

Det Intelligente Energisystem

- Hvordan kommer vi videre??

Poul Erik Morthorst
 Systemanalyseafdelingen
 Risø DTU

26. Februar 2009



Hvad vil vi opnå med et Intelligent energisystem?

- Vi skal effektivt kunne indpasse store mængder varierende Vedvarende Energi
- Forbedre mulighederne for at gennemføre energibesparelser
 - Væk med stand-by forbrug
- Sikre et effektivt samspil mellem energi-sektorerne
 - El, varme og transport
- Gennem monitoring forbedre grundlaget for design, planlægning og dimensionering af energisystemet
 - Dataindsamling øger vidensgrundlaget

Hvad vil vi opnå med et Intelligent energisystem?

- Vi skal effektivt kunne indpasse store mængder varierende Vedvarende Energi
- Forbedre muligheder for integration af vedvarende energi
 - Væk med standardiserede løsninger
- Sikre et effektivt energiforbrug
 - El, varme og træ
- Gennem monitorering og optimering af energisystemet
 - Dataindsamling og analyse

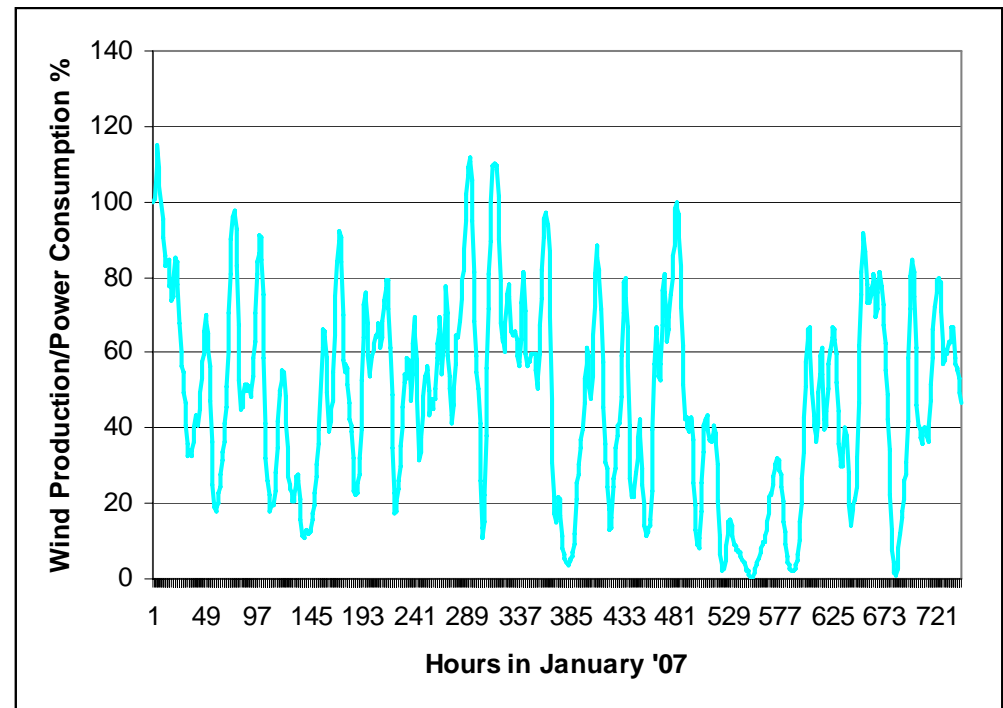
- Vi må ikke gå på kompromis med forsyningssikkerheden
- Vi skal have samme eller øget forbruger-komfort
- En fornuftig økonomi

Har vi behov for et intelligent energisystem?

