



Store varmepumper i energisystemet

9. september 2016

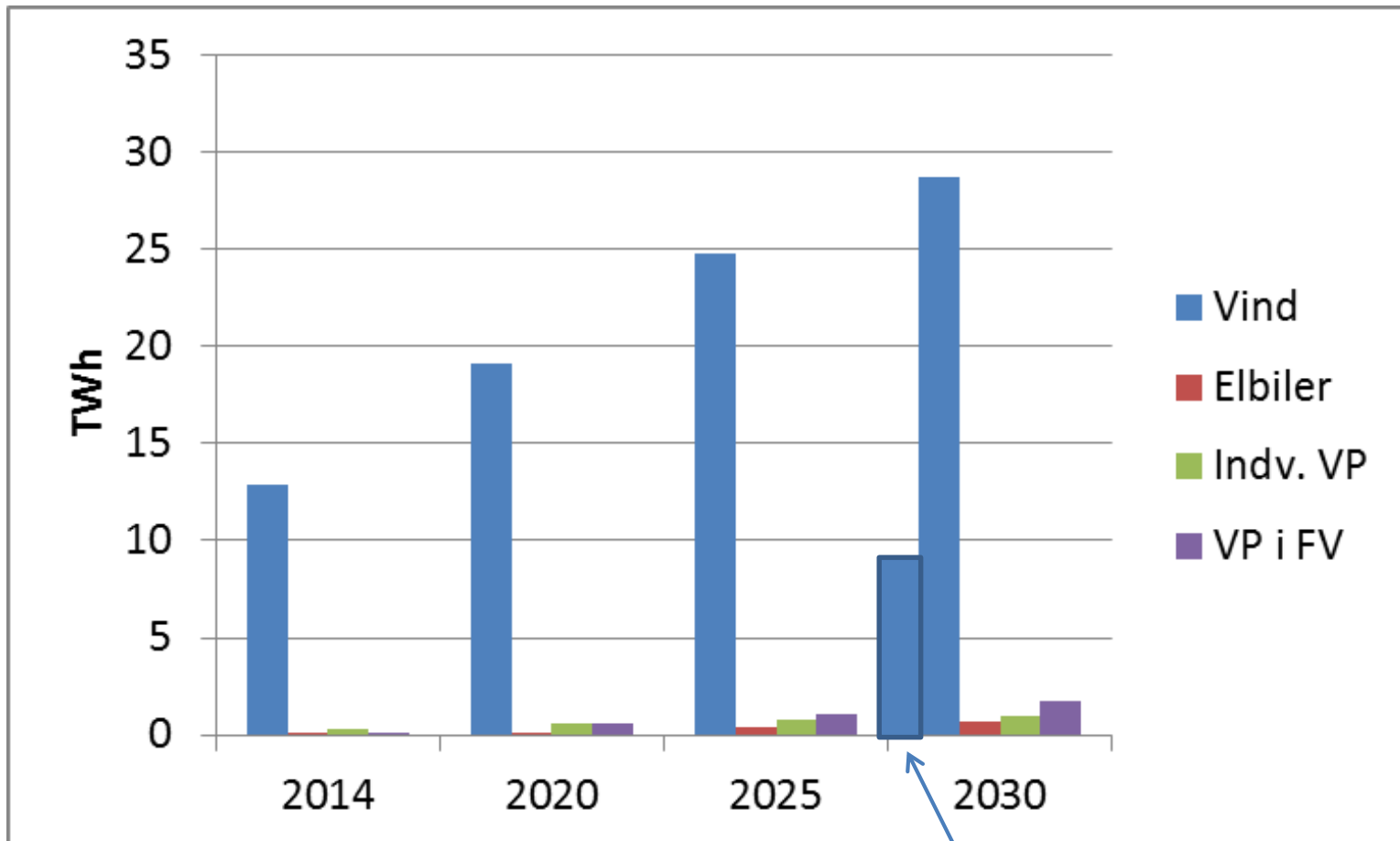
Chefkonsulent Thomas Capral Henriksen



Udfordring 1

Elektrificering af opvarmning er gået i stå

Vind vokser hurtigere end fleksibelt elforbrug



Kilde: Energinet.dk Analyseforudsætninger 2014-2035

1400 MW elkabel til England

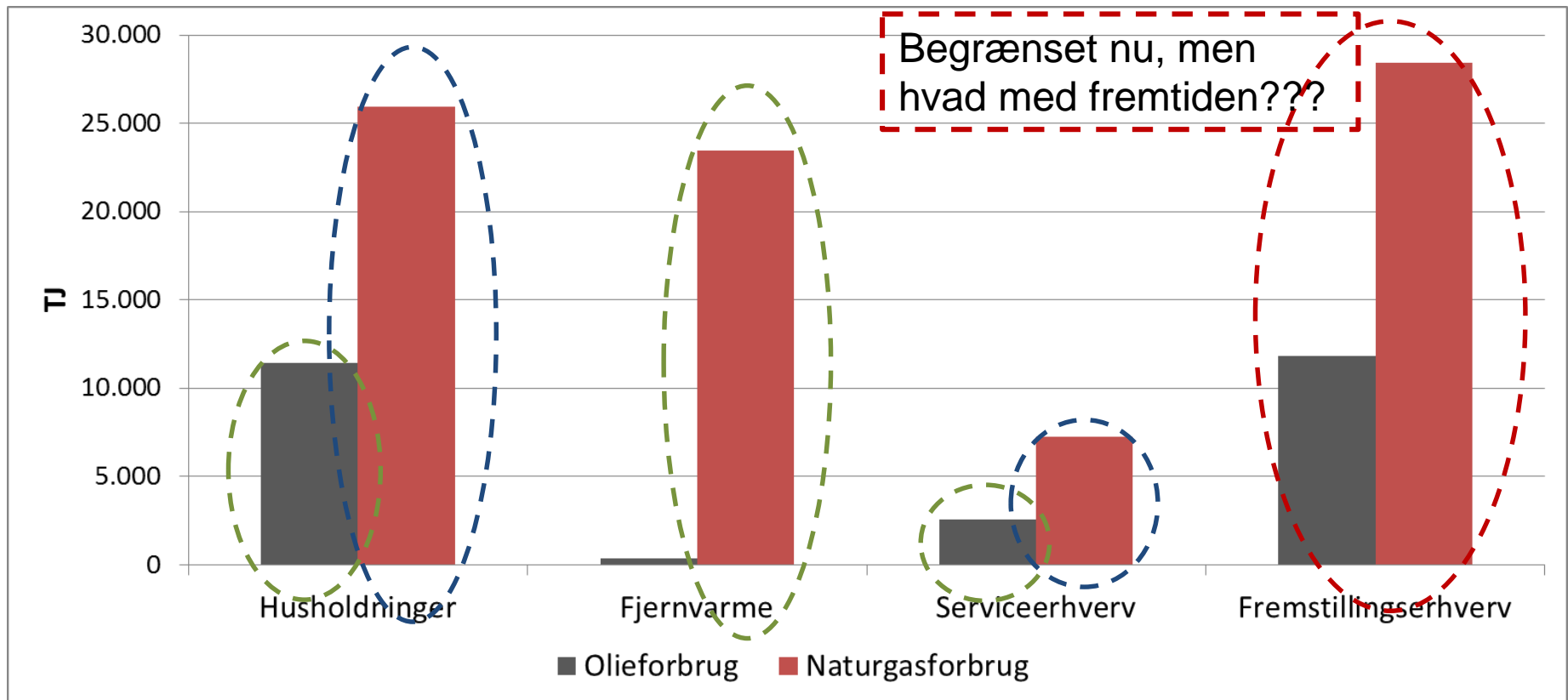
Udfordring 2

Potentialet og mulighederne er der, men vi realiserer det ikke

Potentialer – varmebehov, der kan erstattes af varmepumper

Varmepumper på kort sigt

Varmepumper på længere sigt



Kilde: Energistatistik 2014

Potentialer – varmekilder, nogle kræver mere udvikling at udnytte

Varmekilde	Potentiale	Tekniske begrænsninger
Havvand	Kan dække behov ved kystbyer	Udnyttelse om vinteren forudsætter udvikling af vanddampkompressorvarmepumpe
Sø- og åvand	Begrænset af naturhensyn	Udnyttelse om vinteren forudsætter udvikling af vanddampkompressorvarmepumpe
Overskudsvarme	90-180 MW	Ingen umiddelbare
Spildevand	350 MW	Ingen umiddelbare
Grundvand	600 – 1.700 MW	Ingen umiddelbare
Drikkevand	265 MW	Ingen umiddelbare
Damvarmelagre og borehulslagre	300 MW	Kun vinterdrift

