

Folketingets Energiudvalg

10. januar 2008

Flemming Nissen
Strategirummet

Indhold

- Kort beskrivelse af energisystem-modeller og de analyser, man kan lave med dem
- Konkrete eksempler på de muligheder og trusler, analyserne har påvist, og som har ført til succesfuld teknologiudvikling og implementering
- Beskrivelse af, at der ikke længere er nogen aktør, der har ambitionen om at bruge analyserne til at identificere ny teknologiudvikling og til at prioritere mellem forskellige forslag til teknologiudvikling
- Forslag til, hvad I som politikere kan gøre for at genskabe det nødvendige analyse-miljø

Præsentation af Flemming Nissen og Strategirummet

- Civilingeniør fra DTU
- Licentiat på Risø
- Forsker på Risø
- Systemanalytiker i Elsam
- Leder af Elsams Systemafdeling
- Direktør for Forretningsudvikling i Elsam
- Direktør for Forretningsudvikling i DONG Energy Generation
- Opstart af nyt firma – Strategirummet – der hjælper energiaktører med strategiplanlægning

Jeg modtog vindmølleprisen 2005 begrundet i mit arbejde med at skabe sammenhæng mellem, scenarier, energisystemanalyser samt teknologiudvikling og implementering

Energisystemmodeller og -analyser

- Matematisk beskrivelse af kraftværker, vindmøller, elledninger, naturgasrører, mv.
- Sammenkobling af teknologimodellerne til en beskrivelse af det samlede energisystem
- Modellerne bruges til at analysere konsekvenserne af forskellige politiske mål, prognoser for udvikling i brændselspriser, implementering af nye teknologier mv.
- Modellerne fokuserer på det fysiske energisystem, og kan bruges uafhængig af, om man bruger markedet eller planøkonomi som styringsredskab

Det tager mange år at opnå den viden om sammenhænge i energisystemet, der er nødvendig for at man kan have ansvaret for at udvikle energisystem-modeller

Det er kun nørder, der når dertil

VISUALISERING

- Udvikling af energisystem-modeller og analyser med modellerne kan sammenlignes med at lægge puslespil
- Kantbrikkerne er de politiske rammebetingelser
- Resten af brikkerne viser elproduktionsanlæg, varmeproduktionsanlæg, naturgasnet, elnet, fjernvarmenet, elforbrugsapparater mv.