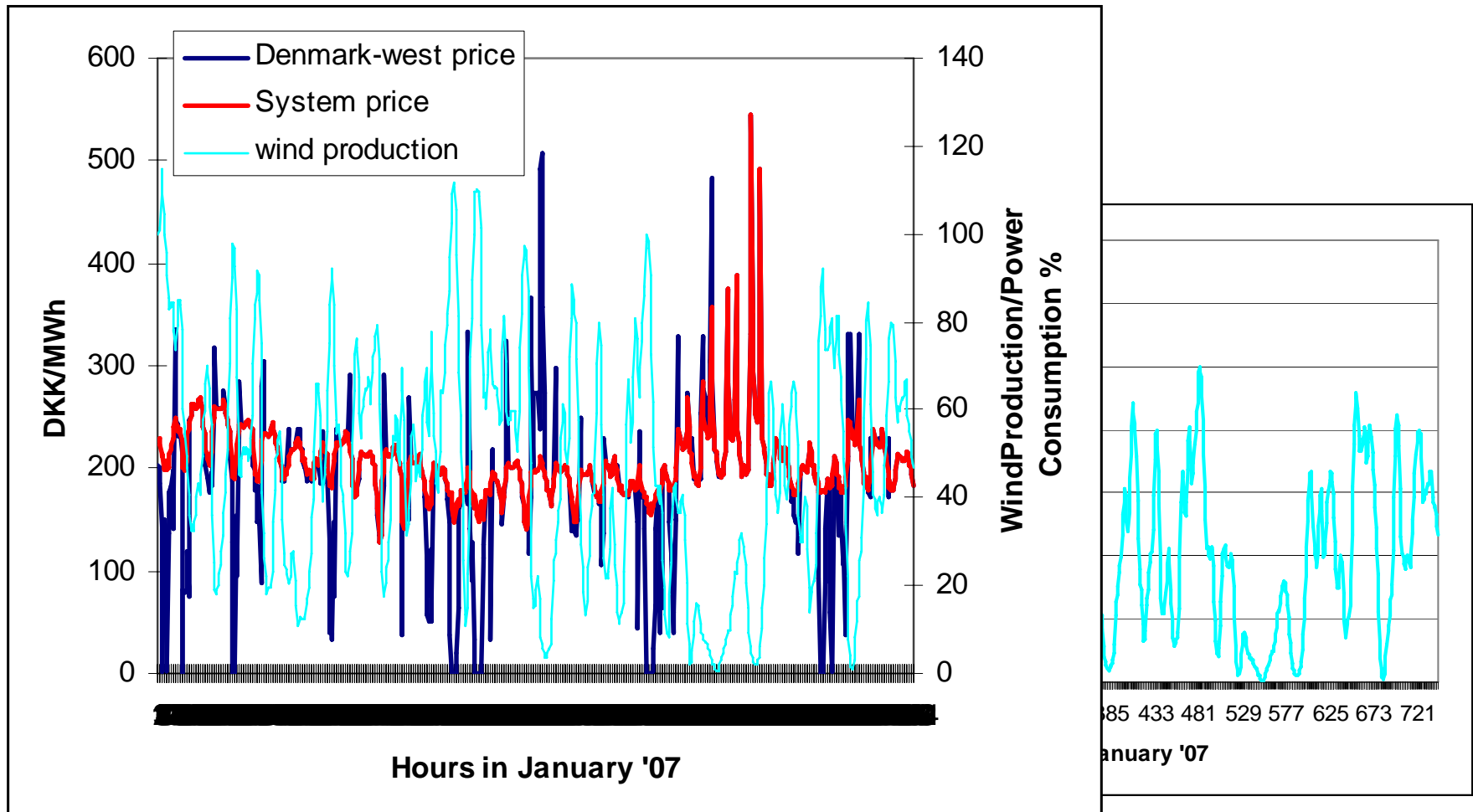
- I dag leverer vindkraft 20% af vores elforbrug

Har vi behov for et intelligent energisystem?

- I dag leverer vindkraft 20% af vores elforbrug



Har vi behov for et intelligent energisystem?



Har vi behov for et intelligent energisystem?

- I dag leverer vindkraft 20% af vores elforbrug
- I 2020 udgør vindkraft 50% af elforsyningen

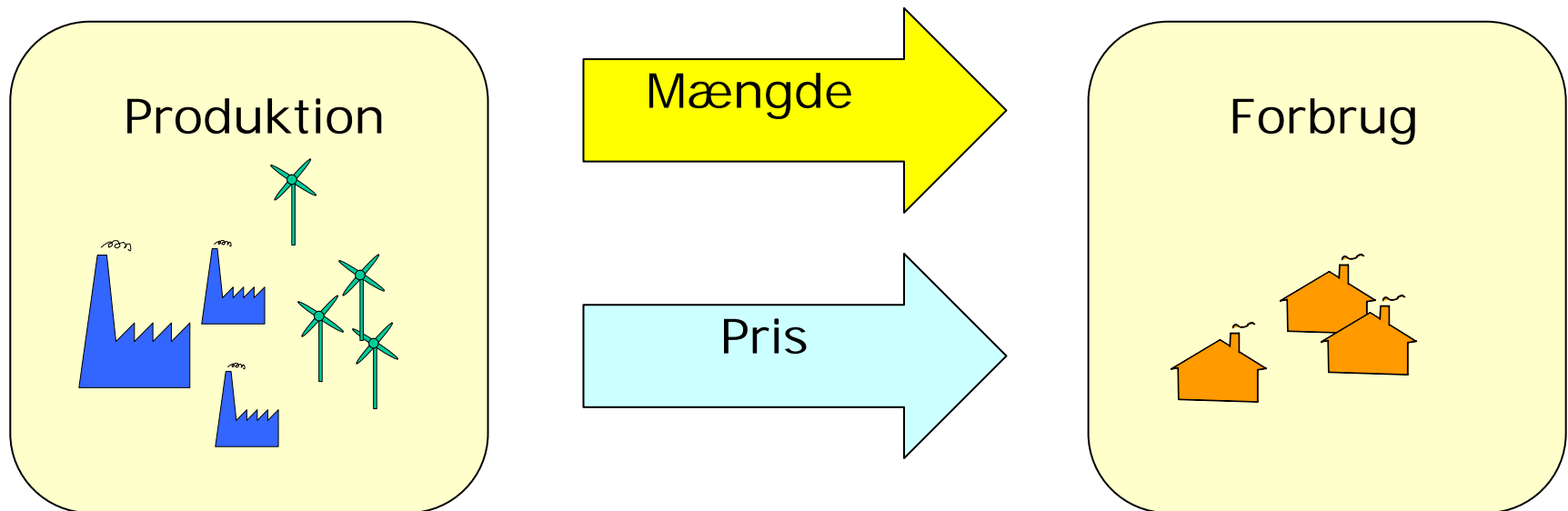
Har vi behov for et intelligent energisystem?

- I dag leverer vindkraft 20% af vores elforbrug
- I 2020 udgør vindkraft 50% af elforsyningen
- I 2050 skal vi have udfaset de fossile brændsler i Danmark
 - Vedvarende energi skal dække hele vores energiforbrug
 - Vindkraft og biomasse bliver de dominerende energikilder
 - Der bliver rift om den norske vandkraft!!