Kilde: PlanEnergi, Teknologisk, Geo, Grøn Energi: Udredning vedrørende varmelagringsteknologier og store varmepumper til brug i fjernvarmesystemet, 2013

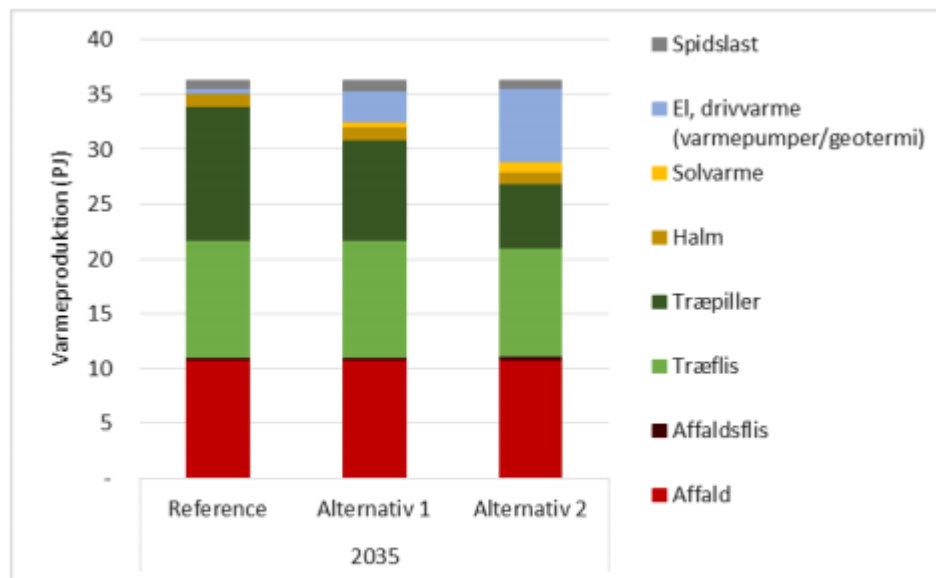
Varmepumper – hvor store i fjernvarmen?

