

Paul-Frederik Bach

SMART GRID

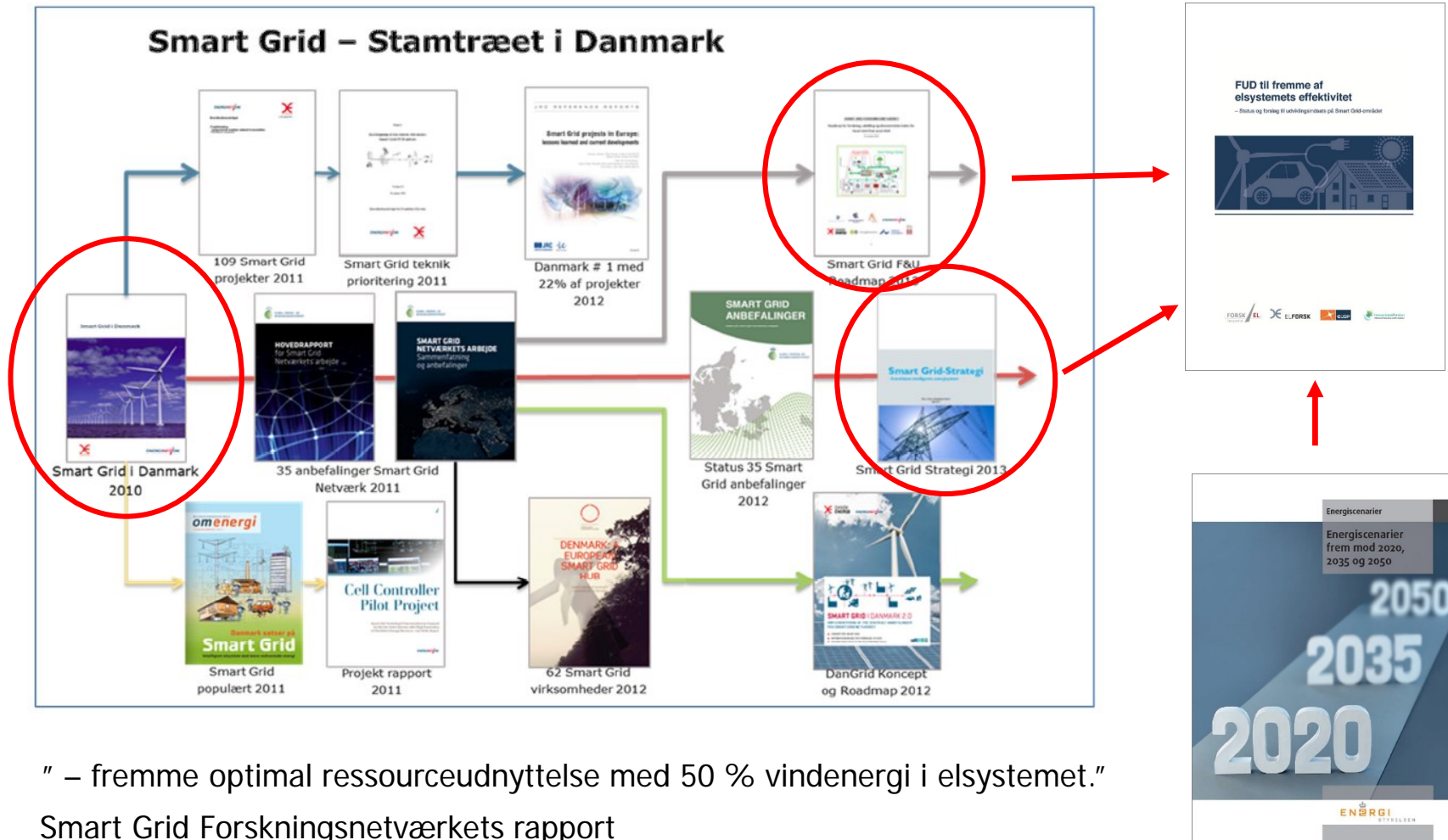
FORSKNING I EFFEKTIV UDNYTTELSE AF VE

Energiforsk 15

2. juni 2015

April 2013: Klimaministeriets Smart Grid-Strategi

20 initiativer, herunder ønske om rapport om Smart Grid forskning



" – fremme optimal ressourceudnyttelse med 50 % vindenergi i elsystemet."