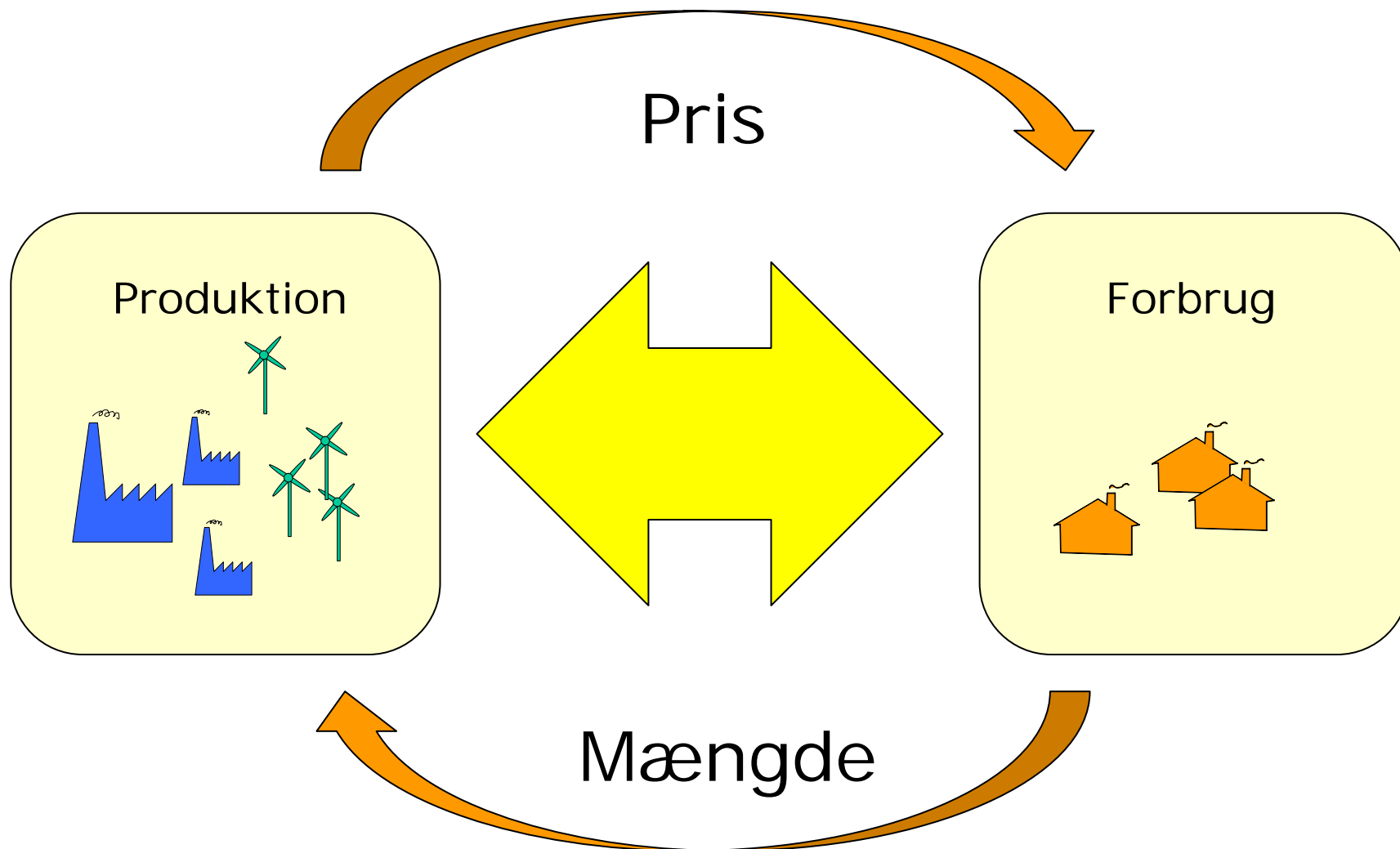
Har vi behov for et intelligent energisystem?

- I dag leverer vindkraft 20% af vores elforbrug
- I 2020 udgør vindkraft 50% af elforsyningen
- I 2050 skal vi have udfaset de fossile brændsler i Danmark
 - Vedvarende energi skal dække hele vores energiforbrug
 - Vindkraft og biomasse bliver de dominerende energikilder
 - Der bliver rift om den norske vandkraft!!
- **Vi kan ikke klare os uden!!!**

