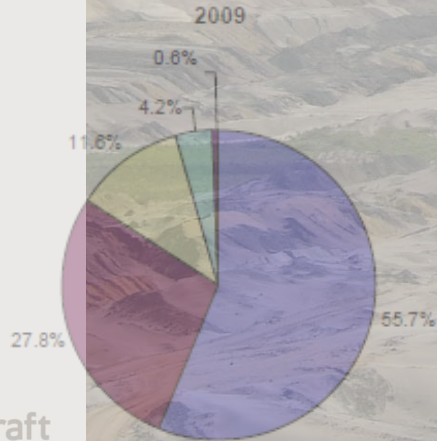


# NORGE – EUROPAS BATTERI?

Oslo 27.4.2010  
Jon Ulrik Haaheim

# UTFORDRINGEN I

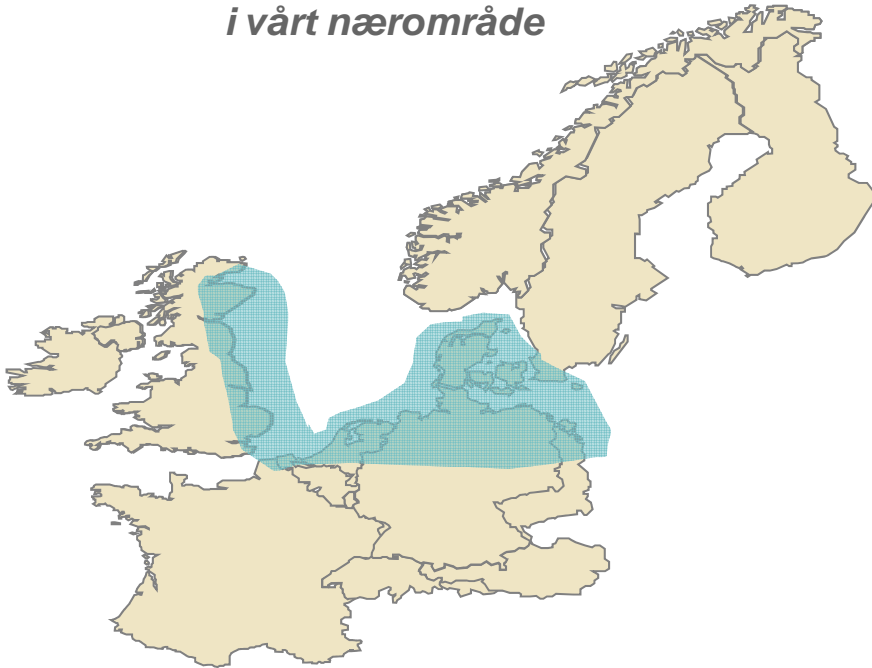


**Etablere en mer miljøvennlig Europeisk kraftforsyning med lave utslipp**

