

A decorative graphic on the left side of the slide, consisting of a complex network of thin, light teal lines forming various geometric shapes and triangles, resembling a wireframe or a molecular structure.

# FREMTIDEN

## Energieeffektivitet i industrien

*Niels Træholt Franck, [ntf@energinet.dk](mailto:ntf@energinet.dk)*

# HVORFOR SKAL VI GÆTTE PÅ FREMTIDEN?

Energinet har ansvaret for, at der er el i stikkontakten og gas i hanerne - både i dag kl. 20.50 og i 2050



# DET ER SVÆRT AT SPÅ, ISÆR OM FREMTIDEN...



# 2020

Danmark

30% VE i energiforbruget

Vind skal dække 50% af  
elforbruget

EU

20% reduktion af CO<sub>2</sub>

20% VE i energiforsyningen

20% forbedring af energi  
effektivitet

# 2030

Danmark

50% VE i energiforbruget

39% samlet reduktion  
relativ til 2005

EU

40% reduktion af CO<sub>2</sub>

27% VE i energiforsyningen

27% forbedring af energi  
effektivitet

# 2050

Danmark

uafhængigt af fossile  
brændsler

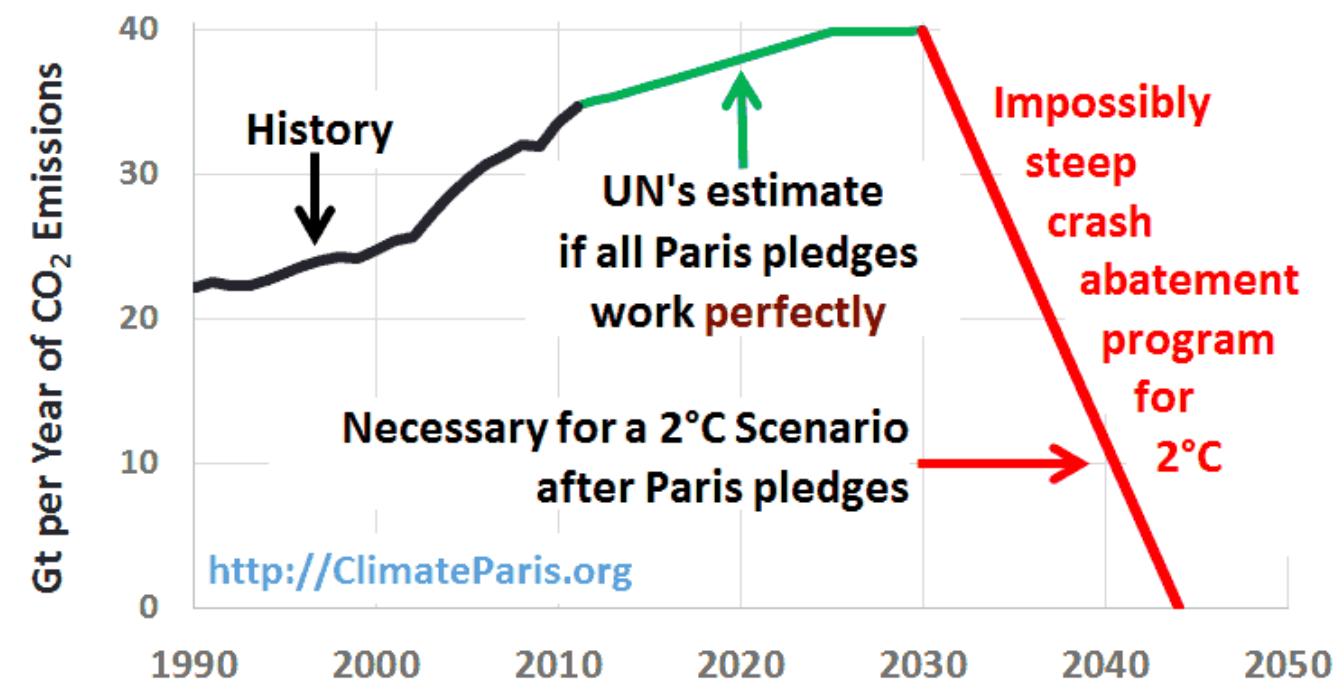
EU

reduktion af CO<sub>2</sub>

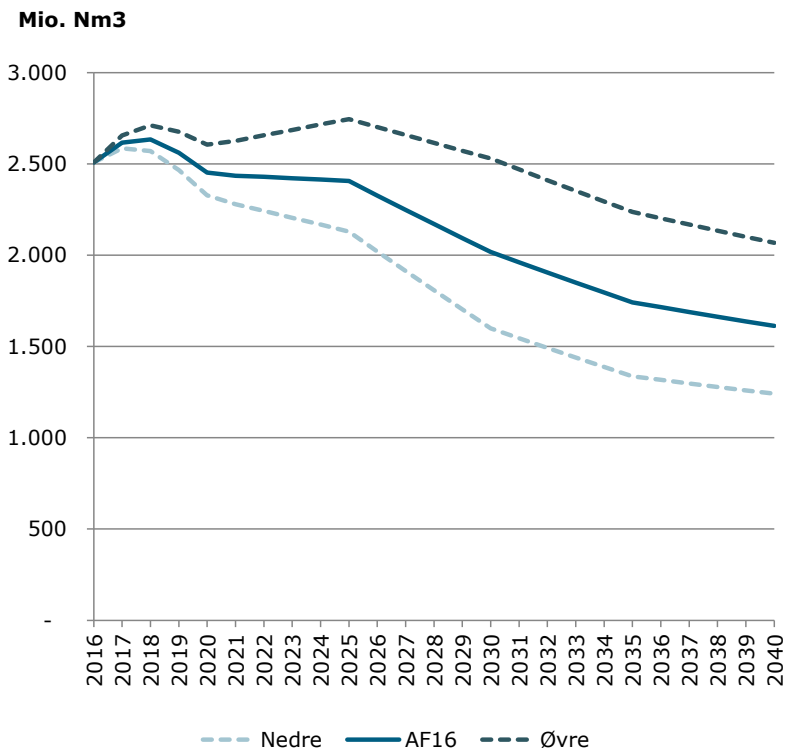
80 - 95% relativt til 1990

# HVAD SKER DER EFTER 2030

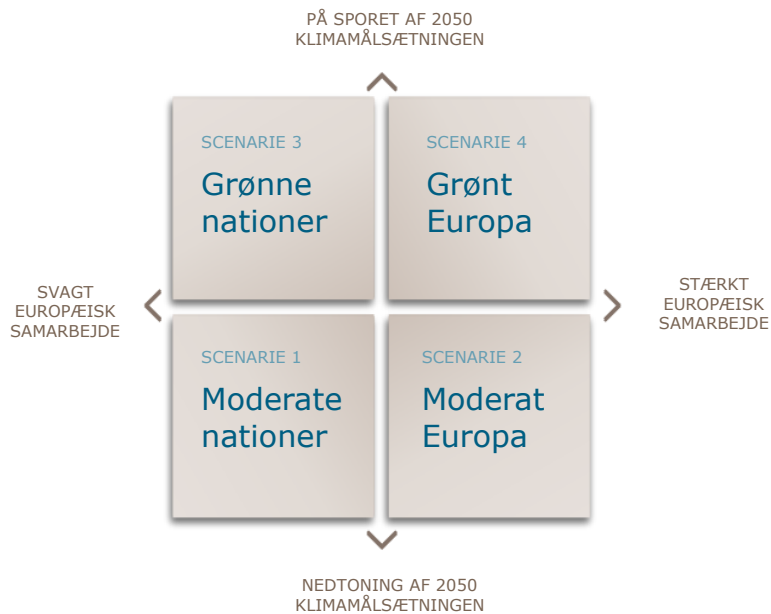
*Den grønne omstilling gør fremtiden mere usikker!*