Smart Grid Forskningsnetværkets rapport

Energiscenarier frem mod 2020, 2035 og 2050

Arbejdsgruppen

- Energiforskningsprogrammerne overdrog opgaven til en arbejdsgruppe af evaluatore:
 - Paul-Frederik Bach /ForskEL
 - Jørgen Bjørndalen /ForskEL
 - Lennart Söder /Innovationsfonden
 - Per Holmgård /EUDP
 - Pernille Skjershede /ELFORSK
-
- Projektperiode fra medio maj til 1. oktober 2014
-
- Arbejdsgruppen refererede til en styregruppe:
 - Klaus Rosenfeldt Jakobsen, Danmarks Innovationsfond
 - Hanne Thomassen, EUDP
 - Jørn Borup Jensen, ELFORSK
 - Jeannette Møller Jørgensen, ForskEL

Fra kommissoriet:

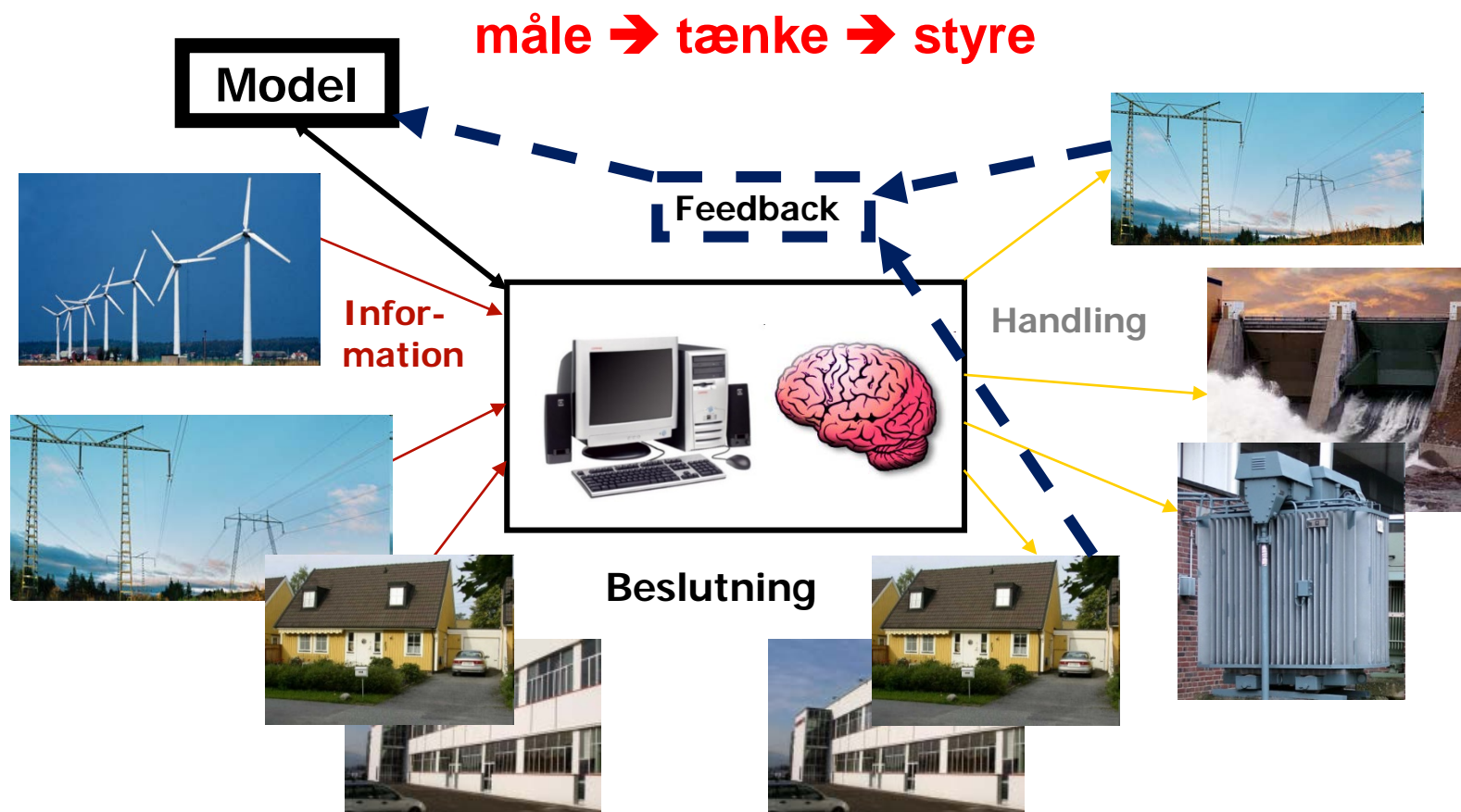
- Kortlægning og vurdering:
 - Nuværende status
 - Forventning for 2020
 - Forventning for 2030
 - Sigtelinjer for 2050