**Energimix mot høyere andel fornybar hovedsakelig vindkraft**

# UTFORDRINGEN - II

*Høy konsentrasjon av vindkraft  
i vårt nærområde*



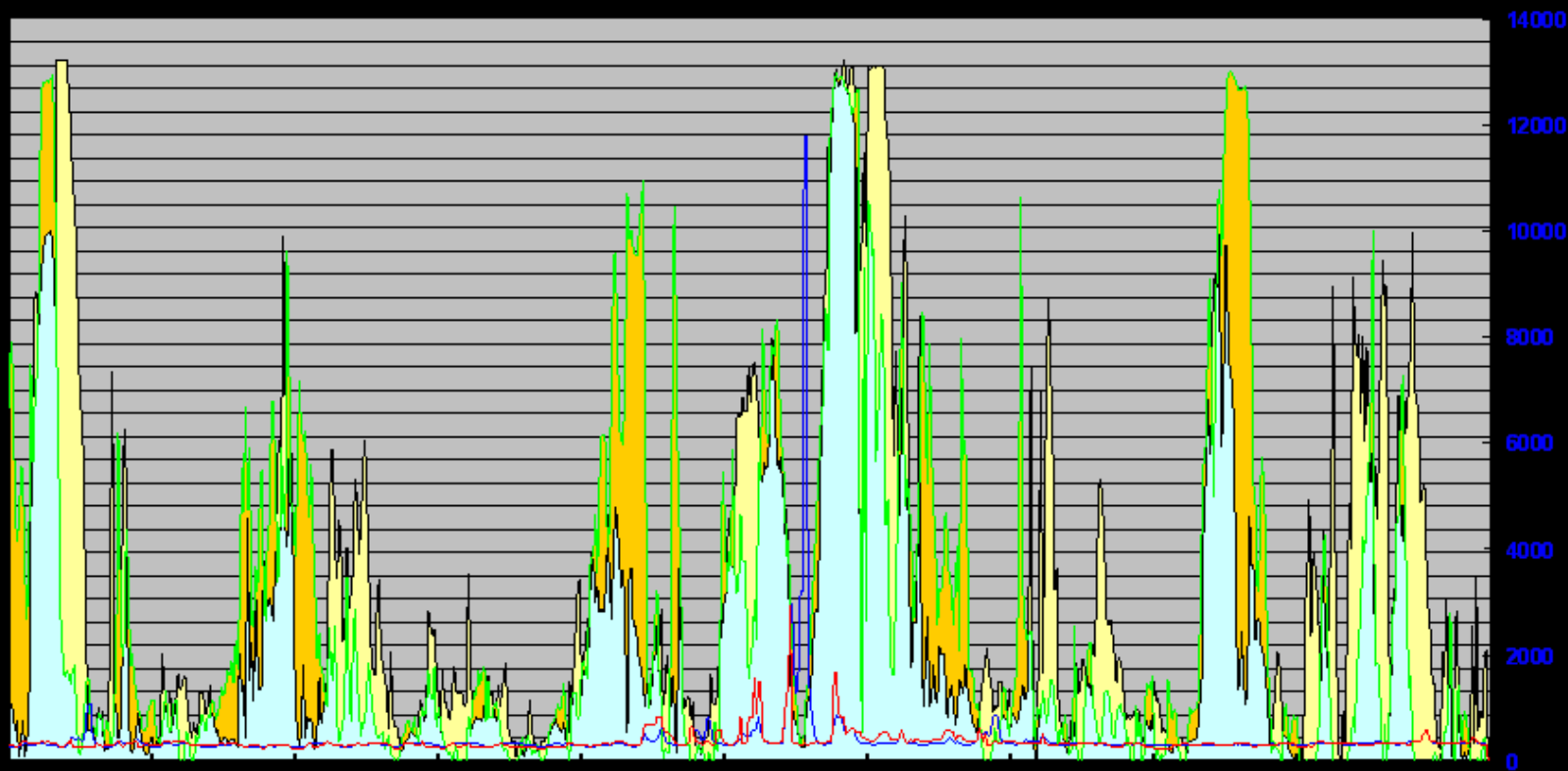
-> **Overføring av kraften fra  
"vindområdene" til  
forbruksområdene**