VARMEPLAN Hovedstaden



Varmeplan Hovedstaden 3 Omstilling til bæredygtig fjernvarme

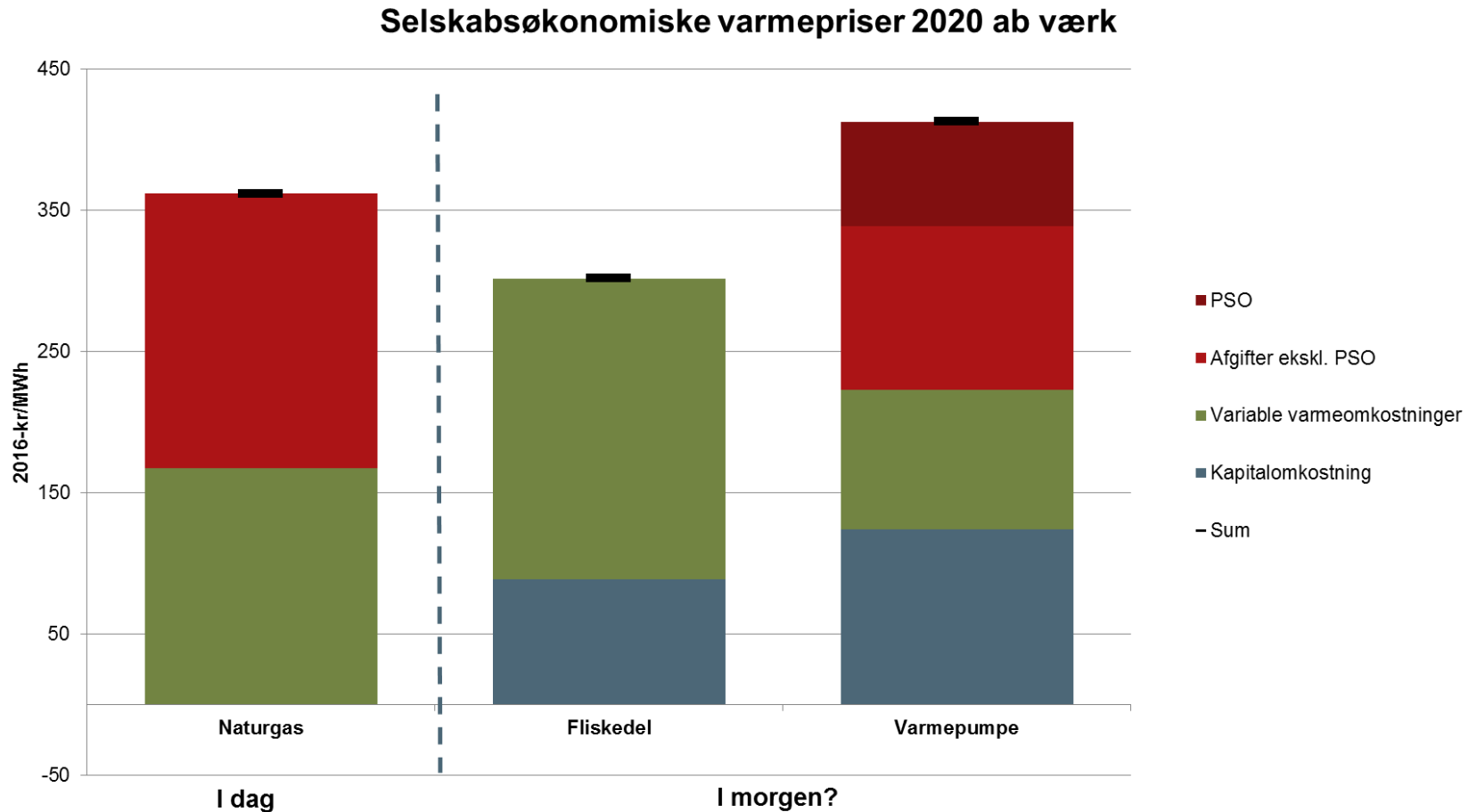
Oktober 2014



Figur 3. Fjernvarmeproduktion i hovedstadsområdet i 2035 i de tre scenarier, fordelt på brændselstyper.

- Behov for 2.300 MW grundlast
- Varmepumper med naturligt kølemiddel (NH₃) omkring 5-7 MW_{varme} i dag, dvs. relativt små
- Begrænset areal til teknik (eller mange små VP'er)
- Varmekilder: geotermt lidt usikkert, havvand for koldt om vinteren, overskud fra køling mest om sommeren
- Behov for adskillige års demonstration og opskalering ift. store fjernvarmeområder

