

# **Velkommen til Eftermiddagsmøde hos**

**DEFU  
Dansk Energi Forskning og Udvikling**



**danske**energi

# Dagens program

- **Fremtidens nettekniske udfordringer**
  - Jørgen S. Christensen
- **DSO – Tekniske løsninger og praktiske erfaringer**
  - Louise Jakobsen
- **PAUSE**
- **PEX-Kablers isolationstilstand og kabelfejlstatistikker**
  - Hans Jørgen Jørgensen
- **Leveringssikkerhed som en del af myndighedernes benchmark af netselskaberne**
  - Peter Hansen



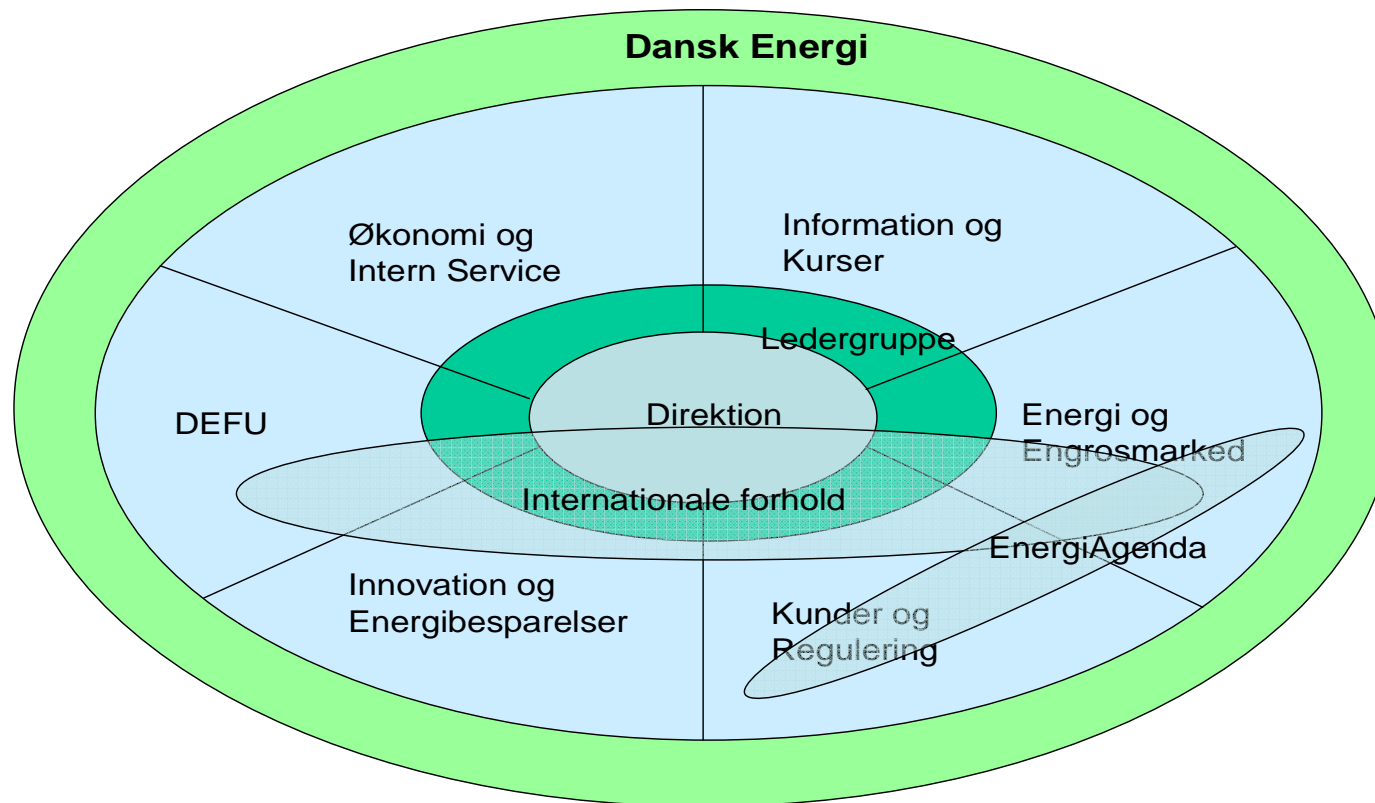
# Indhold

- Kort om Dansk Energi og DEFU
- Netteknikudvalget – Kunder på branchens vegne
- Hvordan identificeres de opgaver DEFU løser på branchens vegne?
- Hvilke nettekniske udfordringer står branchen overfor de kommende år?
- Hvilke projekter er identificeret som indsatsområder for branchen/DEFU i de kommende år
- Afslutning



danskenergi

# Dansk Energi og DEFU



danskenergi

## Netteknikudvalget

- Leif Juul Jørgensen HEF (fmd.)
- Bent Poulsen EnergiMidt
- Kim Andersen SEAS-NVE
- Jacob Andreasen Syd Energi
- Jens Høgsberg MES
- Søren Laursen DONG Energy
- Poul E. Thomsen Vestjyske Net 60 kV
- May-Britt Aaskov Jakobsen Odense Energi
- Bjarne Andersen TRE-FOR



danskenergi