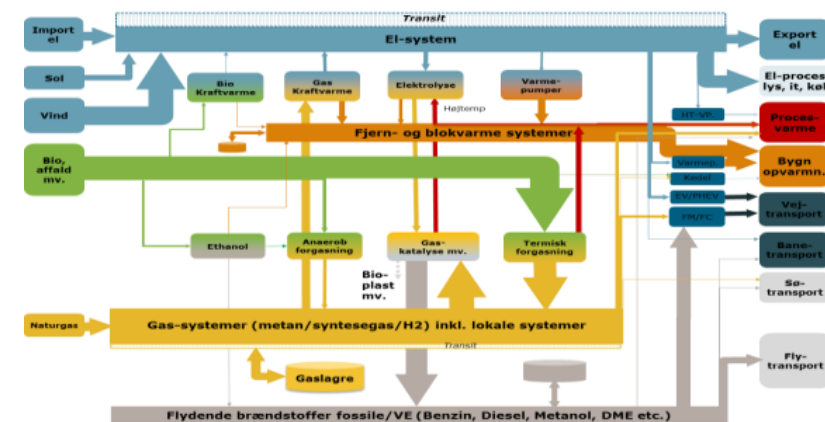
# HVORDAN SPÅR VI OM FREMTIDEN



Analyseforudsætninger  
Hvad tror vi vil ske?



Scenarier og game changer  
Hvad nu hvis?