I decentrale områder er varmepumper oplagt, men nuværende rammer forhindrer det

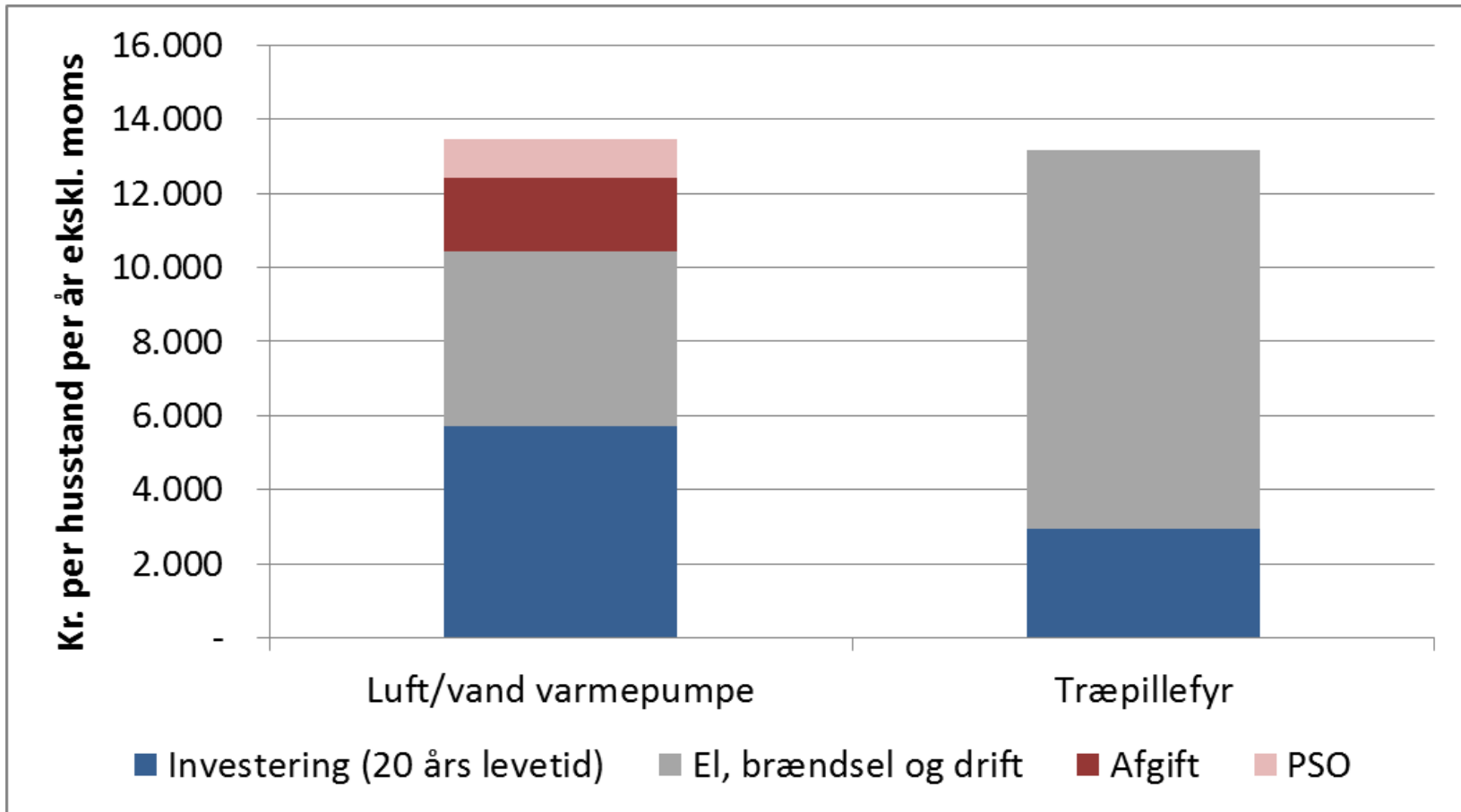


Konsekvens: De decentrale værker orienterer sig mod fliskedler efter grundbeløbets bortfald.