Eksempler på anlægstyper i energisystemet



Kraftværker



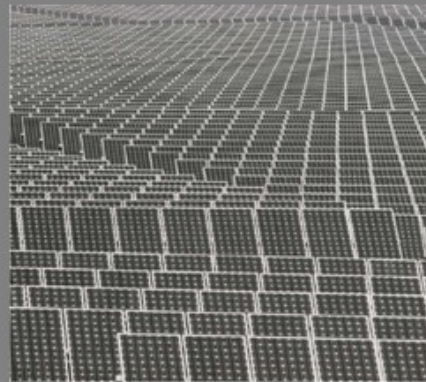
Transmissionsledninger



Affaldsanlæg



Vindmøller



Solceller

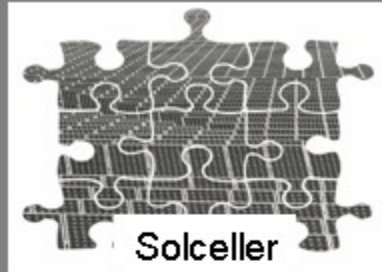


Vandkraftværker

Modeller af forskellige typer af energi-anlæg



Bølgekraft



Solceller



Naturgas-net



Solvarme



Atomkraftværker



Platforme



Vindmøller



Naturgas-net



Kraftværker



Vandkraftværker



Affaldsanlæg



Decentral kraftvarme



Havmøller



Højspændings-net

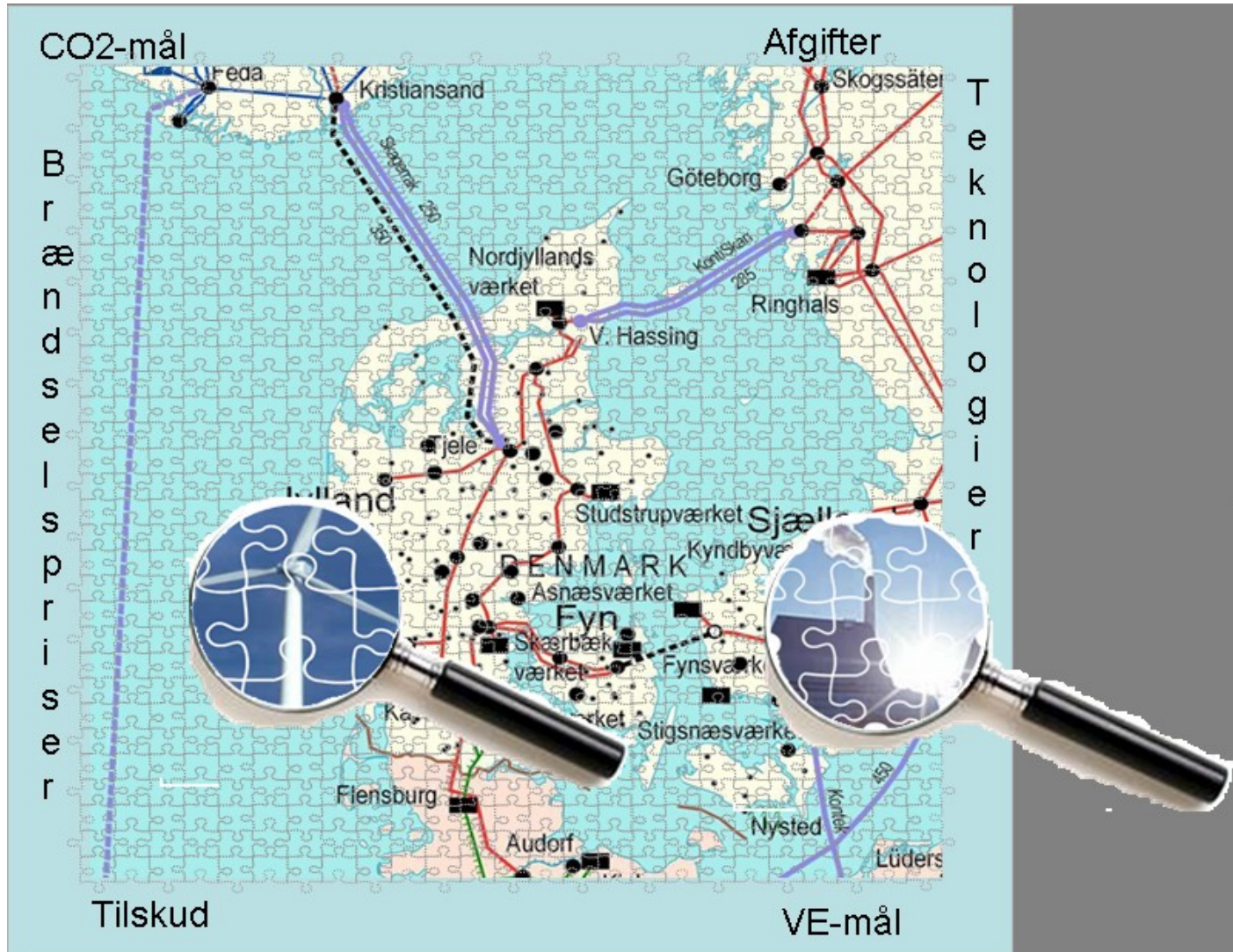


Fjernvarme-net

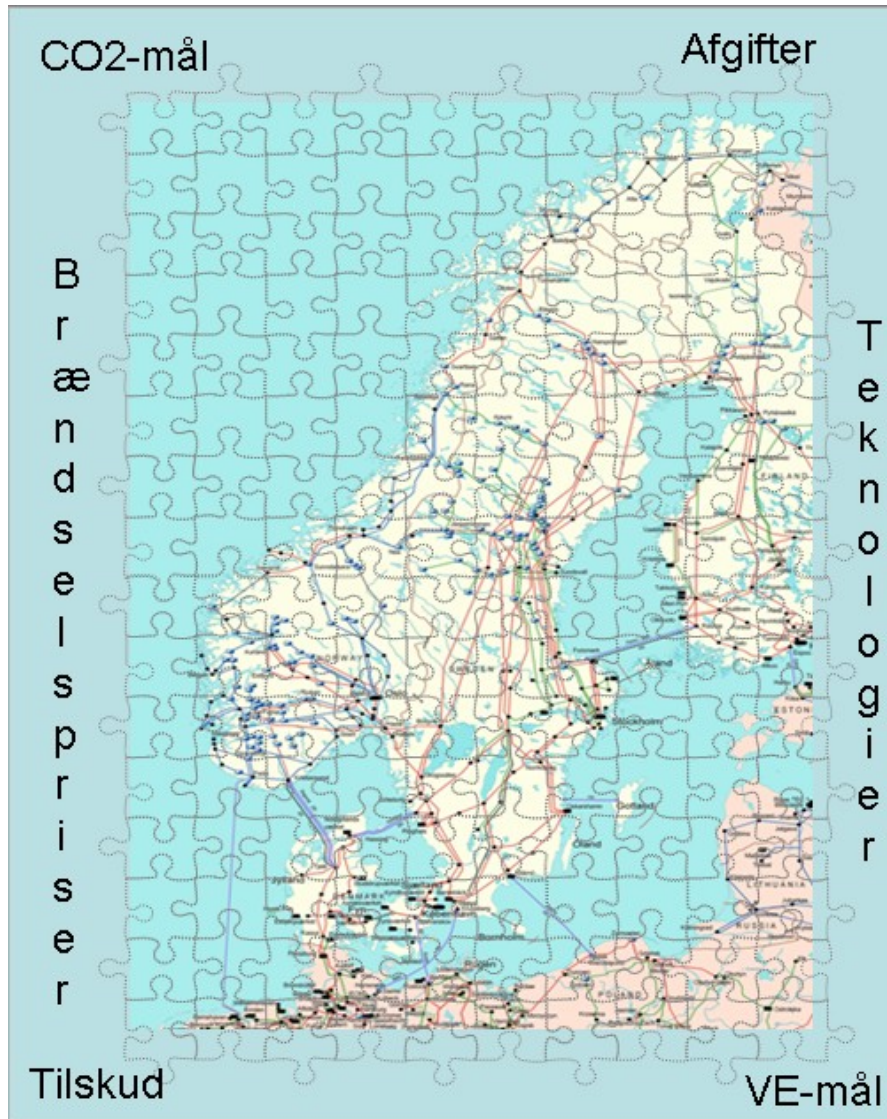


Brændselsceller

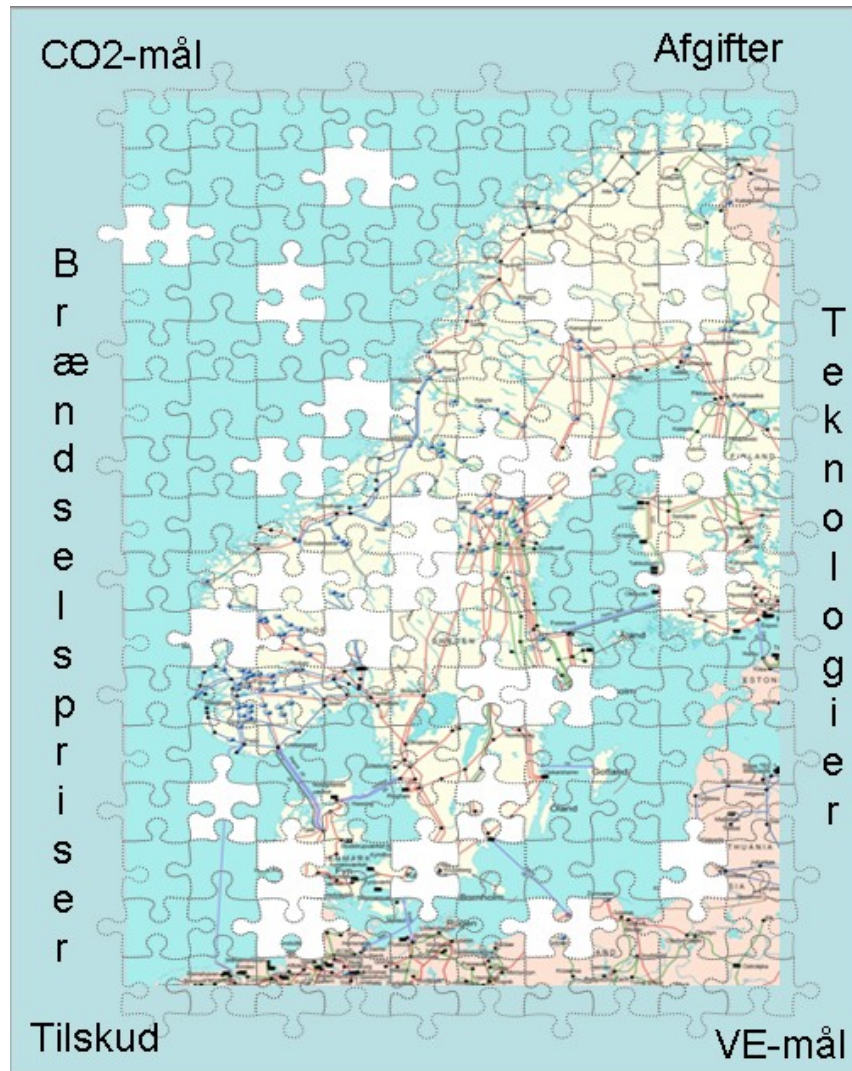
Her er brikkerne samlet i en model af det samlede danske energisystem



Danmark er en del af et stort internationalt energisystem. Her er brikkerne samlet til en model af det nordiske energisystem



Når man kigger 10 – 15 år ud i fremtiden, vil rammebetingelserne (kantbrikkerne) være ændret, og der vil være gamle anlæg, der er blevet skrottet – altså brikker der mangler, og hvor der skal nye ind