-> **Nettstabilitet**

# KRAFTPRODUKSJON - SMØLA DES-09

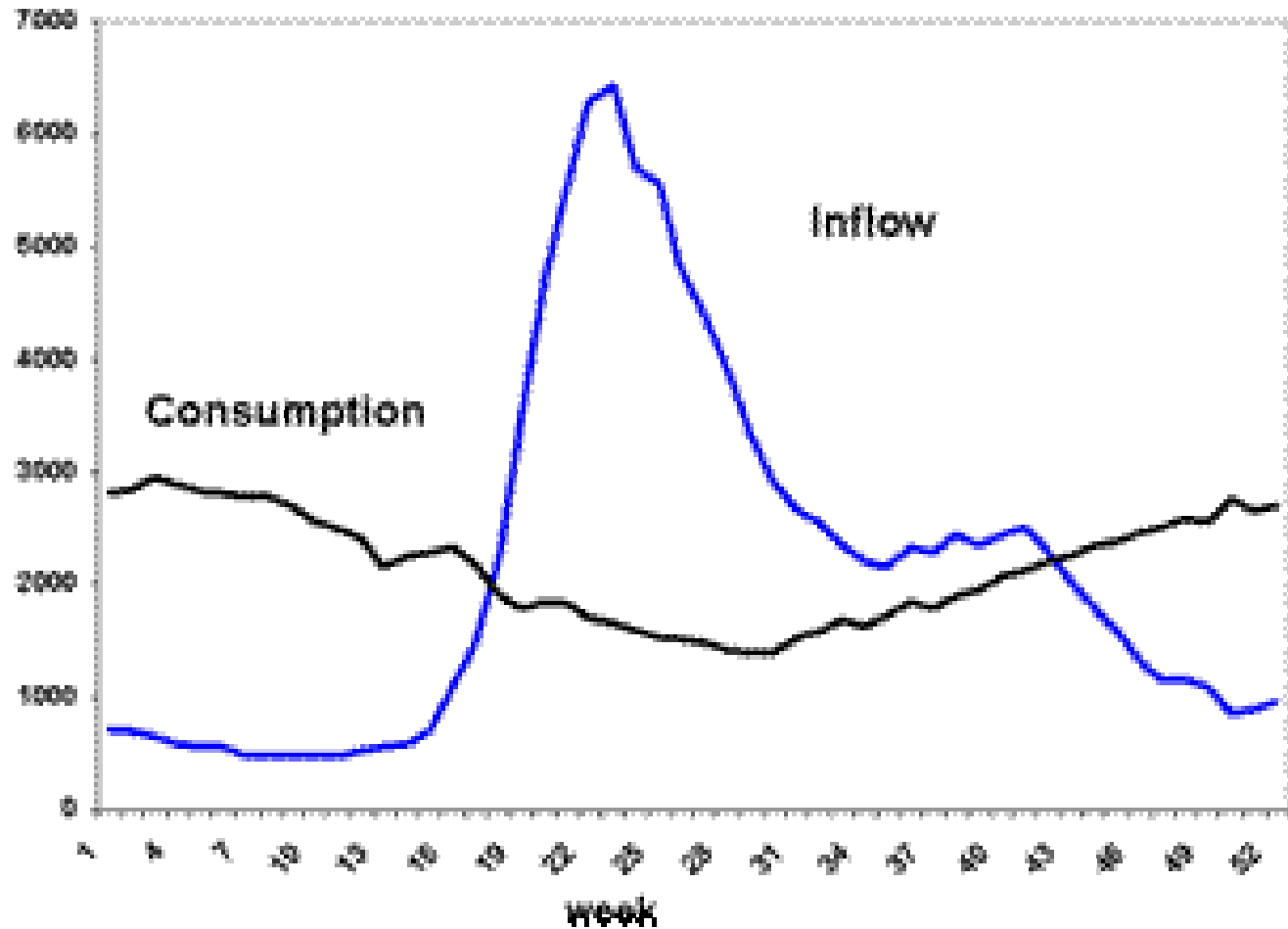
Smøla Vind AS: desember - 2009

□ Elspot: 26 267 MWh 10 083 570 NOK	□ RK Purchase: -10 084 MWh -3 745 779 NOK
■ RK Selling: 8 304 MWh 2 913 534 NOK	— Netto: 24 486 MWh
— Elspot price (NOK/MWh)	— RK price (NOK/MWh)

