

**UiT**

NOREGS  
ARKTISKE  
UNIVERSITET

# Smarte nett

## *Framtidas fleksible energisystem*

---

Bjarte Hoff  
PhD Stipendiat  
Campus Narvik



# FoU elektroteknikk ved UiT Narvik

---

## Kompetanse:

- Smartnett/mikronett
- Distribuert energiproduksjon
- Kraftelektronikk
- Energiomforming
- Motordrifter

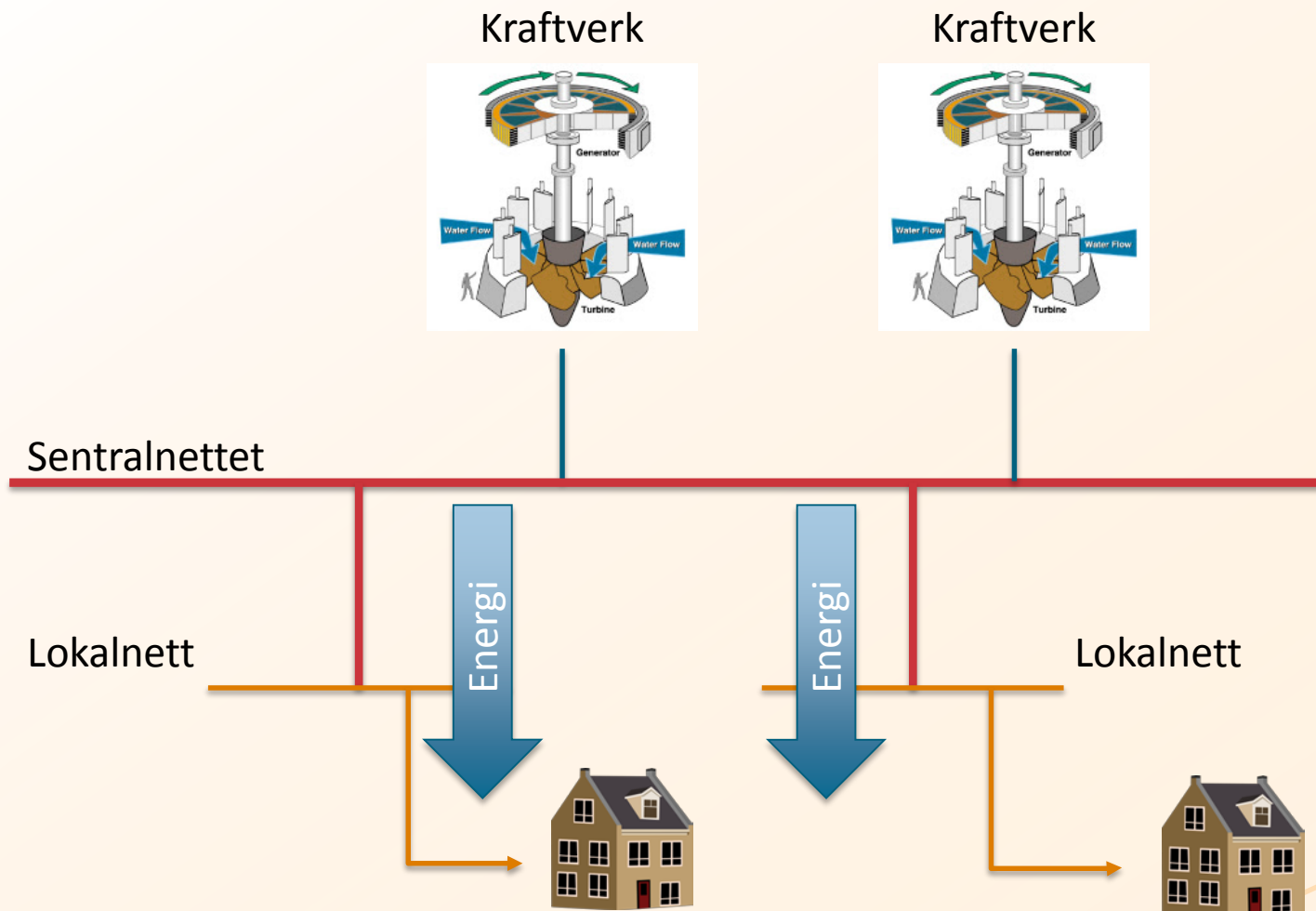


## Aktiviteter og satsningsområder:

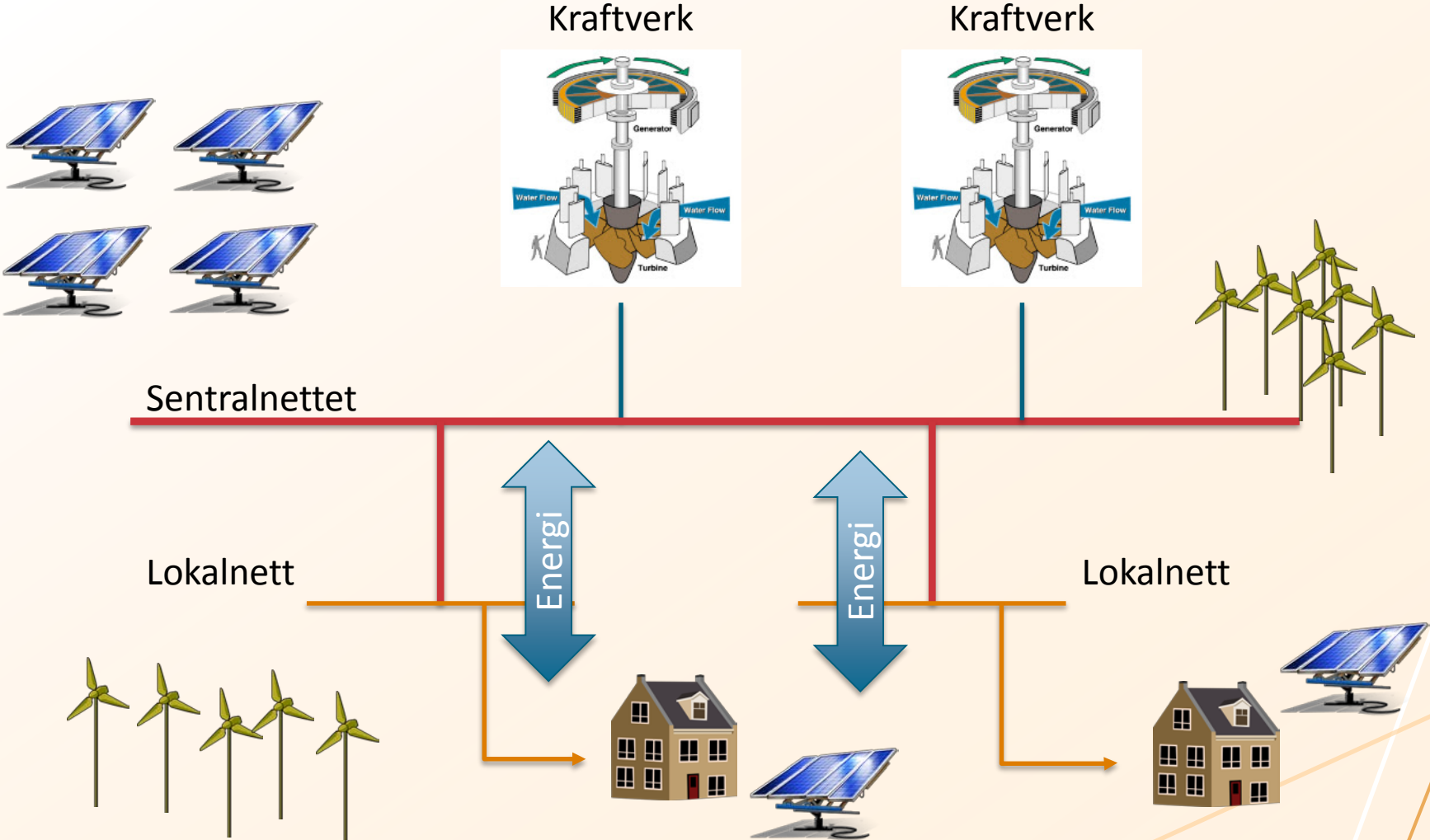
- Integrering av fornybare energikilder i det lavspente kraftnettet
- Kontrollalgoritmer og strategier for energiproduksjon, omforming og lagring

