

A conceptual image showing a desk lamp splashing into water. The lamp's arm and base are submerged, creating a large splash of water. The lamp's glass globe is partially submerged and still glowing with a warm yellow light. The background is a clear blue sky, and the water surface is in the foreground, with ripples and bubbles. This visual metaphor likely represents the intersection of technology and nature, or the impact of energy production on the environment.

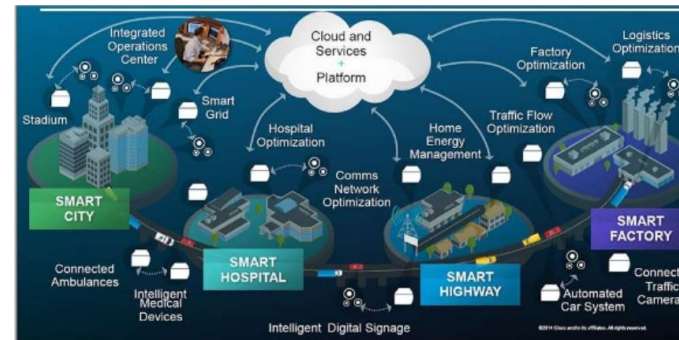
## Utviklingstrender sett fra en vannkraftprodusent

Behov, utfordringer, muligheter

NVE-dagene 18. oktober

Vidar Hansen, E-CO Energi

# Utviklingstrender



# Fokus - Vannkraftens fleksibilitet

- SMUP – Systemdrifts- og markedsutviklingsplan – 2017-2021
- Økt uregulerbar produksjon
  - Vindkraft, PV - kort brukstid; mye effekt, lite energi
  - Behov for økt utveksling av balansekraft mellom land
- Flere kabler til/fra utlandet – ca. 10000 MW fra 2021
  - Rampingutfordringer
  - Større effektreguleringer
- Forbruksfleksibilitet
  - IoT, Smarte hjem, styringsmuligheter
  - Aggregatorer

# Europeisk harmonisering

- Network Codes - Guidelines
  - CACM, EB, SOGL, FCA, RfG.....
  - NBC
- Kortere tidsoppløsning (15 min. balanseavregning)
- Økt bruk av automatiske reserver (NBC)
- Ny metode for fastsettelse av ubalansepriser
  - Øke incentivene for å holde egen balanse
- Økt handel over landegrenser med system- og balansetjenester
  - Mari og Picasso
- Strengere krav til deltagelse i markeder for system- og balansetjenester
  - Produktspesifikasjoner - responskrav
  - Prekvalifisering
  - Dokumentasjon

# Europeisk harmonisering forts.

## Utfordringer

- Kompleksiteten for daglig produksjonsplanlegging og markedsdeltagelse øker
- Arbeidsmengden øker betydelig