- Struktur fra forskningsnetværkets rapport:
 - Elsystemet
 - Energimarkeder
 - Komponenter
 - Forbrugere
 - IKT*

- "- anbefalinger til den kommende danske indsats på Smart Grid området inden for såvel forskning, som udvikling og demonstration"

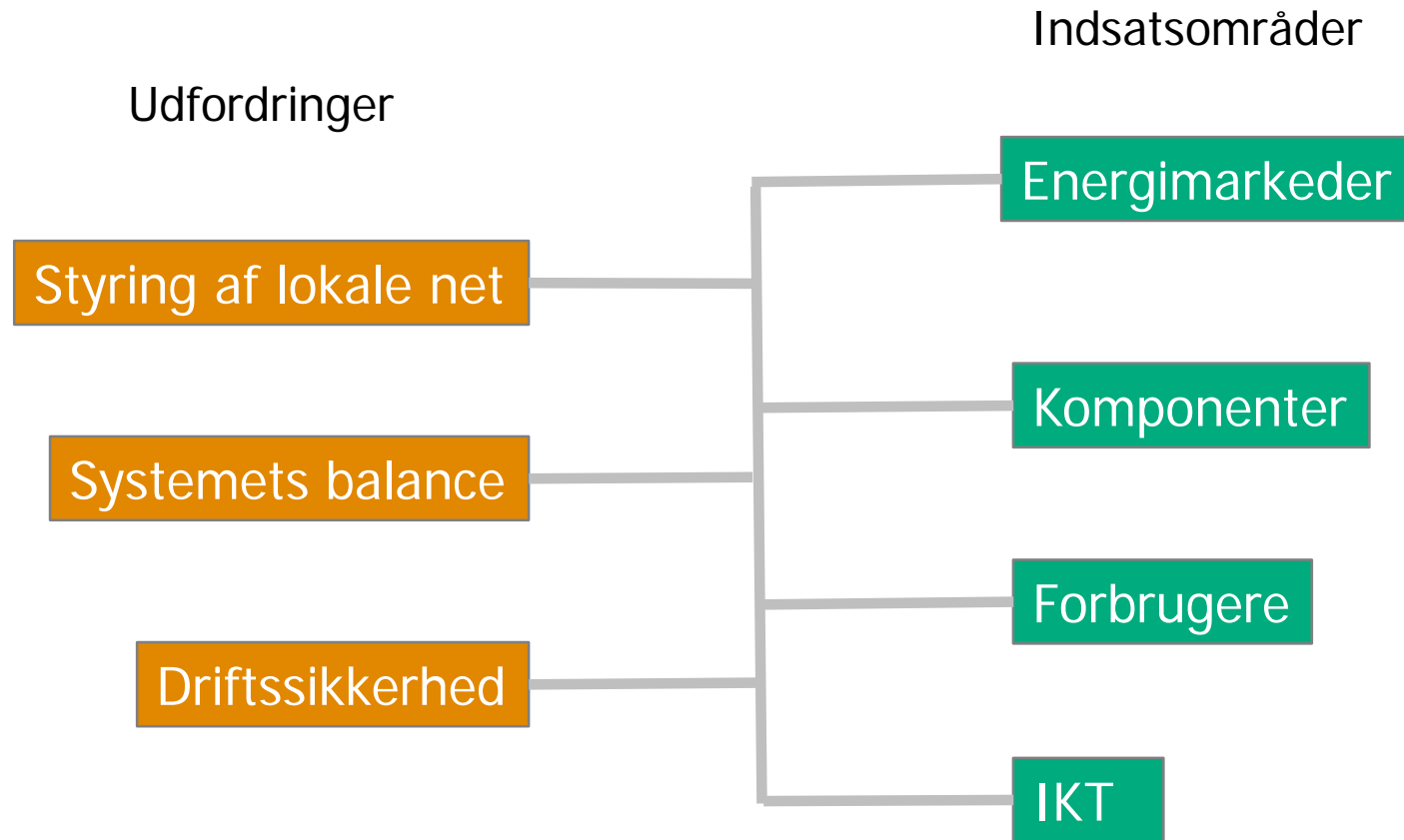
* Informations- og kommunikationsteknologi