# Det tradisjonelle kraftnettet

---



# Det nye kraftnettet

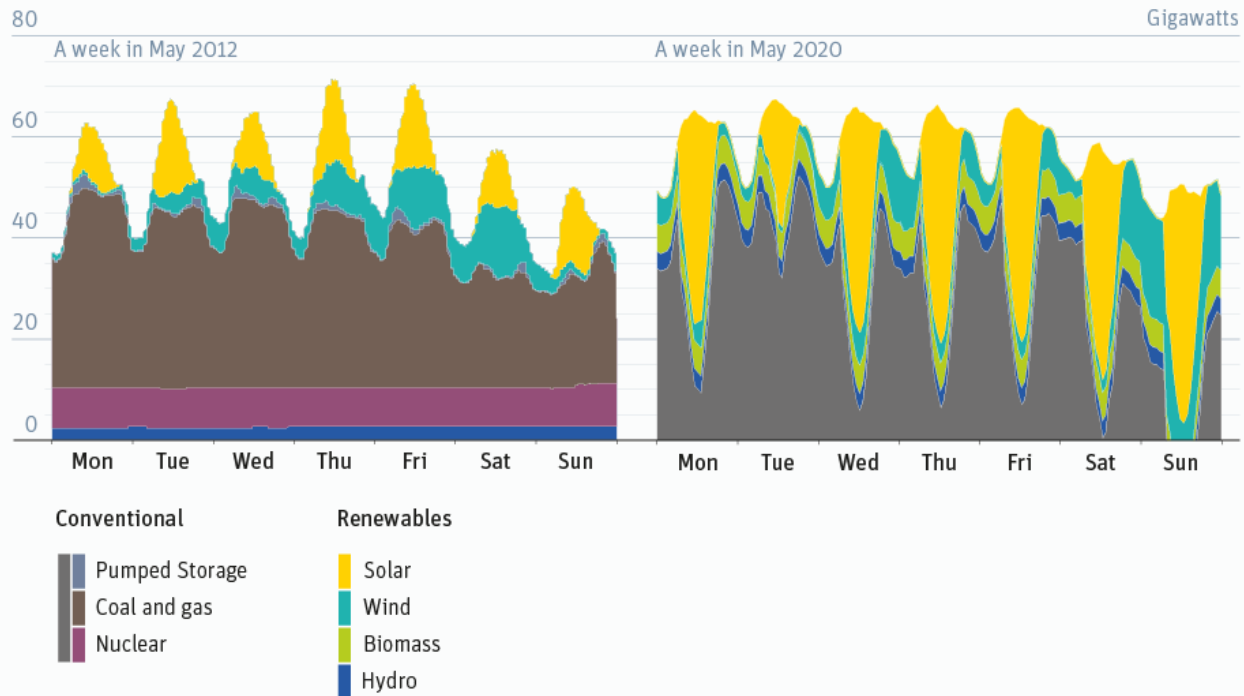


# Auka krav til fleksibilitet

## Renewables need flexible backup, not baseload

Estimated power demand over a week in 2012 and 2020, Germany

Source: Volker Quaschnig, HTW Berlin



# Fleksibilitet

---

## Smarte nett

**Fleksibel produksjon**

**=**

**Fleksibelt forbruk**

**Balanse**

```
graph LR; A[Fleksibel produksjon] --> C[Balanse]; B[Fleksibelt forbruk] --> C; A --- E[=] --- B;
```

The diagram is contained within a light green rounded rectangle with an orange border. It features the text 'Fleksibel produksjon' at the top left, an equals sign in the center, and 'Fleksibelt forbruk' at the bottom left. Two orange arrows point from the top and bottom text towards a light blue rectangular box on the right labeled 'Balanse'.