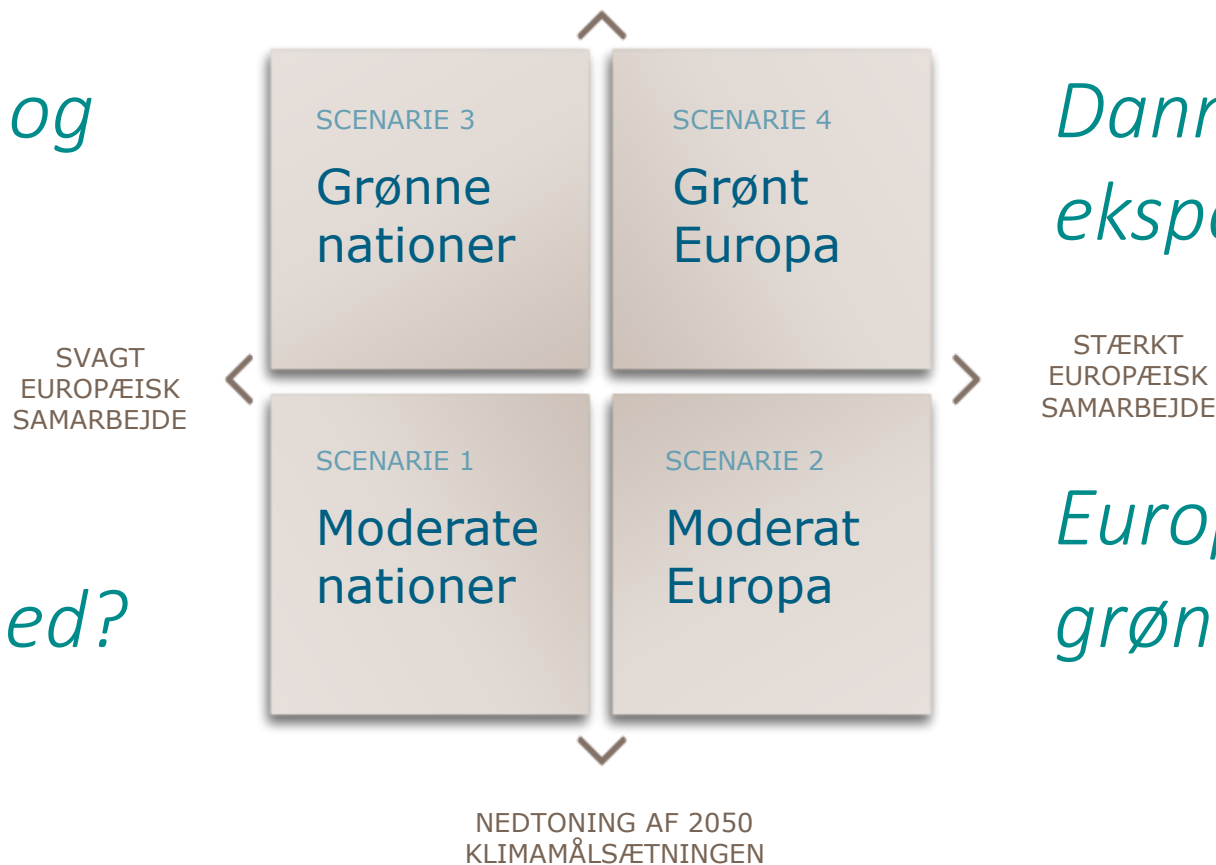


Fremtidens Energi  
Hvordan?