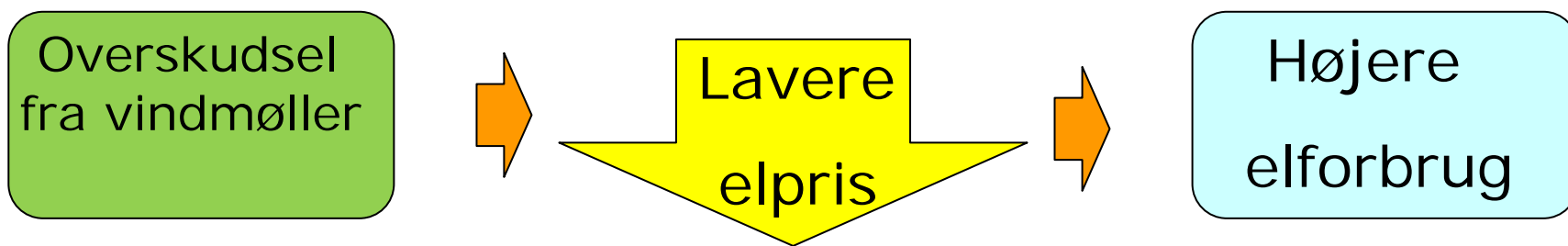
Envejs Kommunikation



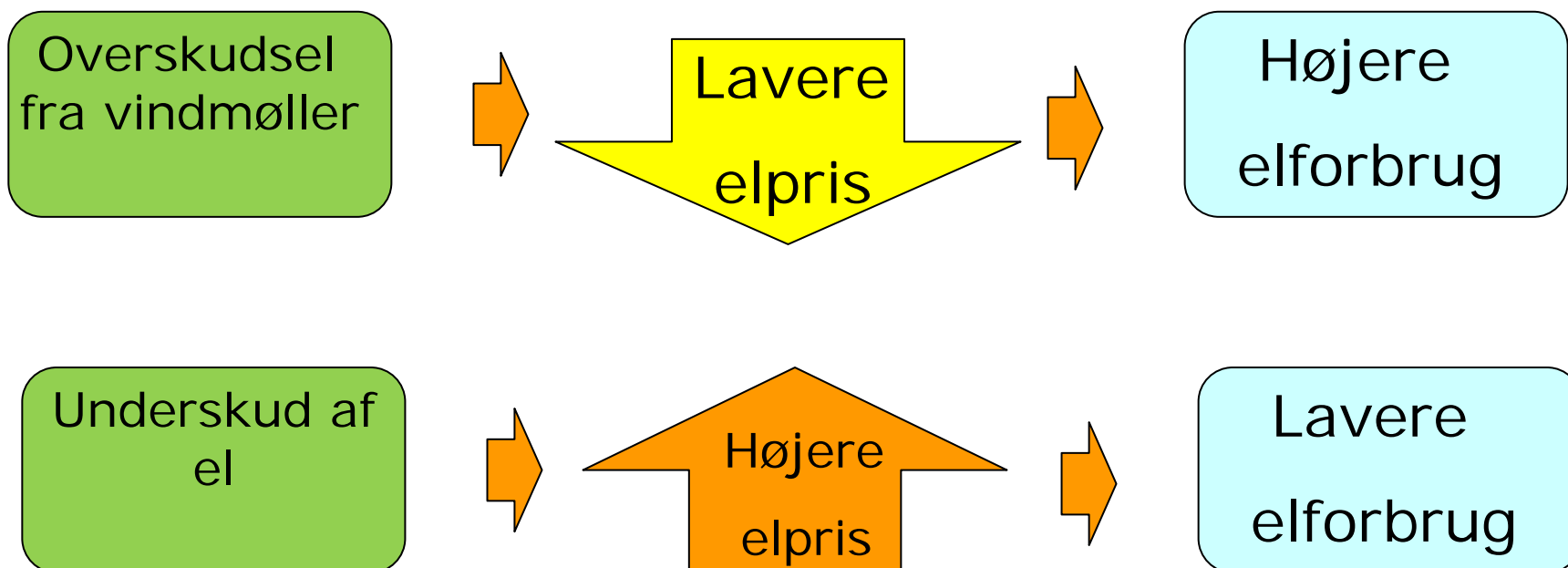
Tovejs Kommunikation



Hurtigt regulerende system



