



Innspill til Energimeldingen fra CEDREN

Atle Harby, 09.12.2015



Forskningscentre for miljøvennlig energi - FME

BIGCCS,
International CCS Research
Centre

NOWITECH,
Research Centre for
Offshore Wind Technology

CENSES,
Centre for sustainable
Energy Studies

NORCOWE,
Norwegian Centre for
Offshore Wind Energy

SUCCESS,
Norwegian Centre for
Subsurface CO₂ storage

CEDREN,
Centre for Environmental Design
of Renewable Energy

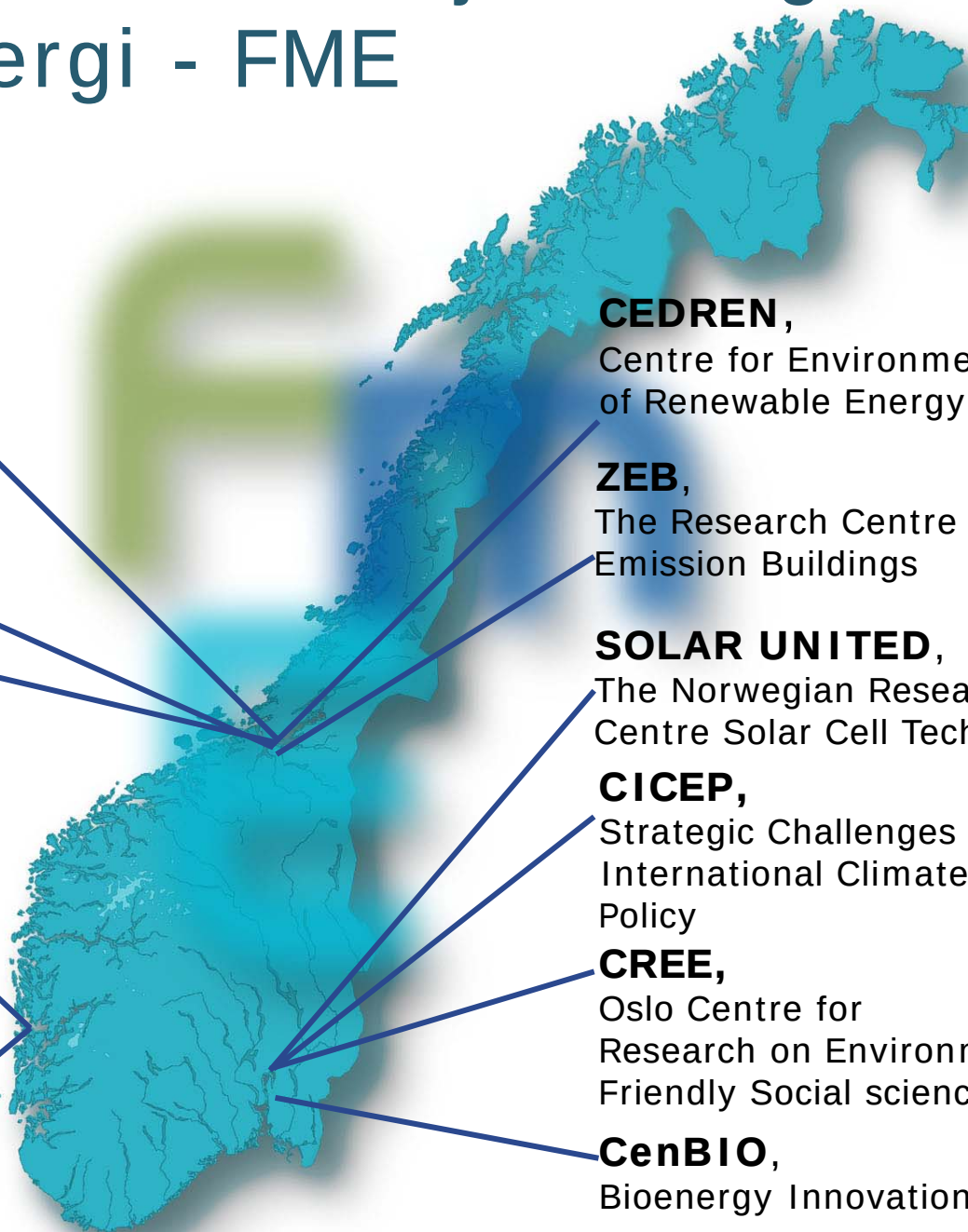
ZEB,
The Research Centre on Zero
Emission Buildings