# Smarte nett - Motivasjon

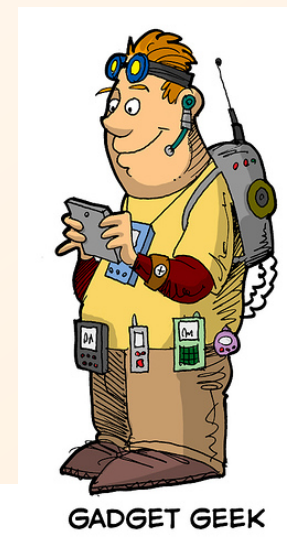
---

Nettselskap



Forsyningsikkerheit

Sluttbrukar



# Smarte målarar - AMS

---



Innan 2. januar 2019

- Automatisk målaravlesing
- Nøyaktig avregning
- Lokalisering av feil i nettet
- Forbrukar kan agera på straumpris
- Visa forbruk i sanntid -> Sparing
- Nye tenester:
  - Styring av straumforbruk
  - Redusera effekttoppar



# Effektbasert tariff

---

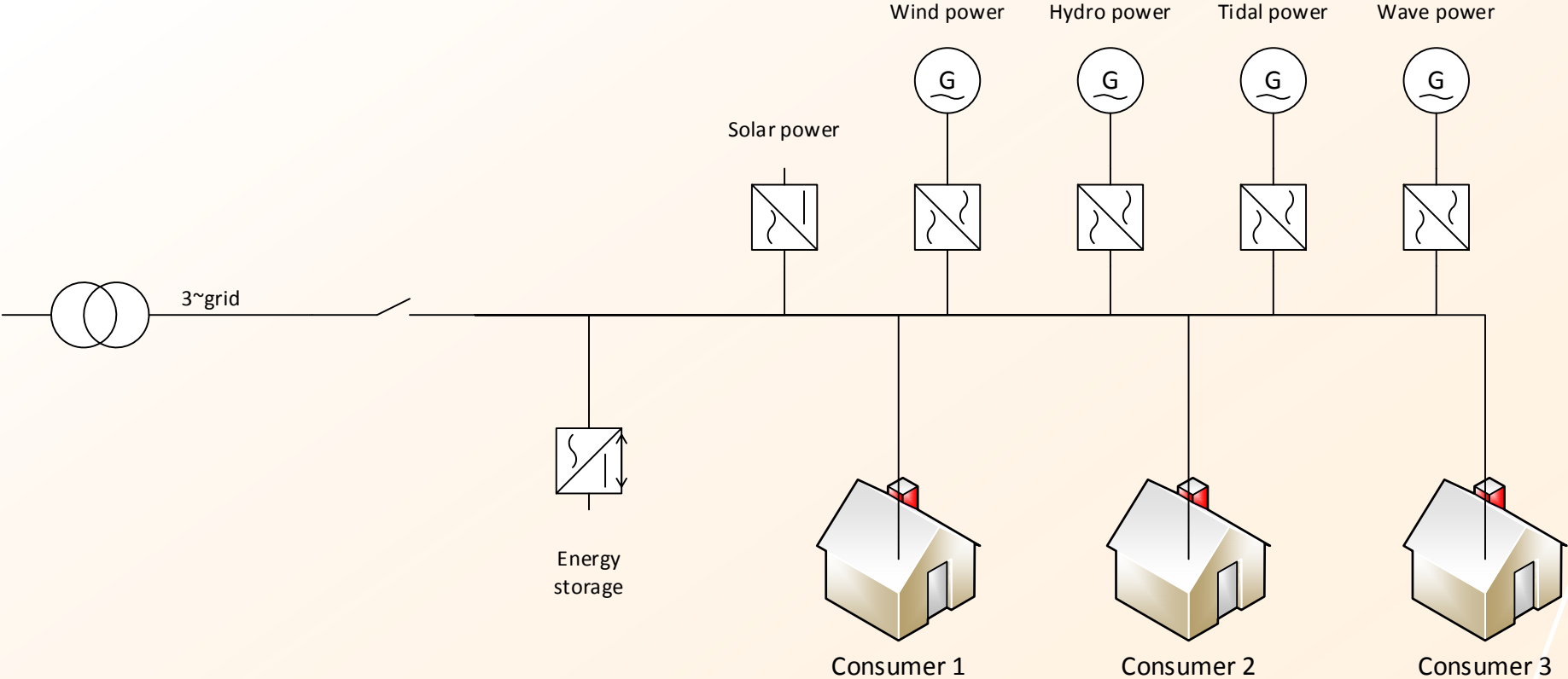


- Nye effektkrevjande komponentar er ei utfordring for kraftnettet
- Effektbasert tariff - Intensiv for smart energistyring og lokal produksjon
- AMS + smarthus/energistyring + tenesteleverandør = Framtida?