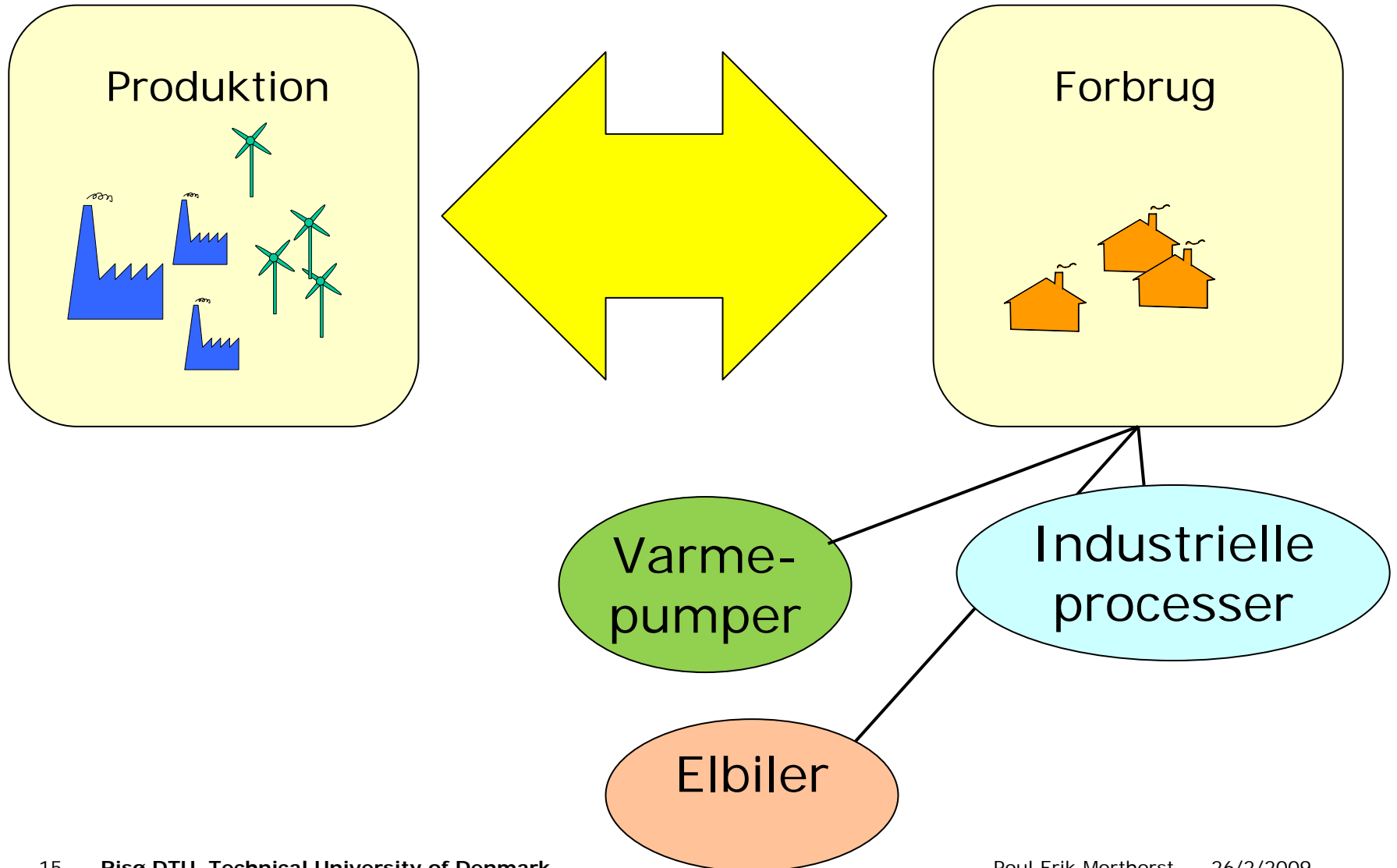
Hurtigt regulerende system



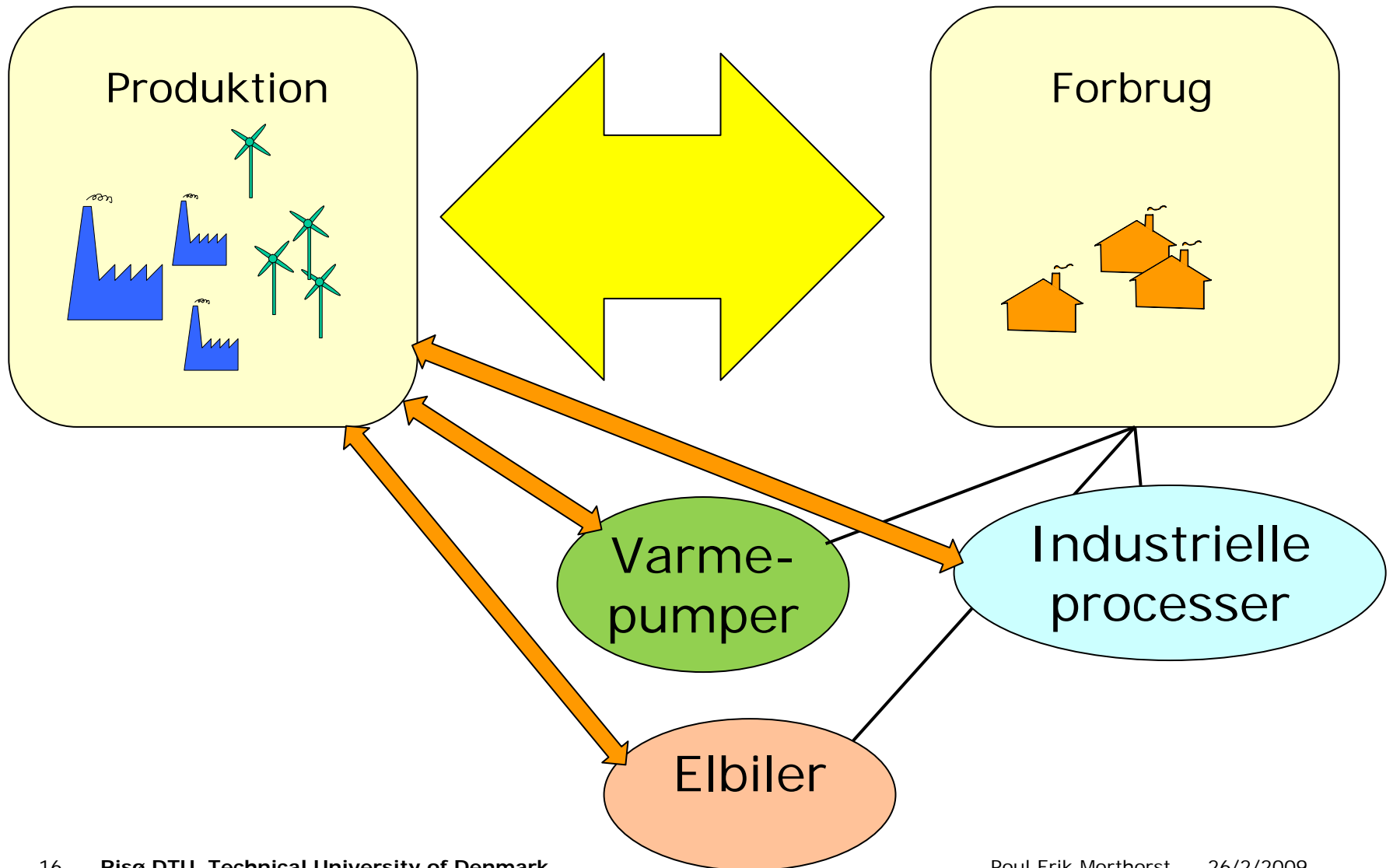
Batter det noget?