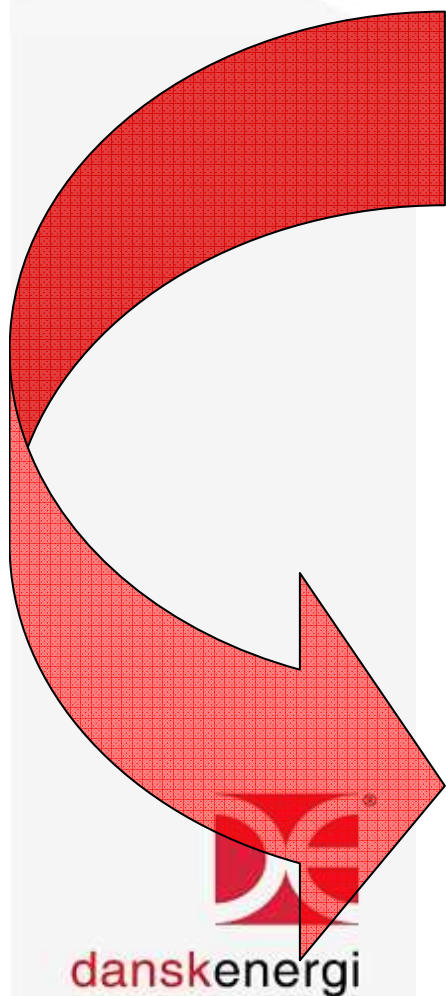
# Netteknikudvalgets opgaver

- Følge og påvirke den tekniske udvikling ved at tage initiativ og anbefale støtte til nettekniske udrednings- og udviklingsprojekter inden for arbejdsområdet - både nationalt og internationalt.
- Udarbejde og følge op på retningslinier for opbygning af udligningsordninger omhandlende omkostninger ved tilslutning af decentral produktion og ved tab i opsamlings-net.
- Samarbejde med andre organisationer i relation til eldistribution, som Teknik, Kabel- & Liniemesterforeningen, Sikkerhedsstyrelsen, Energinet.dk, uddannelsesinstitutioner m.fl.
- Sikre gennem tæt samarbejde med Dansk Energis sekretariat, at tekniske kompetencer og interesseområder for elforsyningen varetages på en effektiv måde.
- Varetage nettekniske spørgsmål om incitamentsregulering, måling, effektivitet, elsikkerhed, tilslutningsbidrag m.m. Herunder forhold om tilslutning af decentrale produktionsanlæg.
- Varetage branchens interesser i internationalt standardiseringsarbejde på elområdet.
- Støtte op om det internationale arbejde. Arbejdet i f.eks. CIRED bidrager til udveksling af ny viden og til etablering af internationale kontakter.