Eksempler på vigtige trusler og muligheder, der er blevet identificeret via energisystemanalyserne

- **Tilsatsfyring med biomasse** (Ved at tilsatsfyre ældre kraftværker med halm, skaber man nogle systembindinger hvis konsekvenser man kun kan identificeres på forhånd - via systemanalyser)
- **Ny rolle for de centrale kraftværker** (Teknologiudviklingen havde i mange år fokus på at forbedre kraftværkernes effektivitet ved kontinuert fuldlast. Via systemanalyserne kunne man - mange år før det viste sig i praksis - se, at kraftværkerne pga. udbygningen med decentral kraftvarme og vind – ville få en ny rolle i elsystemet, og at teknologiudviklingen derfor skulle ændre fokus)
- **Dimensioneringen af de decentrale kraftvarmeværker** (Systemmodellerne gav en indsigt vedrørende omkostningsstrukturen i elsektoren. Denne indsigt blev brugt til at fastlægge en tarifstruktur, der gav de rigtige incitamenter til dem, der skulle bygge og drive de decentrale kraftvarmeværker)
- **Varmeakkumulatorer** (Det var via energisystem-analyserne man fik ideen til at etablere varmeakkumulatorer, der skabte værdi ved at reducere nogle uhensigtsmæssige systembindinger ved kombineret el- og varmeproduktion)
- **Fleksibel elforbrug** (Systemanalyserne gav allerede for 15 år siden inspiration til at inddrage elforbrugssiden i optimeringen af energisystemet. Dengang hed det integreret ressourceplanlægning)
- **Decentral kraftvarme på markedsvilkår** (Systemmodellerne blev brugt til at identificere det samfundsøkonomiske tab ved at de decentrale kraftværker kørte efter en fast tarif uafhængig af elmarkedet, og analyserne blev brugt som inspiration til at fastlægge den nye reguleringsform for de decentrale kraftvarmeværker)
- **VENzin – brændselsfleksibilitet til transportsektoren** (Systemmodellerne blev brugt til at identificere mulighederne ved at bruge energisystemet til produktion af transportbrændsel. Systemmodellerne blev også brugt til at evaluere de forskellige tekniske muligheder)