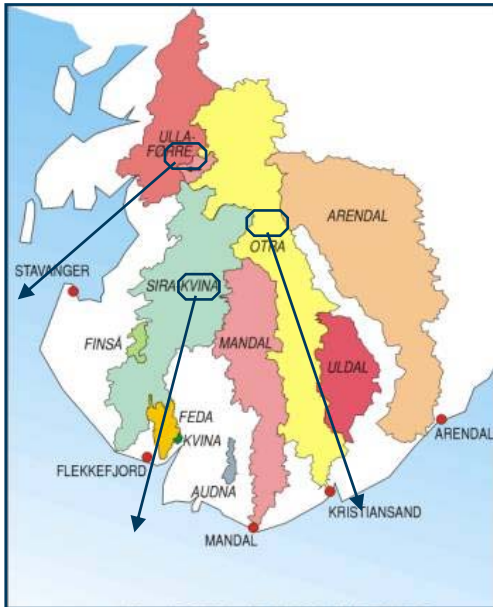


# NORSK VANNKRAFT- TILSIG OG FORBRUK

GW/week



# NORSKE MULIGHETER



- > Magasinkapasitet (nær 50% av de totale magasinkapasiteten i Europa)
- > Effektutbygging i Syd-Norge i eksisterende verk
- > Etablering av pumpekraftverk mellom etablerte magasiner og innenfor etablerte reguleringsgrenser
- > Krever økte overføringsforbindelser



**Effekt- / pumpekraftverk er mulig nær aktuelle ilandføringsplasser for kabler**

---

# VURDERING AV MER FLEKSIBEL VANNKRAFT

---

- > **Statkraft har etablert et større prosjekt for å kartlegge muligheter og utfordringer knyttet til rollen som europeisk ”svingprodusent”**
  
- > **Delprosjekter:**
  - Kartlegging av potensialet
  - Videreutvikle modeller for markedsanalyser
  - Vurdere juridiske forhold
  - Miljømessige virkninger
  - Vurdere forretningsmodeller

---

# TEKNISK POTENSIAL FOR EFFEKTØKNINGER OG PUMPEKRAFTVERK I SYD-NORGE

---

- Potensial på 10 – 30 000 MW pumpekraftverk ved ulike kombinasjoner av vannstandsending og tidshorisont på pumpesyklus.
  - Kun eksisterende magasiner er vurdert
  - Magasiner opereres innenfor gjeldende HRV og LRV
  - Mulige pumpekraftverk i nærheten av potensielle ilandføringspunkter for kabler.
- 
- Teknisk potensial på ca 7 500 MW i effektøkninger

# MILJØUTFORDRINGER

- ⇒ Overføring av vann mellom vassdrag
- ⇒ Overføring av vann mellom vassdragsgrener
- ⇒ Svingninger i vannstanden i magasinene
- ⇒ Lavere vannstander i magasiner
- ⇒ Punktutslipp av ferskvann til fjord/hav
  - ⇒ (ved effektverk)
- ⇒ Arealinngrep ved etablering av nye pumpekraftverk
  - ⇒ primært steintipper pga. store tunneltverrsnitt

---

# ANDRE UTFORDRINGER

---

- > Konesjonsforhold
- > Grunneiere og rettighetshavere
- > Skatte- og fordelingsmessige forhold
- > Medeierspørsmål
- > Nettforsterkninger og kabler
- > Forsyningssikkerhet
- > Forretningsmodeller

---

# OPPSUMMERING

---

- > Muligheter til å bygge ut effekt og pumpekraftverk i Norge for å balansere de antatt store variasjonene i et fremtidig kraftmarked med sterkere innslag av vindkraft.
- > Løsningen må være konkurransedyktig og miljømessig forsvarlig.
- > Forutsetter rimelig fordeling av risiko og verdiskaping mellom aktuelle parter
- > Kan delvis realiseres uten vesentlig innenlands nettutbygging.
- > Uten økt kabelforbindelse vil økt fornybar andel i Norge hovedsakelig gå til økt forbruk og vil ikke redusere utslipp vesentlig

# REN ENERGI

