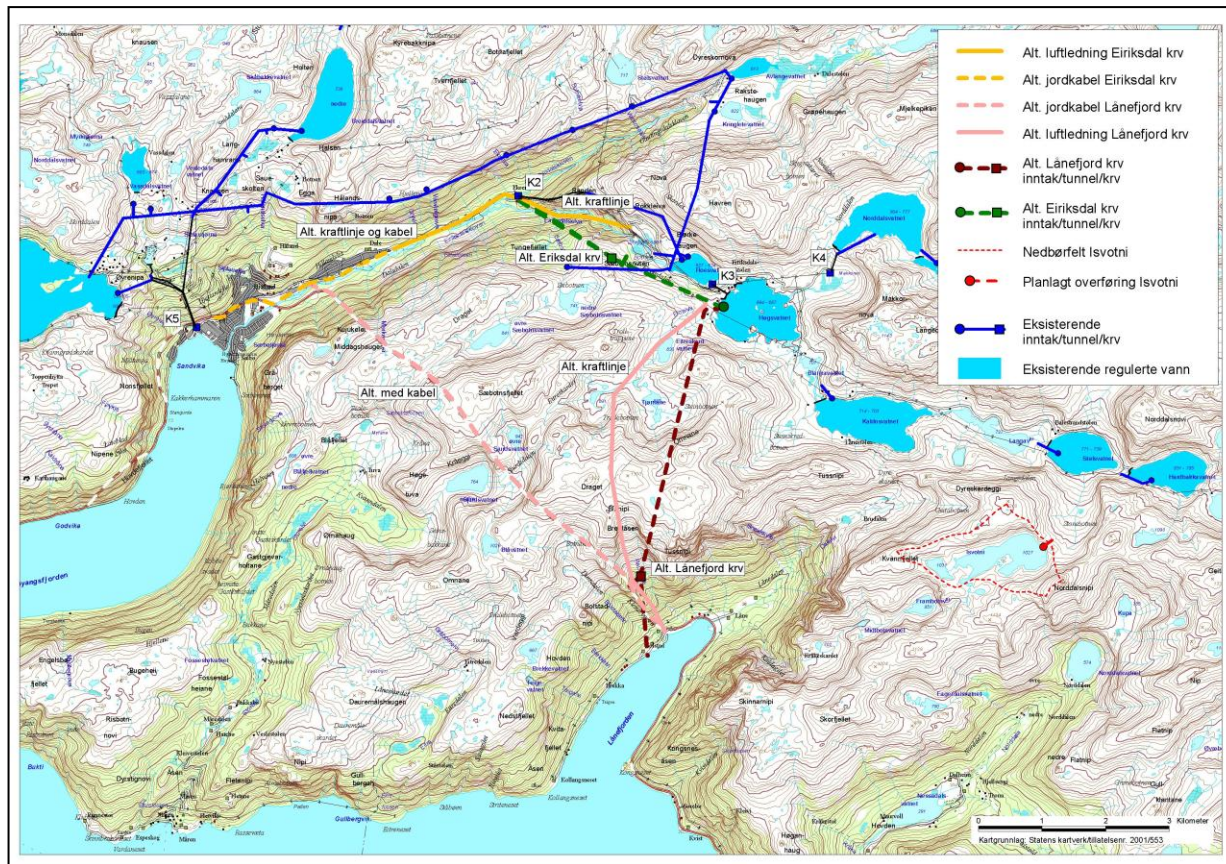
Kilde: [www.dirnat.no](http://www.dirnat.no)