Smart Grid – Mere evolution end revolution



- Velkendte principper – Nyhederne:
 - Bedre og billigere komponenter baner vejen for mere intensive anvendelser
 - Det gælder især for anvendelsen i distributionsnet – helt ud til slutbrugerne

Smart Grid indsatsområderne omfatter næsten alt



Der vil være et vist overlap i beskrivelserne af indsatsområderne

Tidsperspektiv og udfordringer

- Situationen i 2014
 - Ikke længere indenlandske reserver i alle situationer
 - Produktionsoverskud om vinteren fra vind og kraftvarme
- Perspektivet for 2020
 - Elsystemets balancering vil være påvirket af mindre indenlandsk styrbar kapacitet end i 2014
 - Faldende kortslutningseffekt udfordrer driftssikkerheden
 - Planlægning af lokale net:
 - Usikkerhed om tilgang af elbiler og solceller
- Udviklingen fra 2020 til 2035
 - Lokale net belastes af
 - Erstatning af oliefyr med varmepumper
 - Stort elforbrug til elbiler
 - Reservekapacitet til vindstille perioder
- Sigtelinjer mod 2050
 - Stor forskel på de fire ikke-fossile scenarier
 - "Vind" og "brint" er de største udfordringer m.h.t. balancering og driftssikkerhed

Synspunkter fra Evaluatørgruppens arbejde 1

1. Formidlingen af forskningsresultater er utilstrækkelig
 - Det er i praksis umuligt at skabe sig et overblik
 - Energiforskning.dk omtaler 2258 projekter
 - Projektoversigter med korte slutevalueringer kunne udpege lovende resultater
2. Igangværende projekter kan give brugbare resultater inden 2020 for
 - Transmissionssystemets drift (SOSPO)
 - Distributionssystemernes planlægning (Pronet)
3. Til gengæld er anbefalinger fra 2011* kun fulgt op med forskning i begrænset omfang for
 - Marked
 - Kommunikation
4. Mange virkemidler forudsætter svingende markedspriser for el
 - Paradoks: Effektive virkemidler vil dæmpe prisvariationerne
 - Den samlede virkning af mulige tiltag bør analyseres
5. Udfordringerne vil være forskellige i det overordnede net og i de lokale net
 - Det kan medføre interessekonflikter om styringssignaler
 - Det understreger behovet for nye, intelligente markedsordninger

*Koordinationsudvalget for Fremtidens Elsystem

Synspunkter fra Evaluatørgruppens arbejde 2

- 6. Flexibilitet af traditionelt elforbrug skønnes af ringe betydning i 2020
 - Engrosmodellen vil først blive klar i slutningen af 2015
 - Der forventes en langsom tilvænning
 - I 2020 vil fjernvarmen have det største indenlandske fleksibilitetspotentiale

- 7. Der er betydelig usikkerhed om forudsætningerne allerede i 2020

GWh i 2020	Smart Grid i Danmark	Energinet.dk: Analyseforudsætninger
	2010	2015
Forbrug elbiler	720	140
Produktion PV	110	840

- 8. Det er tvivlsomt, om cost-benefit-analyserne fra 2010 stadig gælder
 - Løbende cost-benefit-analyser af virkemidler anbefales
 - Gerne med opdateringer for de væsentligste Smart Grid virkemidler
- 9. På grund af usikkerheden bør energiforskningen fremdeles være bredspektret
 - På den anden side skal der arbejdes målrettet i implementeringsfasen
 - Skal der arbejdes i to spor?
- 10. Energiforskningsprogrammerne bør ikke have ensidigt teknisk fokus
 - Samfundsvidenskaberne (økonomi, statsvidenskab, sociologi) bør have en naturlig plads

TAK