SOLAR UNITED,
The Norwegian Research
Centre Solar Cell Technology

CICEP,
Strategic Challenges in
International Climate and Energy
Policy

CREE,
Oslo Centre for
Research on Environmentally
Friendly Social science

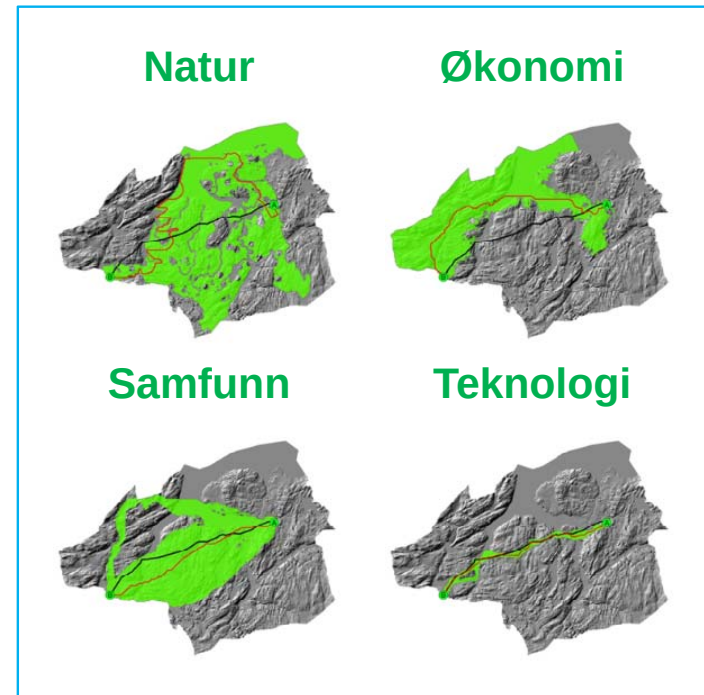
CenBIO,
Bioenergy Innovation Centre



Ny kunnskap og bedre metoder for lokalisering av vindkraft og nett



Konflikter med fugl er veldig avhengig av plassering og hvilke arter som er berørt – på detaljnivå ned til hver enkelt turbin



Best trasé for nettutvikling finnes med tidlig involvering av alle berørte parter på moderne form og vekting av interesser

Hvor mye vann er nok?



for vannkraft og
økosystemet



CEDREN

Centre for Environmental Design of Renewable Energy

FME
CENTRE FOR
ENVIRONMENTAL
FRIENDLY ENERGY
RESEARCH



Øko Hydrologi

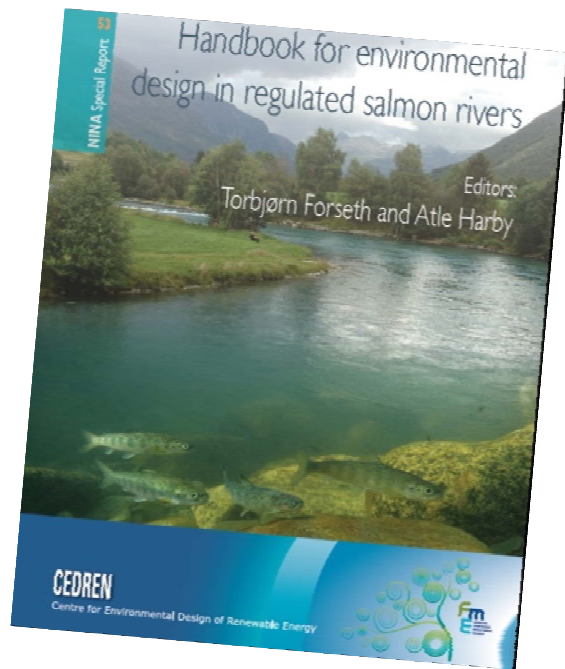
- Med god kunnskap og tverrfaglig samarbeid er det mulig å finne gode løsninger
- Bruk kunnskapen til å skape god miljødesign



Vannkraft

Vinn-vinn for kraft og laks: Kvina

- Overføring av vann, fysiske tiltak, vannbank
- 140 GWh ny fornybar energi
- Dobling av lakseproduksjon i Kvina – tilbake til historisk nivå



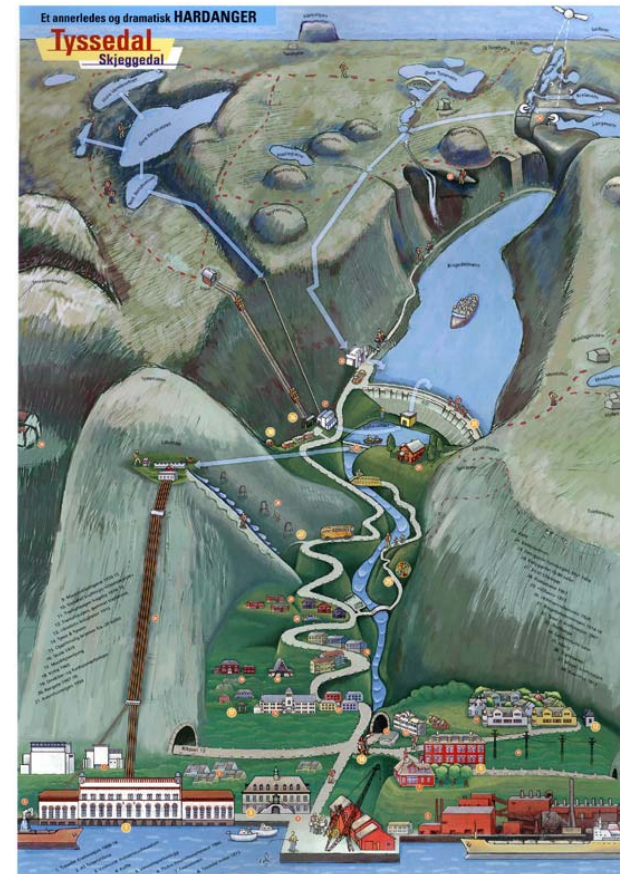
Tyssedal og Odda oktober 2014

Odda ved vernede Opo



780 m³/s tilsig i Opo. Ingen mulighet til flomdemping og store skader i Odda sentrum

