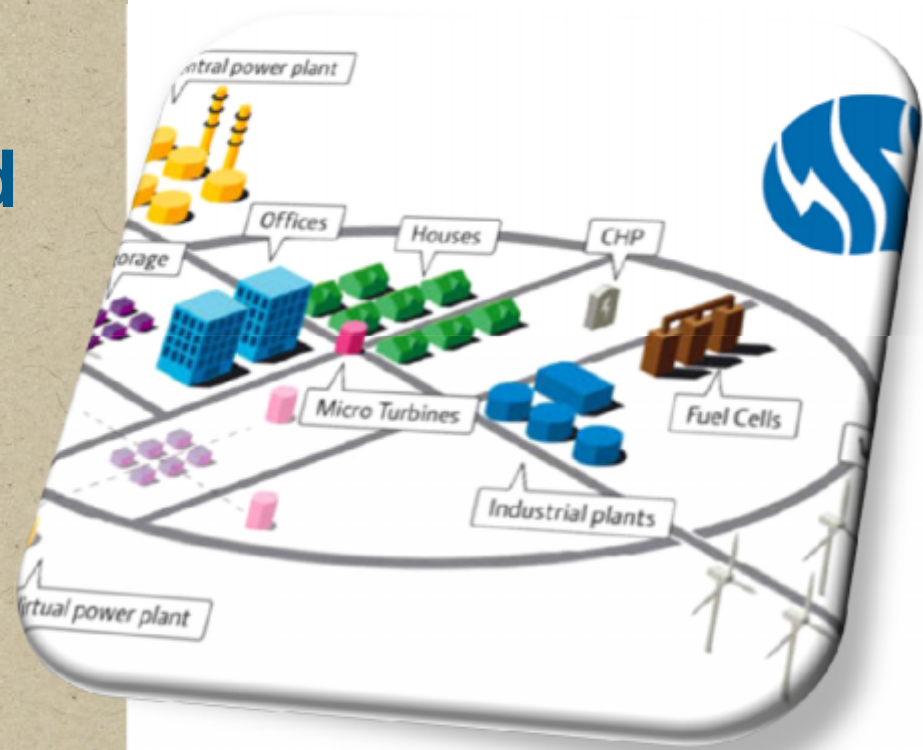


# Smart Grids i Hafslund

Teknologisk Møteplass  
22.09.2010



# Trender

Generelt er vi vitne til et endringsløp innenfor energiforsyningen både internasjonalt og nasjonalt. Følgende trender er sentrale for de endringene vi aner konturene av:

- Informasjonsteknologisk utvikling
- Materialteknologisk utvikling
- Nasjonale og internasjonale krav om energieffektivisering
- Endringer i aktørers forventninger, krav og opptreden
- Fremvekst av nye konsepter og løsninger
- Konsistente digitale standarder

# Resultater Workshop – trender vi tror på.

## Informasjon/dokumentasjon

- Krav om større informasjonsflyt til kunden (informasjonsplikt)
- Datasikkerhet og personvern
- Dokumentasjonskravet ligger på HN - vi må dokumentere god kvalitet
- Mer juss - kunder saksøker i større grad.
- HN må ha full oversikt til enhver tid

## Leveringssikkerhet og –kvalitet

- Sanksjoner på spenningskvalitet, både høy- og lavspenningsnett
- KILE på lavspenning
- Individuell tilbakebetalingsordninger ved avbrudd
- Kortere utkoblingstid ved feil
- Avbrudd aksepteres ikke
- Det genereres mer støy (overharmoniske etc) i nettet
- Toleransen for støy (overharmoniske) avtagende
- Behov for laststyring - ved hjelp av teknikk eller tariff
- Krav om kortslutningsvern, krav til kortsl.ytelse

## Priser, tariffer og marked

- Markedet for sluttkunden er utvidet med flere tjenester (nye produkter)
- Vekst innen energirådgiving krever håndtering internt og i lys av personvern
- Antar tidsvariabel tariff
- Stenge for manglende betaling opphører, men at vi heller må strupe effektuttaket
- Uprioritert last opphører fra 2012, må erstattes av tariff/type marked?

## Miljø og klima

- Mer lokal produksjon (DG) - vi må kunne ta i mot på en enkel måte
- Strengere krav om utbygging, for eksempel at det skal ligge i bakken
- Strengere krav til emf
- DG - produksjon og innmating fra hus og elbiler, solceller etc

# Drivkrefter

På generell basis vil det være 2 ”typer” drivkrefter for nettselskapet:

1. Drivkrefter begrunnet gjennom nettselskapenes rolle i det totale energisystemet hvor de overordnede målsetningene søkes nådd gjennom å etablere hensiktsmessige rammevilkår for selskapene fra myndighetene (direkteregulering, incentivregulering)
2. Drivkrefter begrunnet i forenkling, forbedring, kostnadsbesparelser av de oppgaver som nettselskapene utfører.

## DRIVKREFTER – Hafslund Nett:

1. **Leveringssikkerhet**
  - a) Redusere antall og varighet av avbrudd (knyttet til indekser som SAIDI, SAIFI..)
2. **Informasjonstilgang**
  - a) For beslutningsunderlag som gir riktig investeringer og driftsavgjørelser
  - b) Dokumentasjon av nett og drift

# Hva er Smart Grid – 4 byggeklosser

- **Sansene** – sensor systemer
  - Hvordan måle tilstand i et system
    - Dette kan være strøm- og spenningstransformatorer, termometer, smarte målere (AMS) etc.
- **Nervesystemet** – kommunikasjons infrastruktur
  - Hvordan samle inn informasjon fra sensorer samt overføre styringssignaler
    - Dette kan være PLC, radiosignaler, home area network (HAN), fiber etc
- **Hjernen** – Kontrollalgoritmer/applikasjoner og beslutningsintelligens
  - Datasystemer som mottar og behandler informasjon, for så å generere styringssignaler for å endre kraftsystemets tilstand
    - Fjernovervåking, fjernstyring, vernfunksjonalitet (relè), FDIR (Fault detection, identification and recovery), etc
- **Muskler og motorikk** – Utløsende utstyr / det fysiske system
  - Utløsende utstyr som iverksetter den ønskede endring i kraftsystemet (dvs systemet for transformering, transport, forbruk og ev. lagring skjer)
    - Fjernstyrte brytere (kniver, last- el effektbrytere), trinning/spenningsregulering, transformatorer, reaktorer, kondensatorbatterier, sikringer, HVDC, FACTS, spenningsbooster etc. (kraftelektroniske løsninger for å utnytte nettet bedre).

# Målbilde – ved hjelp av Smart Grid