## Behov

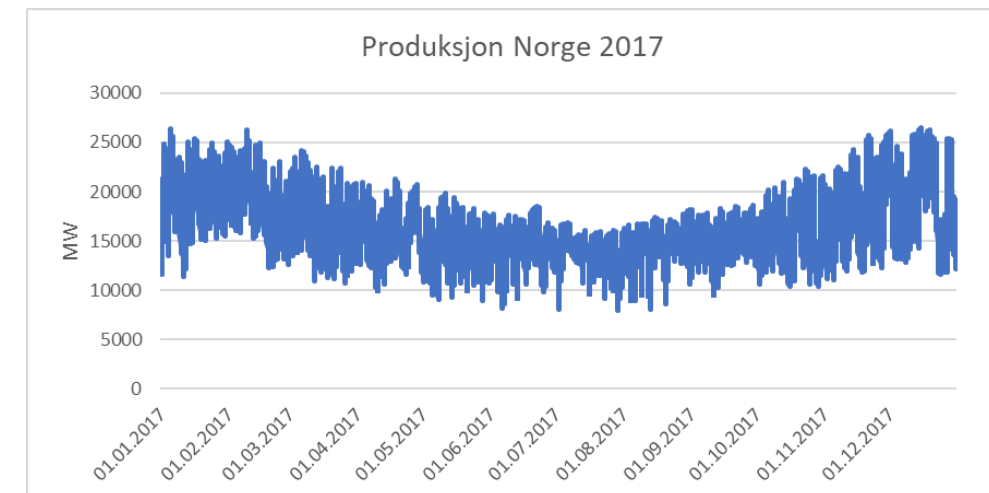
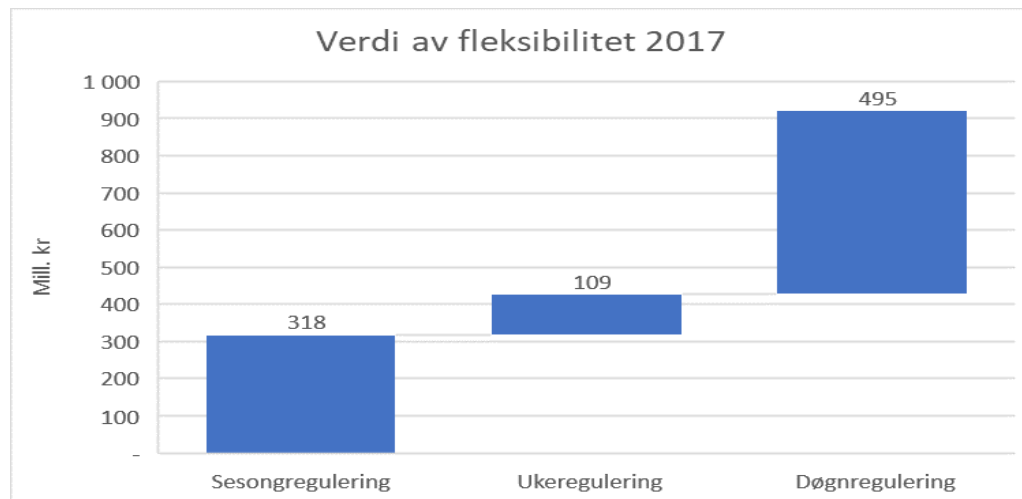
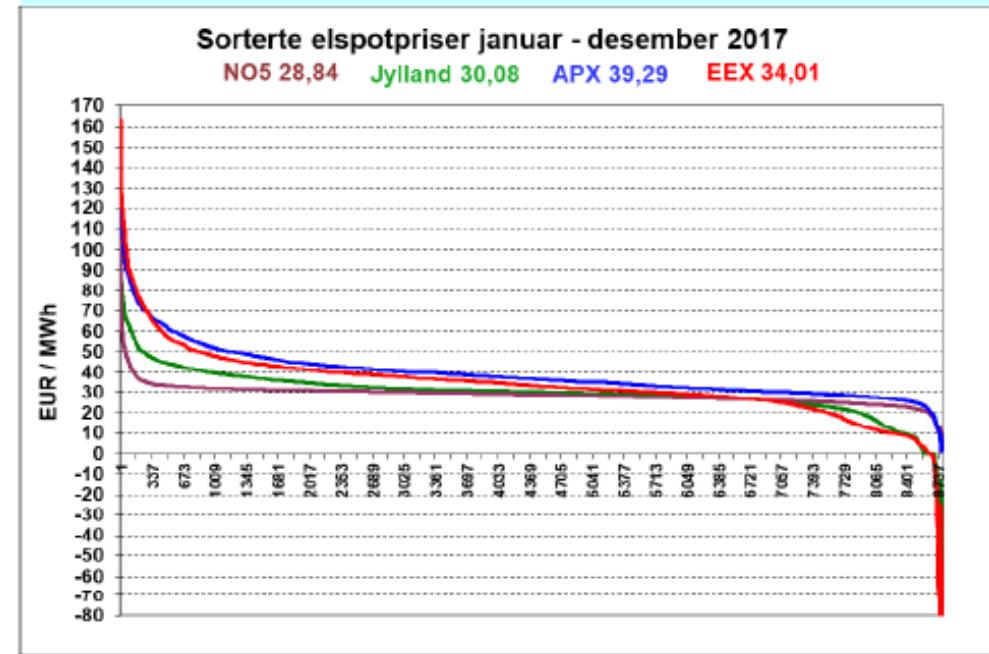
- Gode IT-systemer, både for styring og planlegging
- Mer automatiserte prosesser
- Bemanning utover normal arbeidstid