# Typiske arbejdsopgaver

- Hvor kan vi i fællesskab løse opgaven, bedre end hvis hver selskab løser det selv.
  - Hvilke tekniske udfordringer står branchen overfor om 5 år?
- **Hvilke opgaver skal løses for fælles midler?**
- Netteknikudvalget er "kunden" på branchens vegne:
  - Sikrer at der opretholdes viden på en række områder vha. løbende opgaver
  - Konkrete opgaver løses ved det vi kalder tidsbegrænsede opgaver
- DEFU finder løsninger i samarbejde med medarbejdere i branchen



# Hvordan identificeres nye indsatsområder

- Henvendelser til DEFU fra Netselskaberne
  - Ingen formkrav!
  - Tit starter en idé når kollegaer i branchen mødes til seminarer m.m. - Så bliver der diskuteret over frokosten eller en kop kaffe
  - Andre griber telefonen, når de står med et konkret problem, som de mener må omfatte flere selskaber
- Netteknikudvalget diskuterer principielle problemstillinger, som nogle gange fører til nye udviklingsopgaver
  - Et strategiseminar hvert 2. år – **Det vender vi tilbage til!**
- DEFU via netværk i Norden - Nye idéer opstår f.eks. ved deltagelse i konferencer
- CIRED
  - Danmark har meget at byde på internationalt!
  - Vi kan få meget med hjem fra konferencerne



# Idéseminarer vedrørende fremtidige nettekniske udviklingsopgaver

- I efteråret 2006 nedsatte Netteknikudvalget en arbejdsgruppe:
- Formål
  - At identificere nettekniske udviklingsaktiviteter, der vil være til nytte for netselskaberne inden for en tidshorisont på 3-8 år
- Arbejdsform
  - Gruppediskussion på grundlag af oplæg fra deltagerne vedrørende udvalgte emner.
- Ønsket resultat
  - En række korte beskrivelser af relevante udviklingsaktiviteter, gerne med en vis prioritering