Løsninger

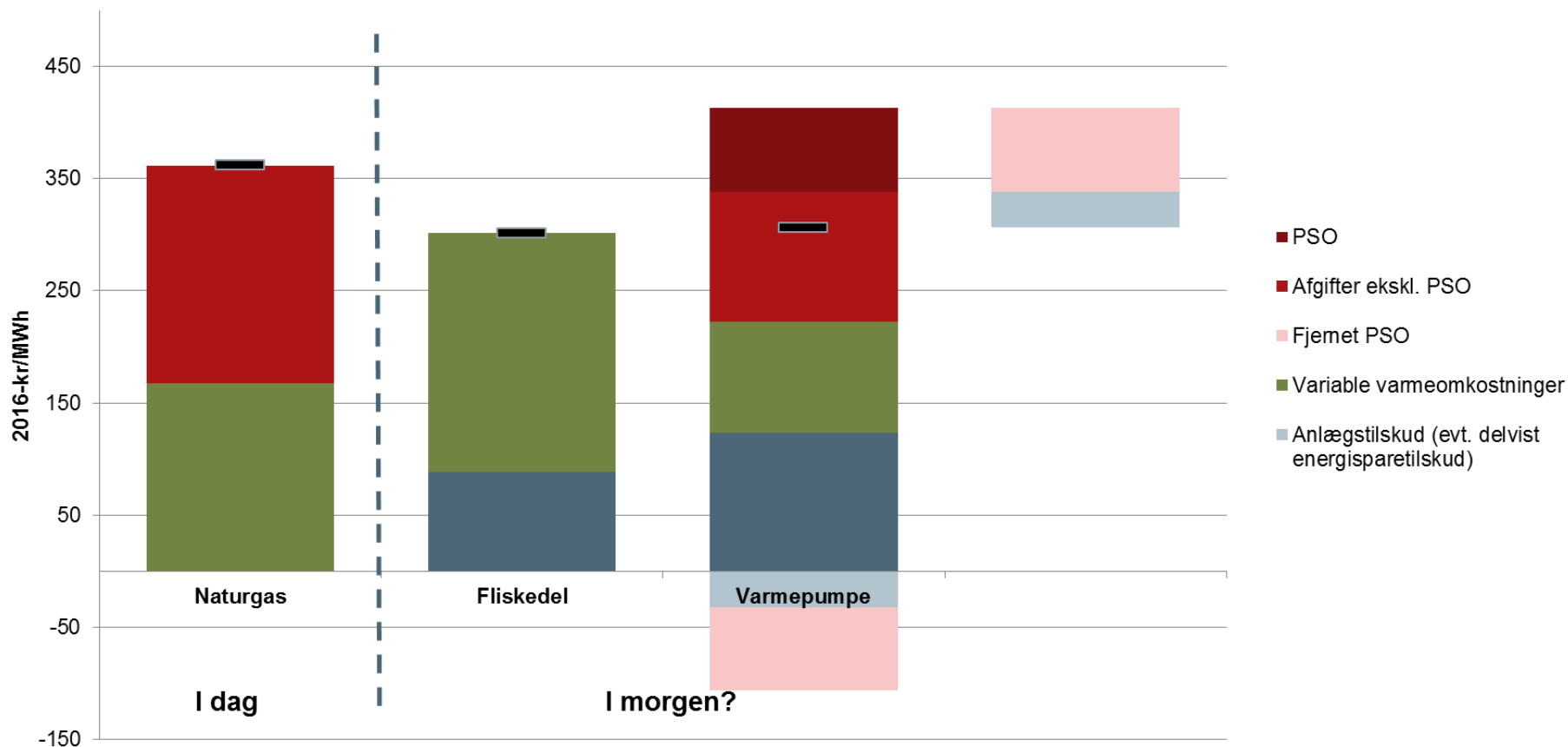
Hvordan kommer der gang i det?

Fjernelse af PSO vil hjælpe individuelle varmepumper meget, men anlægstilskud kan være nødvendigt pga. likviditet



Fjernelse af PSO er ikke helt nok i fjernvarme: Anlægs-/energisparetilskud nødvendigt

Selskabsøkonomiske varmepriser 2020 ab værk



Note: Anlægstilskud på 1,7 mio. kr./MW til varmepumpen. Kan evt. delvist dækkes af energisparetilskud.

Note: Regeringen foreslår gradvis udfasning af PSO'en med fuld effekt fra 2022. Ovenstående er med lidt hurtigere udfasningsprofil, dvs. 2020.

Anlægstilskud til varmepumper i decentral fjernvarme og nye løsninger

- Anlægstilskud til:
 1. Eldrevne varmepumper i fjernvarmeværker, og
 2. Individuelle eller semi-kollektive varmepumper ved hel eller delvis nedlukning af fjernvarmeværket (mindre barmarksværker). Fx nye koncepter hvor det høje temperaturløft flyttes til slutkunden
- Støtteniveau: 30 pct. af anlægsinvesteringen – udover effekten af PSO-omlægning – for at blive konkurrencedygtig med en fliskedel

Anlægsstøtte betaler sig selv hjem for staten



- Støttebehov til 700 MW varme på mindre decentrale værker
- En anlægspulje på samlet 1.200 mio. kr. vil være nok
- Med energisparetilskud kan puljen reduceres til 5-600 mio. kr. i alt
- Sidestilling af energiformerne (energifaktor på el skal være 1), så grøn el ikke straffes, vil reducere puljebehovet til 300 mio. kr.
- Kort statslig "tilbagebetalingstid" i form af provenu fra elafgift

Opsamling

- ”Område 4” og decentral fjernvarme er oplagt til varmepumper nu.
- Flytning af PSO i kombination med anlægsstøtte kan sikre dette.
- Start anvendelsen de to steder. Opskalering samt anvendelse i procesindustri kræver fortsat udvikling.
- Fortsat fokus på god selskabsøkonomi og retvisende forudsætninger for samfundsøkonomi



Behov for flere varmepumper

Anbefaling til fremme af varmepumper

Dansk Energi og Dansk Fjernvarme anbefaler i fælleskab:

1. At der hurtigt tages politisk initiativ til at give økonomisk hjælp til etablering af store varmepumper i decentrale naturgasfyrede kraftvarmeområder og i områder uden kollektiv varmeforsyning som erstatning for store og små oliefyrede anlæg.