# Økt produksjon og bedret miljø, eksempler

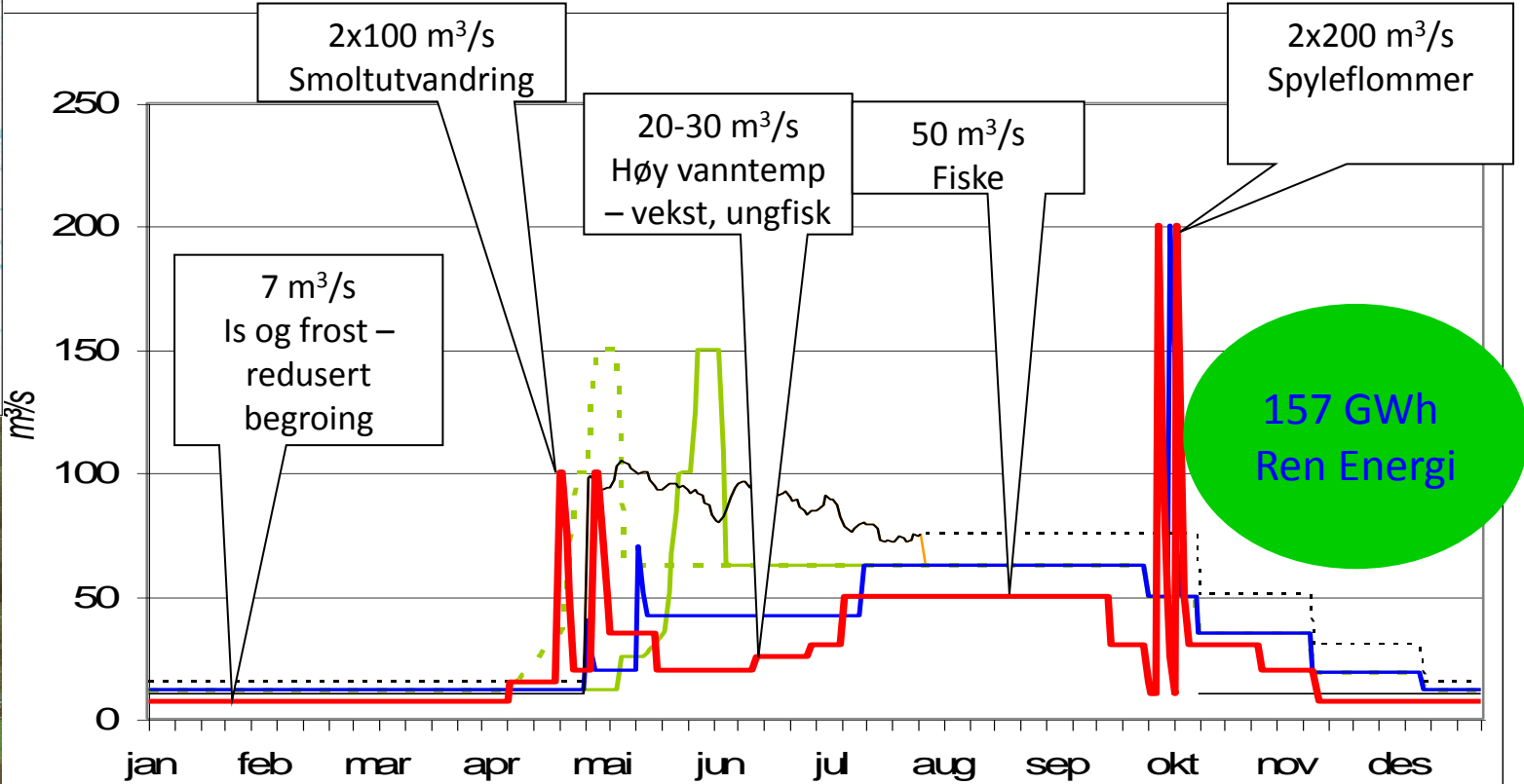
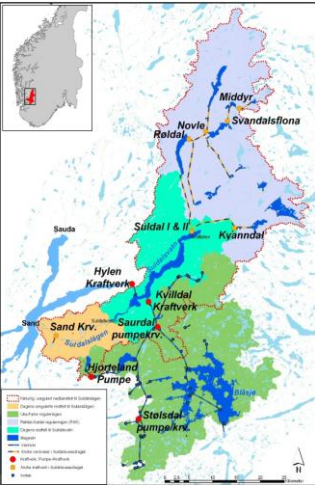