## Deltagere i idéseminarerne

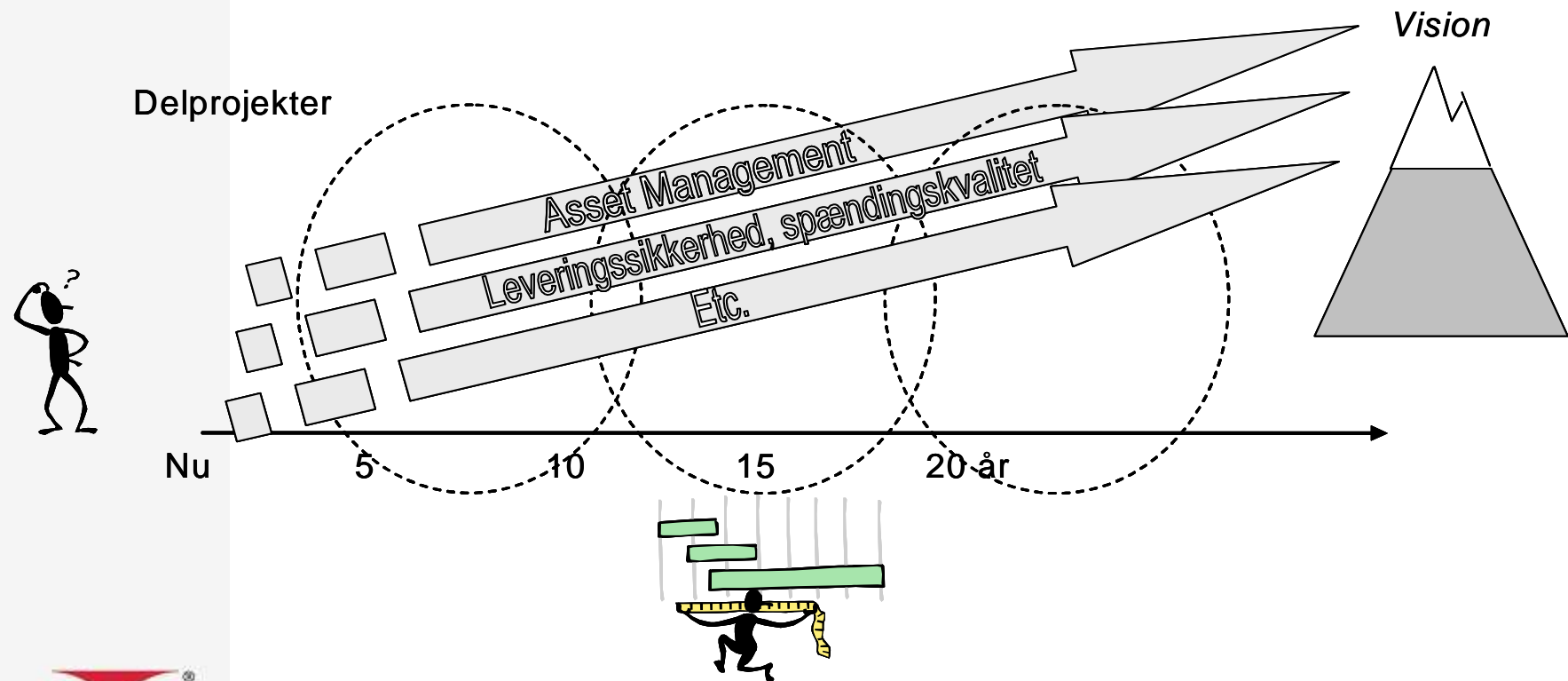
- Gordon Pedersen SEAS-NVE
- Hans Holst Odense Energi
- Peter Vinter DONG Energy
- Lars Bai Jensen DONG Energy
- Michael Grønhøj Energi Horsens
- Jesper Bak-Jensen HEF
- Niels Dath EnergiMidt
- Erik Møller Jørgensen SYD ENERGI
- Hans Jørgen Jørgensen DEFU

4 møder afholdt i perioden juni – november 2006



danskenergi

# På nogle punkter kan man formulere visioner



danskenergi

”På dette område forventer vi nye ...”

”... der udløser følgende ...”

”... der kan sammenfattes i følgende ...”



Område / emne	Rammebetingelser i fremtiden	Konsekvenser / behov	Visioner
1. Asset Management	Skærpet omkostningsfokus Ældning af store komponentbestande	Optimere tidspunkt for udskiftning/ reinvestering. Tilstandsovervågning, ”early warning”	<ul style="list-style-type: none"><li>•Billigt udstyr til screening eller tilstandsovervågning af komponenter til rådighed.</li><li>•Tovejs kommunikation til alle knudepunkter (10-20/0,4 kV).</li></ul>



danskenergi

”På dette område forventer vi nye ...”

”... der udløser følgende ...”

”... der kan sammenfattes i følgende ...”



Område / emne	Rammebetingelser i fremtiden	Konsekvenser / behov	Visioner
1. Asset Management	Skærpet omkostningsfokus Ældning af store komponentbestande	Optimere tidspunkt for udskiftning/ reinvestering. Tilstandsovervågning, ”early warning”	<ul style="list-style-type: none"><li>•Billigt udstyr til screening eller tilstandsovervågning af komponenter til rådighed.</li><li>•Tovejs kommunikation til alle knudepunkter (10-20/0,4 kV).</li></ul>
2. Leveringssikkerhed	Regulering af indtægtsramme	Større processer omkring opgørelse/ dokumentation af leveringssikkerhed. Værdisætning påvirker alle processer (anlæg, drift, vedligehold)	<ul style="list-style-type: none"><li>•Eliminering af manuelle processer for opgørelse af leveringssikkerhed.</li><li>•<b>Reduktion af materielrelaterede havarier med 80 %.</b></li><li>•Overvågning i alle knudepunkter (10-20/0,4 kV).</li><li>•Ingen markant forbedring eller forringelse af leveringssikkerhed i forhold til 2006-niveau.</li><li>•Fortsat billiggørelse af netdriften.</li></ul>