- Fleksibel efterspørgsel på el kan flytte 2-3% af vores elforbrug
 - Flytning over tid – jo længere tid, jo sværere bliver det.
 - Er det et område som vi skal opdyrke – eksempelvis industrielle processer?
- Kobling el - fjernvarme kan absorbere betydelige mængder overskudsenergi
- På varmesiden kan et intelligent system føre til udnyttelse af mere industriel spildvarme og vedvarende energi
- Elbiler som lager?
 - Lagringsmulighed som passer godt sammen med meget vindkraft i systemet

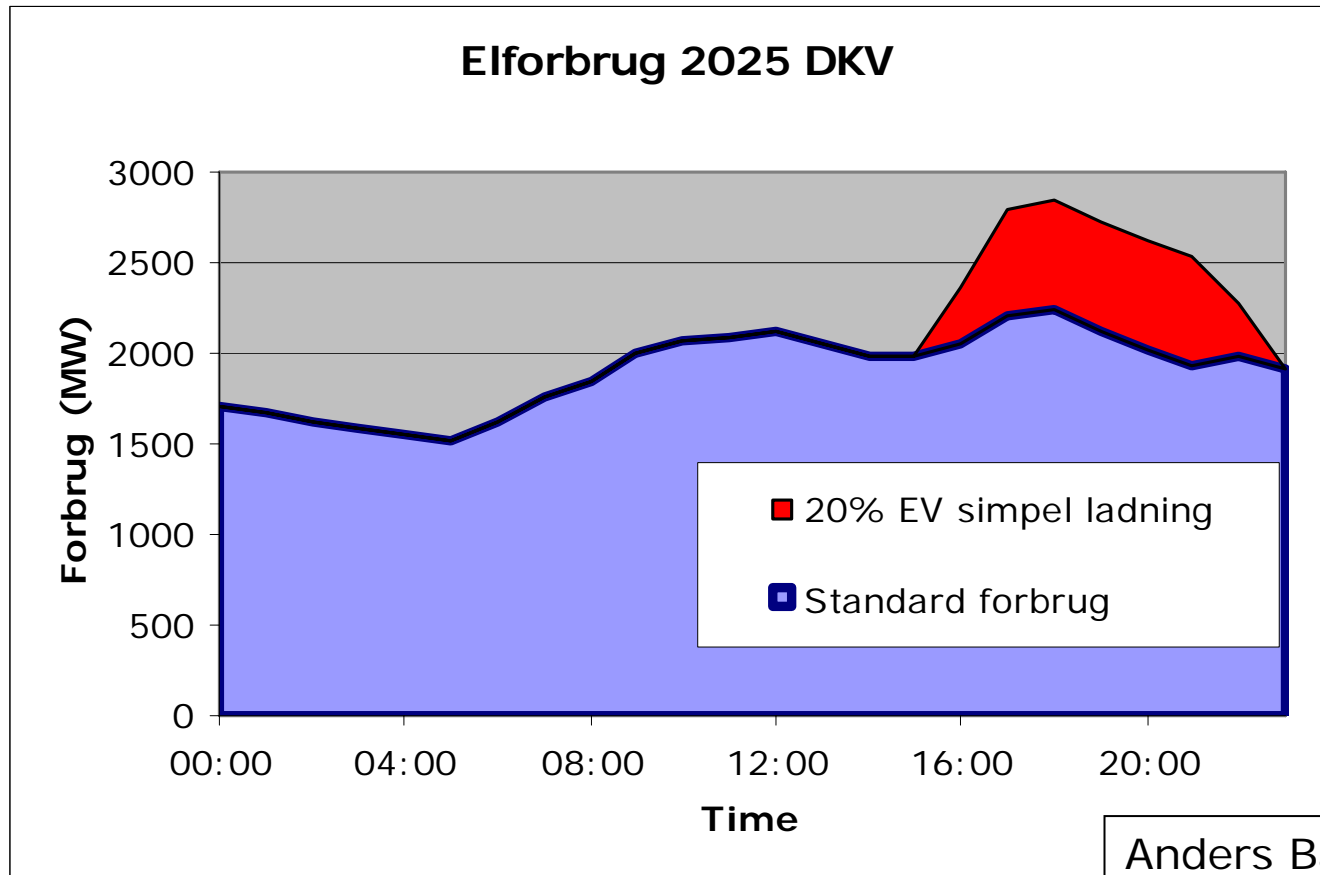
Tovejs Kommunikation



Tovejs Kommunikation

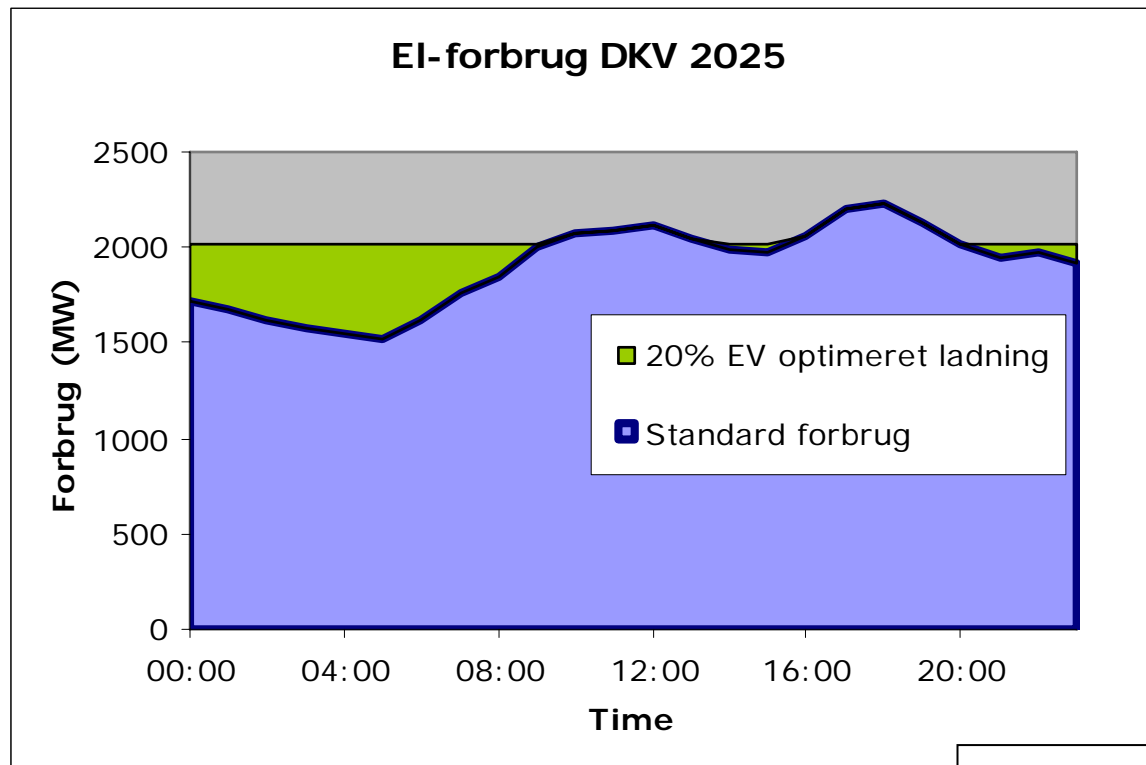


Simpel Opladning af Elbiler



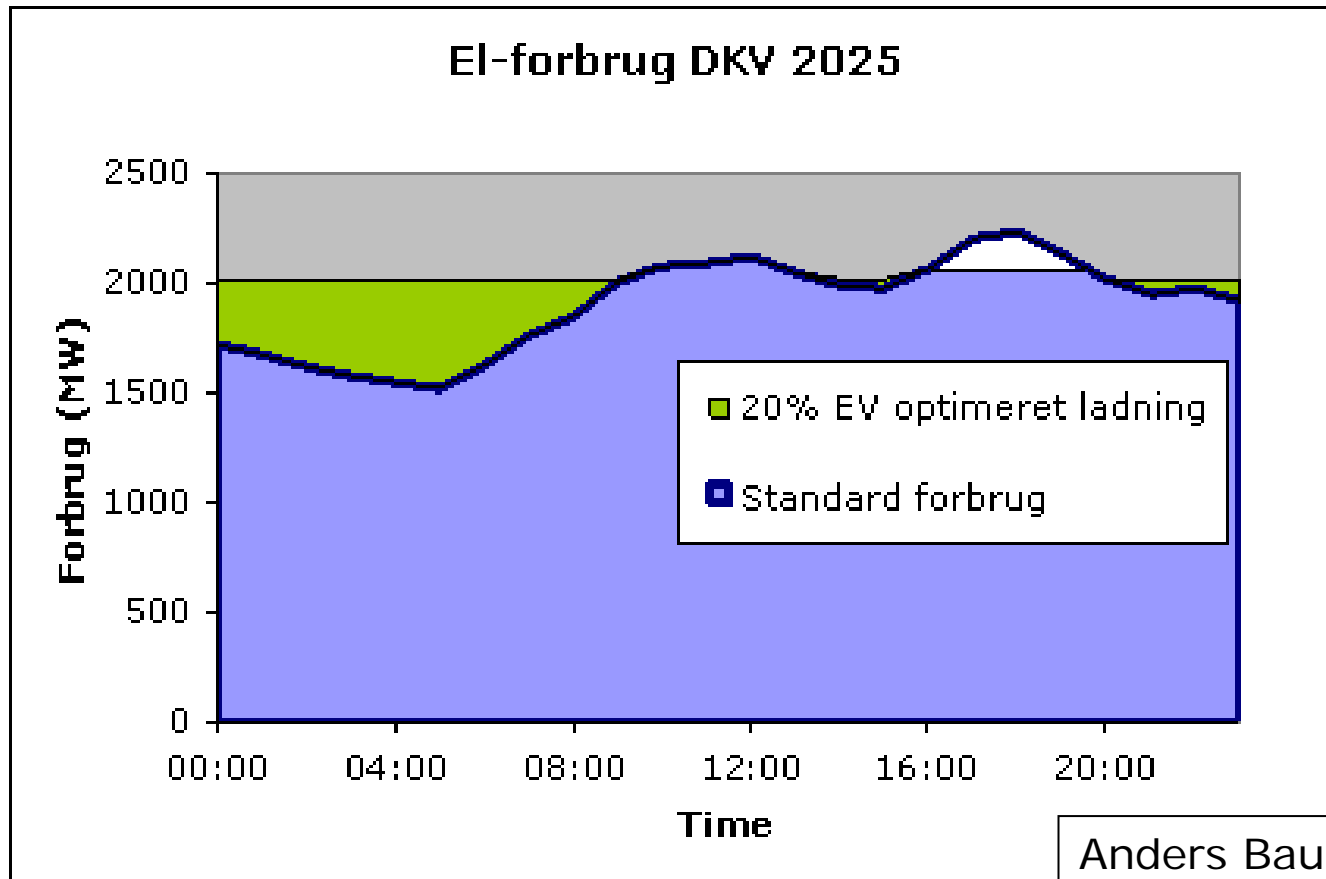
Anders Baunhøj Hansen,
Energinet.dk

Billigste Opladning af Elbiler



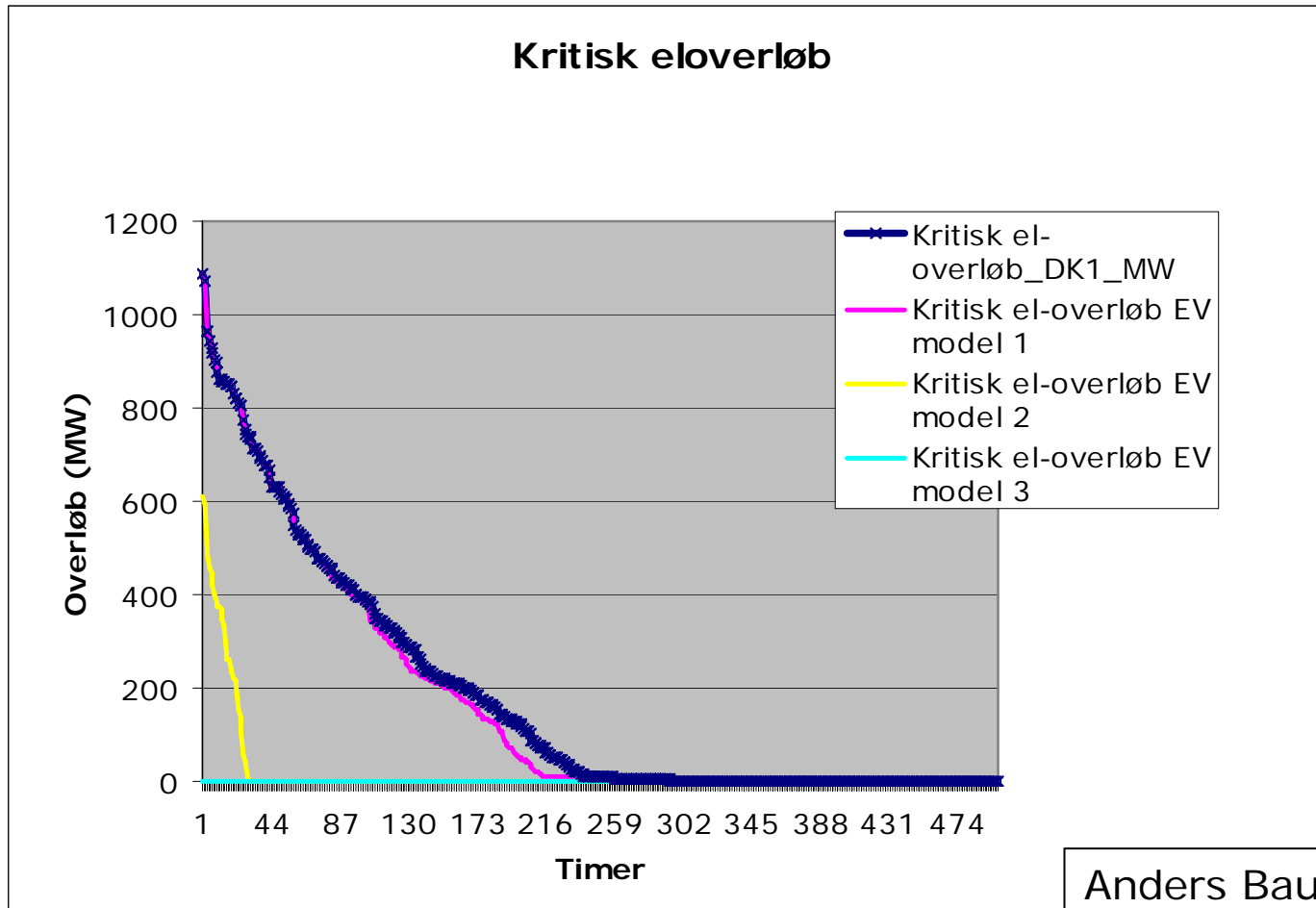