# Eiriksdalen og Makkoren kraftverk i Høyanger

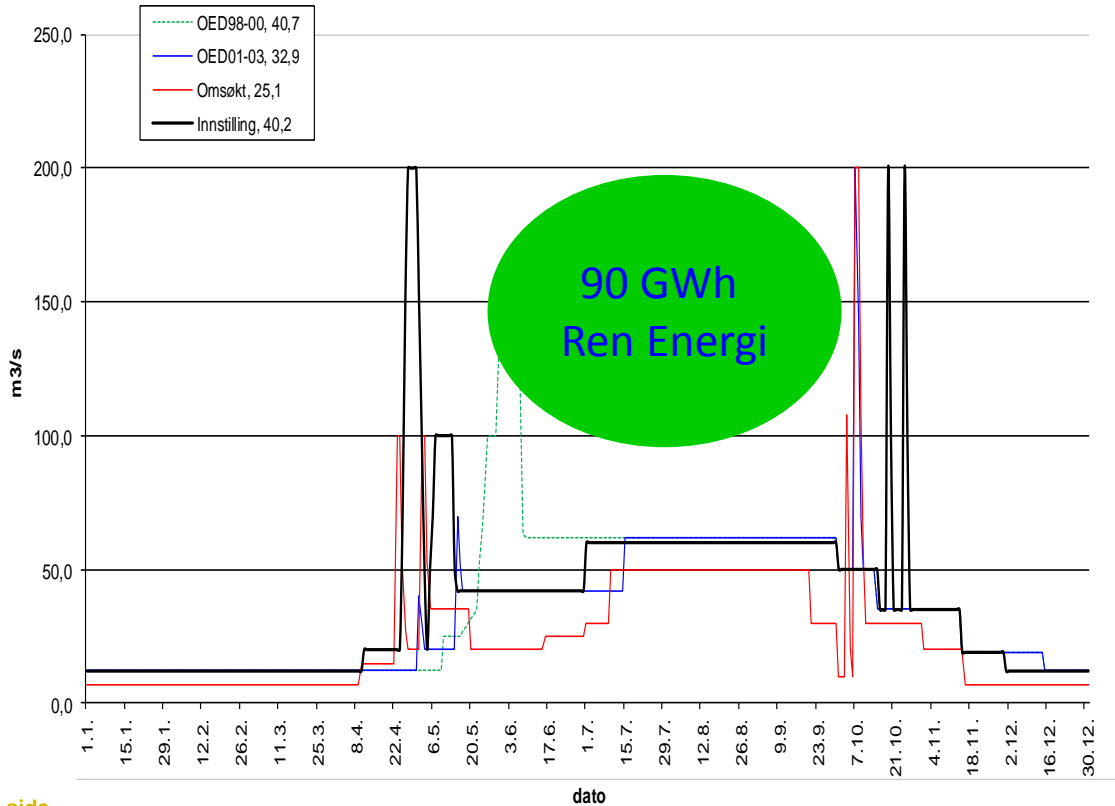


- ▶ Et vinn–vinn prosjekt
- ▶ 100 GWh ny fornybar kraft
- ▶ Fjerner gamle konstruksjoner
- ▶ Ingen nye reguleringer
- ▶ Mer vann i lakseelv
- ▶ [Eiriksdalfilmen.wmv](#)

# Nytt manøvreringsreglement for Suldalslågen



# Nytt manøvreringsreglement for Suldalslågen

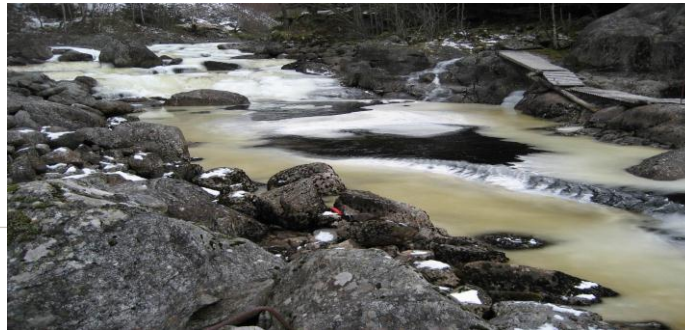


## Sitat fra NVEs innstilling

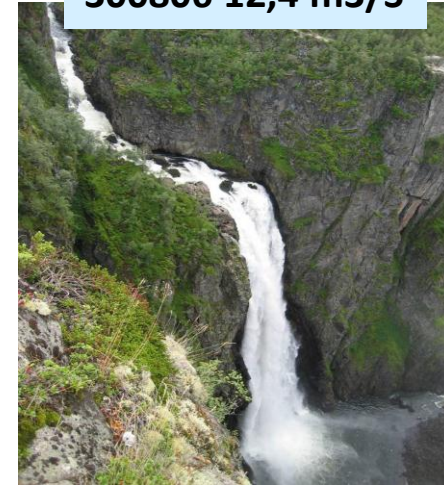
- ” .... i denne saken kan man finne argumenter for nær sagt et hvilket som helst reglement”
- ”Grunnet den relativt store usikkerheten knyttet til deler av det omsøkte reglementet, har NVE foreslått et reglement som ikke er ulikt et tidligere utprøvd reglement”
- ”NVE er av den oppfatning at Statkraft har kjørt prosessen på en åpen og inkluderende måte”