El til varme er løsningen

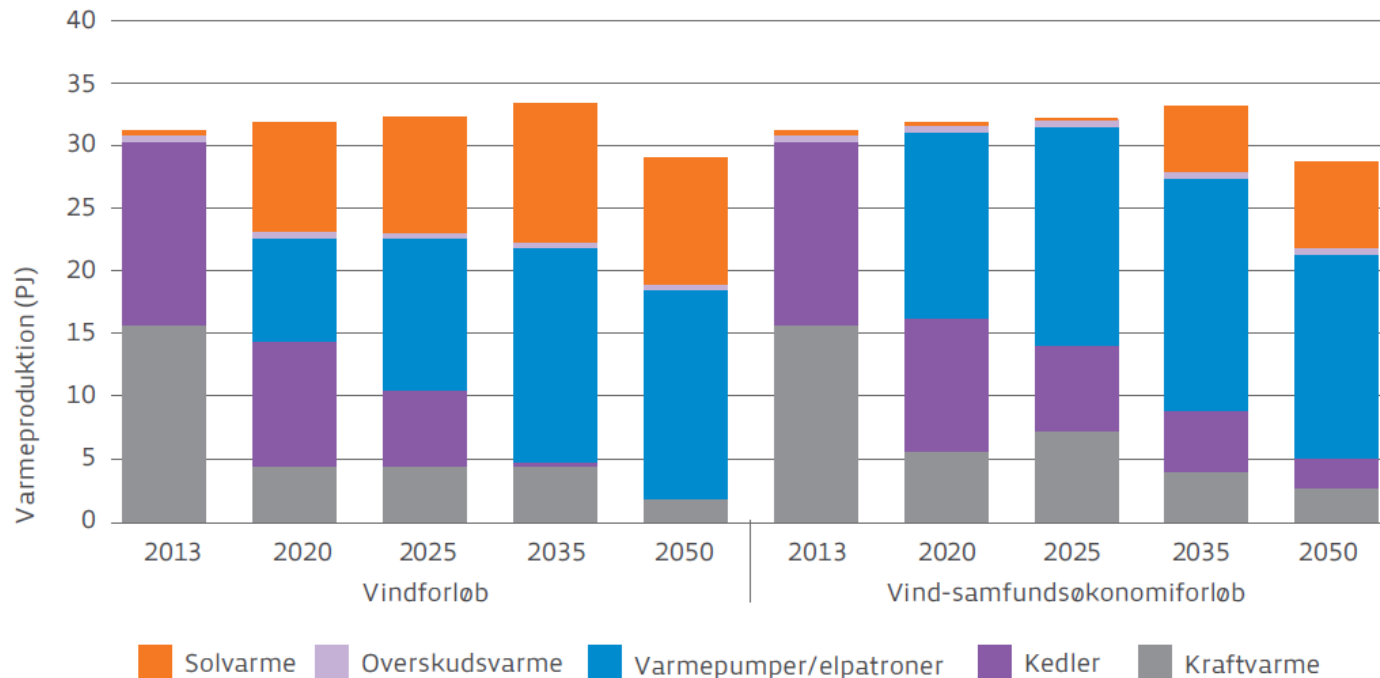
Allerede i 2020 vil mere end halvdelen af elproduktionen komme fra vindkraft, hvilket giver større udsving i produktionen.



TAK

Energistyrelsen påviser god samfundsøkonomi i massiv elektrificering af decentral fjernvarme – allerede i 2020!

Varmeproduktion i de små fjernvarmeområder



Kilde: Energistyrelsen 2014: Fjernvarmens rolle i den fremtidige energiforsyning.