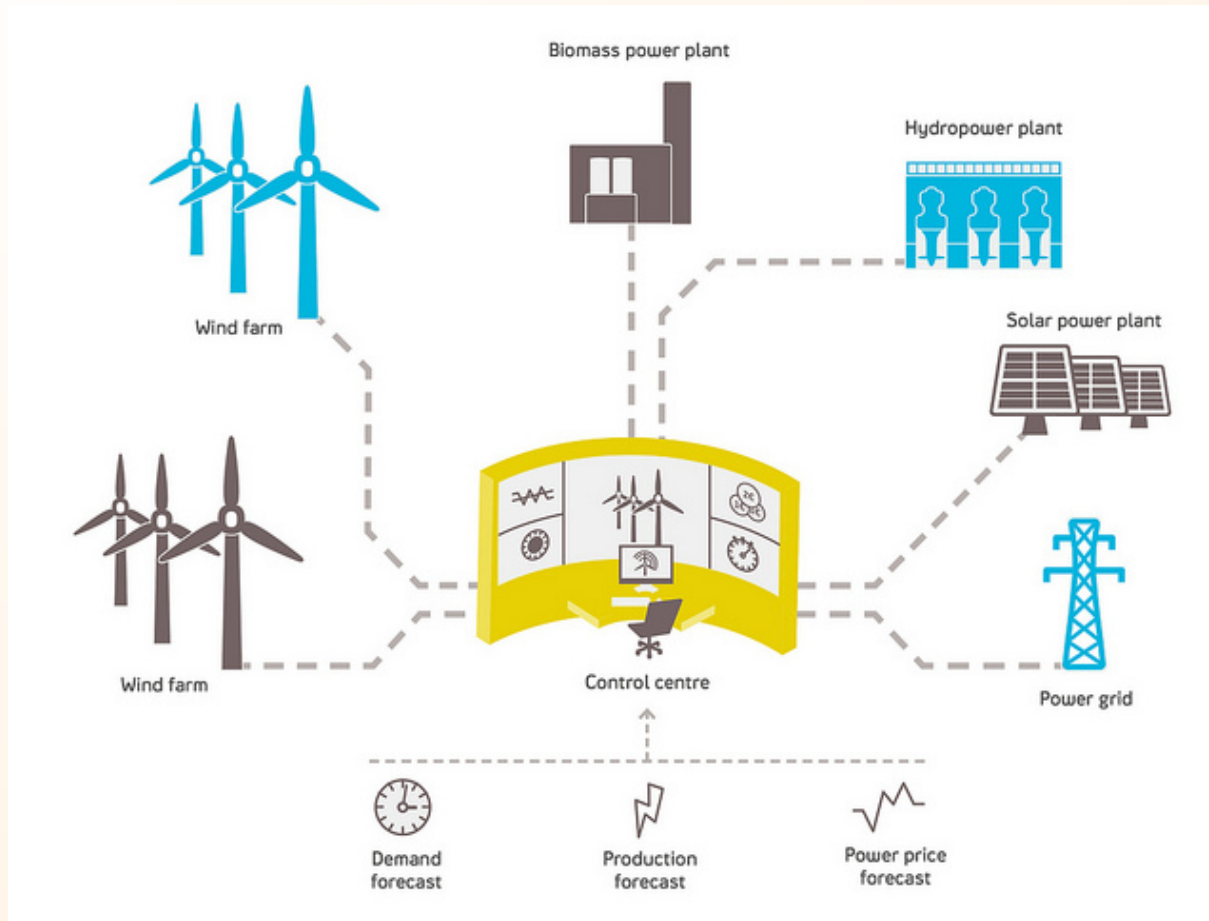
# Smart Energi Hvaler



# Mikronett



# Virtuelle kraftverk



# Framtida?

---