## Muligheter

- Tilpasse kraftverkene til de produktene som passer best for kraftverket
- Bedre betalt for fleksibilitet

# Verdien av fleksibilitet 2017

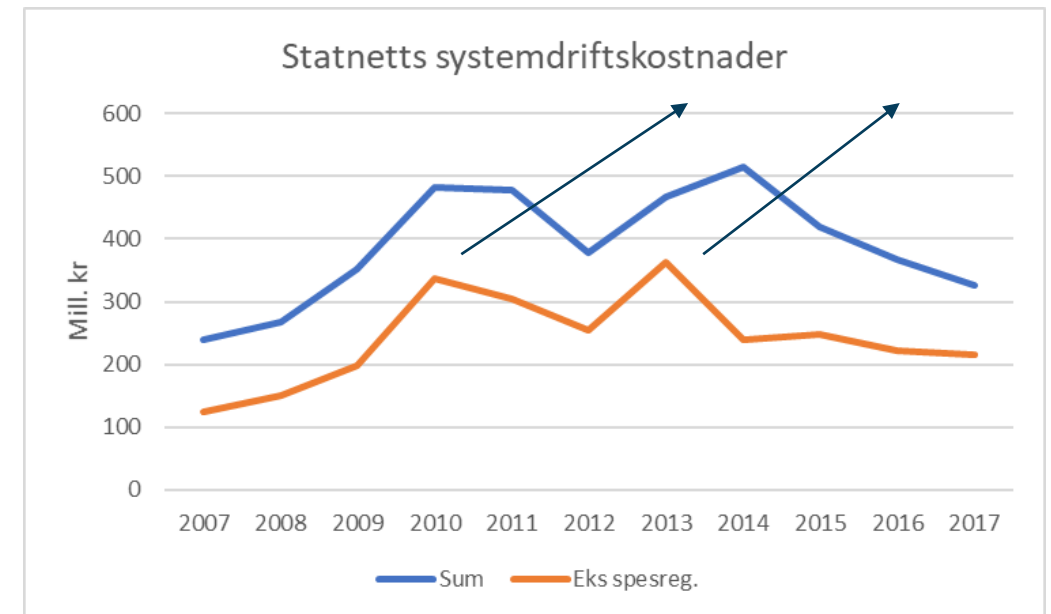
- Produksjon: 148 TWh
- Inntekt (Prod\*spotpris): 40 mrd kr
- Gj.snitt døgnregulering: 6320 MW
- Verdi av døgnregulering: 500 mill kr
- Enhetsinntekt: 78 kr/kW/år



# Verdien av system- og balansetjenester

- Brutto godtgjørelse utgjør 0,3-0,9% av spotinntekt til norsk vannkraft 2007-2017
- Produsentenes kostnader 2017:
  - Fremskaffe reserver: 100 mill kr (50% av marginalkost?)
  - Systemtariff 2017: 241 mill kr (0,2 øre/kWh – 50% spesreg)
  - 2-pris straff: 34 mill kr
  - Totalt: 375 mill kr
- Produsentenes inntekt 2017:
  - $215 - 375 = -160$  mill kr
- Statnett (inntekt-kostnad):
  - $296 + 260 - 325 + 44 = 275$  mill kr

	2017
Total systemansvarskostnad:	325 mill kr
-Spesialregulering:	110 mill kr
<b>=Syst.&amp;balansetjenester</b>	<b>215 mill kr</b>
-Til balanseavregningen	44 mill kr



# Økt verdi fra salg av vannkraftens fleksibilitet



Hvor stor blir kaka?

Hvem stikker av med de største bitene?

TAKK FOR MEG