Regulerte Tyssø



Ca. 500 m³/s tilsig redusert til ca 10 m³/s gjennom Tyssedal sentrum

fra Jan Alne  Statkraft

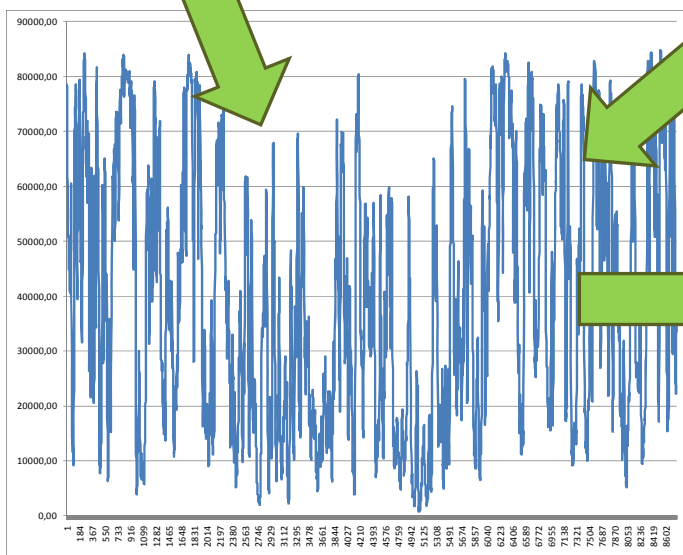
CEDREN

Centre for Environmental Design of Renewable Energy

FM
CENTRE FOR
ENVIRONMENTAL
FRIENDLY ENERGY
RESEARCH



Mer ikke-
regulerbar
fornybar kraft



Variabel produksjon



Sterkt og
smart nett



+



Lagring
av energi

CEDREN

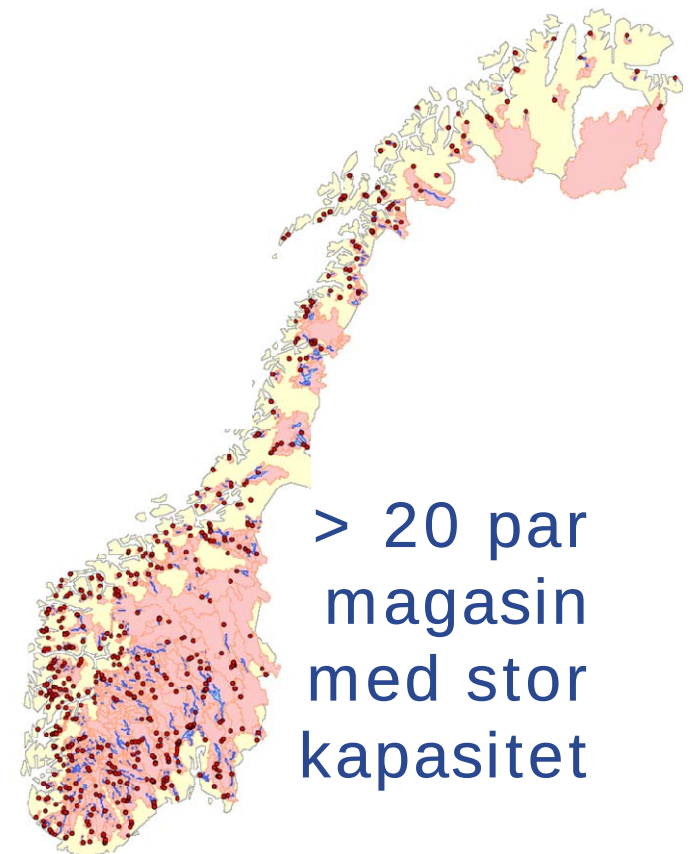
Centre for Environmental Design of Renewable Energy

FME
CENTRE FOR
ENVIRONMENTAL
FREQUENCY ENERGY
RESEARCH

Norske vannmagasiner – et enormt mulighetsrom



**85 TWh
lagringsvolum**



Oppsummering

Vi kan i dag designe vannkraftanlegg slik at vi oppnår “mye miljø og mye kraft” – viktig for revidering av vilkår, oppgraderinger og utvidelser

Ny kunnskap om fugl og vindkraft og nye metoder for valg av trasé for kraftnett er klar til bruk

Balansekraft fra norsk vannkraft innebærer et enormt mulighetsrom for Norge – bør undersøkes

Bruk kunnskap til helhetlige beslutninger