Status (1)

- Energinet.dk lægger de brikker, der vedrører nettet. Energinet.dk vil opbygge en meget fleksibel infrastruktur omkring el- og naturgasnettet, og har ikke ambitionen om at samle alle brikker i nogle visioner for udvikling af energisystemet
- Energistyrelsen kan regne på det danske system - men har ikke ambitionerne om at identificere nye trusler og muligheder via systemmodellerne
- EUDP-systemet er under opbygning. Som udgangspunkt styres teknologiudviklingen af faglige eksperter, der lægger brikker inden for hver deres områder. Der er ingen garanti for at brikkerne hænger sammen
- Energiselskaberne har fokus på at positionere sig på markedet, og bruger primært analyser af aktuelle økonomiske sammenhænge som grundlag for deres satsninger. De bruger ikke ressourcer på at udvikle energisystemmodeller
- Konsulentvirksomhederne sammensætter de puslespil, kunderne vil betale for
- Universiteterne udvikler modeller og laver analyser. De er langt væk fra den daglige driftserfaring og de fokuserer på meget overordnede muligheder ved design af energisystemet

Status (2)

- Den generelle holdning er, at det er markedet, der skal sørge for at brikkerne hænger sammen. De enkelte aktører skal bare interessere sig for deres egne brikker
- De - der har ambitionen om at identificere nye trusler og muligheder ved at lægge detaljerede puslespil for det samlede energisystem - får prædikatet "planøkonomer", og så behøver man ikke lytte til dem

Status (3)

- Der er nu kun en håndfuld "nørder" tilbage, der har viden og erfaring til at kunne være ansvarlig for at udvikle energisystem-modeller
- De har alle fået denne viden og erfaring dengang energisystemanalyserne var accepteret og efterspurgt (før liberaliseringen af energisektoren)
- Hvis I som politikere ikke griber ind, forsvinder den viden og erfaring, man kan hente ud af energisystem-analyserne, og man bliver nødt til at vente på, at truslerne og mulighederne viser sig i praksis, inden man kan forholde sig til dem.

Så uden et politisk indgreb er der risiko for at der bliver lavet store fejlinvesteringer inden for udvikling og implementering af nye energiteknologier, og det er sikkert, at Danmark ikke udvikler unikke energisystem-løsninger

Energipolitikerne

- Har skabt en lovgivning omkring et reguleret marked – som fastholder mange af styrkepositionerne fra det gamle system
- Men der mangler stadigvæk den analyse-enhed, der kan skabe nye løsninger, og som kan målrette de ambitiøse teknologiudviklingsindsatser, som samfundet vil investere i

Forslag: En betydelig del af PSO-F&U-midlerne skal bruges til modeludvikling og analyser

- En fælles åben platform (standart) – der kan bygges på
- Konkurrence om at bygge og analysere
- En enhed, der prioriterer mellem, hvad der skal bygges og analyseres
- Måling på, at der identificeres nye væsentlige trusler og muligheder via energisystem-analyserne

Input til forhandlingerne om et energiforlig

- Pålæg Energinet.dk at formulere en åben standard for en model af energisystemet (En beskrivelse af, hvordan "brikkerne" skal udformes for at de passer sammen)
- Gør det muligt, at PSO-F&U-midler investeres i modeludvikling og analyser og stil krav om, at 20 % af PSO-F&U-midlerne bruges til modeludvikling og analyser
- Pålæg Energinet.dk at nedsætte en styregruppe, der formulerer behov for modeludvikling og analyser. Styregruppen har ansvaret for at bruge de 20% af PSO-F&U-midlerne på en fornuftig måde
- Styregruppen skal én gang om året afrapportere til Energiudvalget, og styregruppen skal pålægges at arrangere 2 temadage om året, hvor udviklingsmulighederne for energisystemet præsenteres og drøftes for en bred skare af interesserede parter
- EUDP skal være repræsenteret i styregruppen

Tak for opmærksomheden



STRATEGIRUMMET

Kongensgade 25 i Fredericia

www.strategirummet.dk

fn@strategirummet.dk