danskenergi

## Langsigtede mål/forventninger (10-20 år)

- Billigt udstyr til screening/tilstandsovervågning af komponenter til rådighed
- Tovejs kommunikation til alle kunder, producenter og netstationer
- Overvågning af alle netstationer og fjernkobling i 20-25 % af stationerne
- Eliminering af manuelle processer i forbindelse med opgørelse af leveringssikkerhed
- Materielrelaterede havarier nedbragt med 80 %
- Ingen markant forbedring eller forværring af leverings-sikkerheden i forhold til i dag
- Håndtering af 25 % højere tilsluttet effekt (og 50 % lavere) med uændret infrastruktur
- Balance mellem produktion og forbrug sikres ved udbredt styring
- Fortsat billiggørelse af netdriften



# Asset Management

Projekt	Årstal	Status
Bestemmelse af olie/papirkablers tilstand. (PD- online)	2007	I gang
Ældningsmekanismer, Diagnostiske metoder og retningslinjer for komponenter med stor udbredelse i selskaberne.	2008	
Princip for udjævning af investeringspukler til anvendelse i diskussionen med Energitilsynet.	2009	



## Elkvalitet (Leveringssikkerhed)

Projekt	Årstal	Status
Model for leveringssikkerhed. Hvilken gevinst giver de forskellige tiltag?	2007- 2008	Ansøgning
Samling af erfaringer fra selskaber, der er længst med automatisering af distributionsnettet.	2007	Afsluttet
Nyttiggørelse af information fra distributionsnettet, herunder fra fjernaflæste målere.	2008	Ansøgning
Muligheder for <u>automatisk</u> omkobling i 10-20 kV nettet (SmartGrids). Cost-benefit vurdering og evt. fuldskalaforsøg.	2008	
Differentieret leveringssikkerhed.	2009	Ansøgning
Anvendelse af cellestruktur i distributionsnettet.	2010	



## Elkvalitet (spændingskvalitet)

Projekt	Årstal	Status
<i>Landsdækkende måleprogram for spændingskvalitet</i>	2008	
Kortvarige afbrydelser og spændingsdyk. Hvor hyppige er de, og hvordan kan antallet reduceres?	2008	
Dimensioneringsgrundlag for lavspændingsnet.	2009	



## Andet

Projekt	Årstal	Status
<b>Miljøhåndtering</b> Miljøforhold omkring kabelanlæg, transformere, SF6-anlæg m.m.	2007	I gang
Net med mange mikrokraftvarmeværker – teknik og økonomi.	2008	
Hvorledes påvirkes kortslutningseffekten som følge af en stadig større andel af decentral produktion, og hvilke konsekvenser vil det få?	2007	
Merbelastning af eksisterende kabler.	2007- 2008	



## Hvad med dagligdagsproblemerne?

- De viste projektforslag har generelt karakter af "fremtidens muligheder". Vi løser stadig også dagligdagsudfordringerne i fællesskab!
- Nye rekommandationer – Vi forventer at udarbejde en rekommandation for 10-60 kV reaktorer i 2008
- Aktiv deltagelse i standardisering
- Samspil med Energinet.dk om tekniske forskrifter
- Høringer fra myndigheder med relevant teknisk indhold!



danskenergi

## Bidrag fra salen?

- Spontane idéer modtages gerne fra salen
  
- Dagens præsentationer kan findes på Dansk Energis hjemmeside under "netteknik" -> "videnbank"



danskenergi