Anders Baunhøj Hansen,
Energinet.dk

Optimeret Opladning/afladning af Elbiler



Anders Baunhøj Hansen,
Energinet.dk

Betydning for kritisk el-overløb år 2025



Anders Baunhøj Hansen,
Energinet.dk

Afklaring

- Fælles standard for el- og energimålere
- Fælles standard for kommunikation
 - Skal kommunikationen gå gennem målerne eller er det noget, vi laver ved siden af?
- Hvad er det, vi vil kommunikere?
 - Skal elpriser sendes til forbrugerne for hver time (real-tid)?
 - Kan vi bruge de nuværende spotpriser, der rækker 1,5 døgn frem?
- **Det er beslutninger, der binder os!!!**
 - ...men samtidigt har konsekvenser for, hvordan det fremtidige elmarked skal se ud!!

Handling I

- Folketingskrav:
 - Landsdækkende kommunikationsstandard fastlægges inden for det næste år
 - Landsdækkende implementering af Standard-energimålere inden for de næste 3 år
- Forskningsprogram for udvikling af et intelligent energisystem
 - Udvikling af styrings- og reguleringsteknologier
 - Laboratorium og større skala demonstration af styrings- og reguleringssystemer
 - Incitament og virkemidler

Handling II

- Fokus på industrielle processer
 - Måltrettet indsats for implementering og opdyrkning af mulighederne for intelligent styring i industrien
 - Forskning med udgangspunkt i industriens behov
- Udvikling af nye teknologier, som er hjørnestene i et intelligent system
 - Der skal gøres meget mere ved varmepumper!!
 - Smarte varmtvandslagre – vi har stor erfaring med lagring af varmt vand.
- Vi skal være foregangsland for elbiler
 - Udvikling og standarder for ladeaggregater
 - Stat og kommuner går foran i anvendelse af elbiler