# Vannføring for turister og laks i Bjoreio

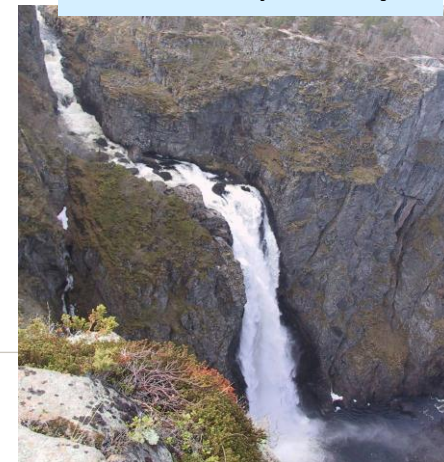
- ▶ Reglementskrav: 12 m<sup>3</sup>/s til Vøringsfossen (og Bjoreio) i turistsesongen. Laks ikke tema!
- ▶ Har fått teste flytting av 0,5 m<sup>3</sup>/s fra sommer til vinter i 5 år
- ▶ Slipp av 0,5 m<sup>3</sup>/s om vinteren øker eggoverlevelse - maksimalt 10 % av gytegrøpene tørker/fryser
- ▶ Økt ungfiskvekst om sommeren ved lavere vannslipp pga temperatur
- ▶ Har i 2013 søkt NVE om 1 m<sup>3</sup>/s reduksjon i 3,5 mnd om sommer → 0,7 i 5 mnd om vinteren



300806 12,4 m<sup>3</sup>/s



110506 10,78 m<sup>3</sup>/s



# Grasbotntjørne pumpe



Et U (-tvidelses) prosjekt

- 8 nye GWh
- 0,2 m regulering
- Små miljøkonsekvenser
- Positiv nytte/kostnad (ulempe)-brøk i flg NVE og OED
- Konesjon gitt 22. mars



An aerial photograph of a rugged, mountainous landscape. The terrain is dark and rocky, with patches of snow or light-colored rock scattered across the slopes. A large, deep blue lake is the central focus, surrounded by numerous smaller, interconnected water bodies. Winding roads or paths are visible on the steep slopes. The sky is a clear, pale blue with a few wispy clouds near the horizon.

# Vilkårsrevisjoner – bedre miljø og ivareta produksjon

# Statkrafts arbeid med vilkårsrevisjoner



- ▶ Mål: størst miljøgevinst og minst tap av produksjon og fleksibilitet
- ▶ Statkraft ønsker gode miljøløsninger - søker aktivt etter og gjennomfører miljøforbedrende tiltak i samarbeid med kravstillere og forvaltningen
- ▶ Magasiner og regulerbar kraft er avgjørende for en sikker energiforsyning - de utbygde vannkraftressursene skal gi størst mulig samfunnsmessig nytte

# Lokale miljøutfordringer avbøtes lokalt – produksjonspotensialet ivaretas



Celleteskler i Numedalslågen og habitatforbedring i Dalselva - visuelt bra og fint for fisk



Utsetting av fisk → selvrekuttering



Kontrollert nedkjøring – unngå stranding



"Elvelangs" – frivillige tilretteleggingstiltak for fisk og friluftsliv



# Oppsummering

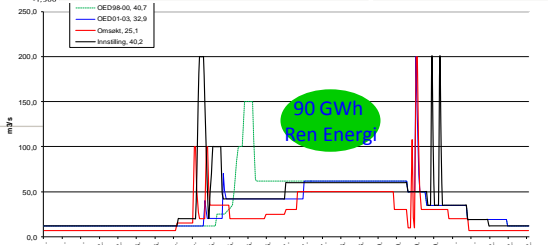
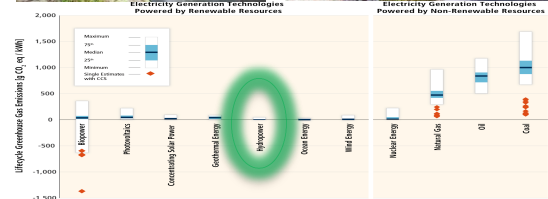
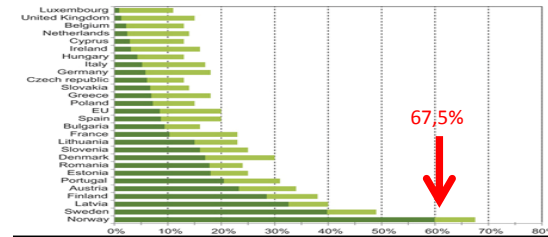
## Økt produksjon og bedre miljø er mulig fordi det er....

- behov for mer fornybar energi
- muligheter for bedre bruk og nytt vann
- ny kunnskap om miljø gjør oss i stand til å bedre miljøet uten tap av produksjon
- vannkraft er den beste energikilden

## Men det eksisterer dilemmaer

- All energiproduksjon har lokal konsekvens
- Myndighetene er reservert i ft nye forskningsresultater
- Lokalt miljø og/eller klima og naturmangfold

## Hva kan vi gjøre sammen for «Økt Produksjon og Bedre Miljø»?



September 16, 2012

Takk

Vegard.pettersen@statkraft.com



**Statkraft**  
REN ENERGI

*Statkraft shall contribute to limit the global climate challenge*

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