# Scenarier og analyseforudsætninger

# SCENARIERNE PÅ 60 SEKUNDER

PÅ SPORET AF 2050  
KLIMAMÅLSÆTNINGEN



*Sol, sol, landvind og batterier*

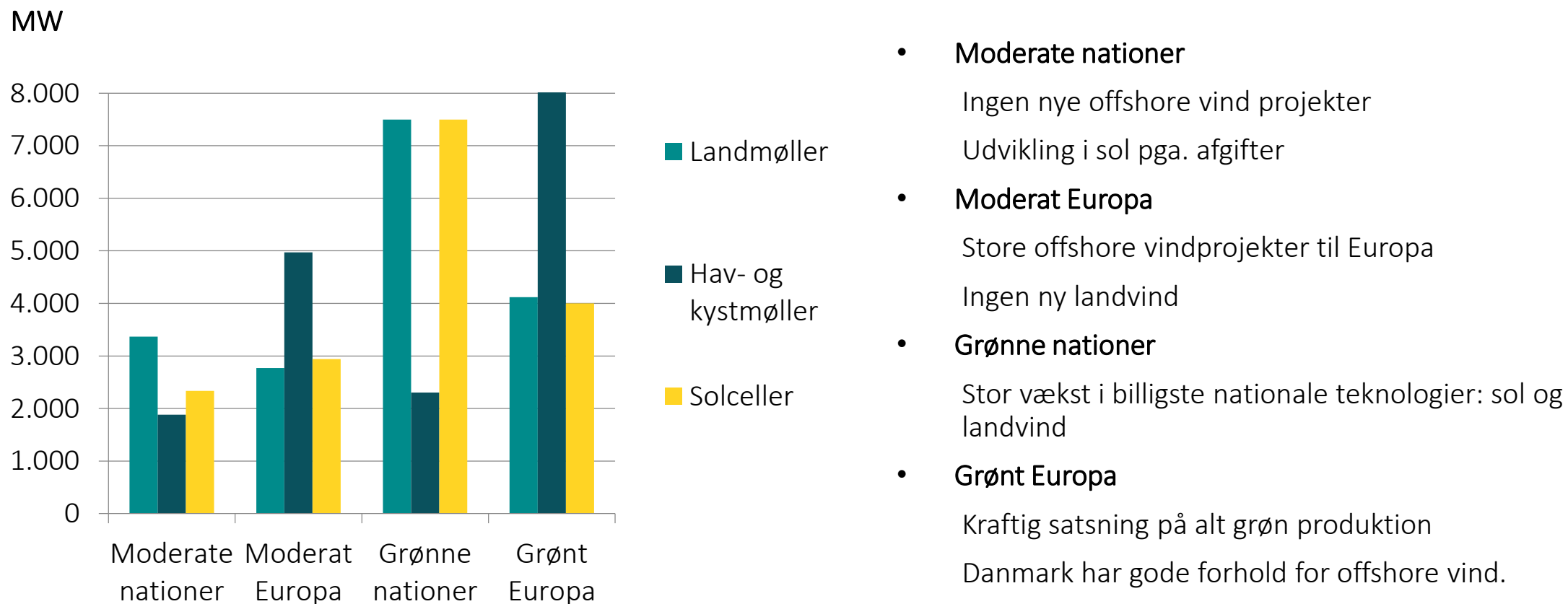
*Danmark er stor-eksportør af havvind*

*Få investeringer, forsyningssikkerhed?*

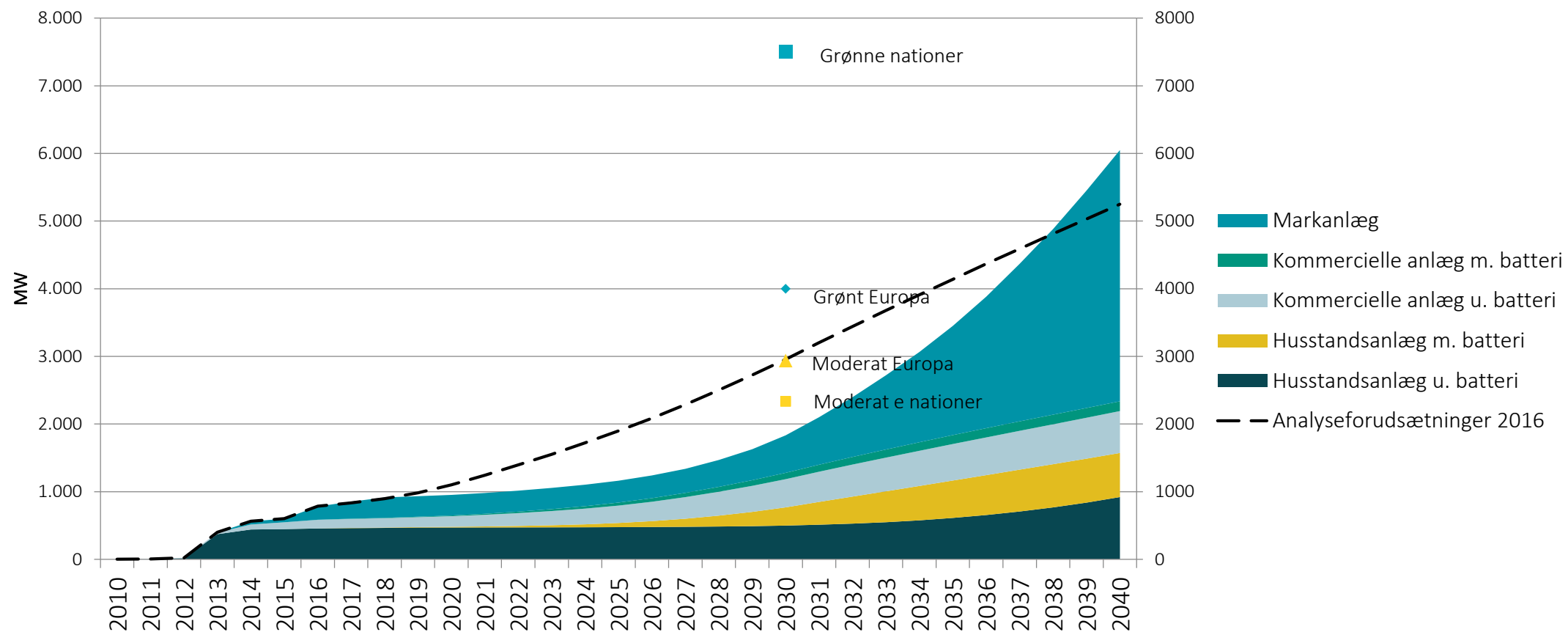
*Europa fælles, men ikke grønt*



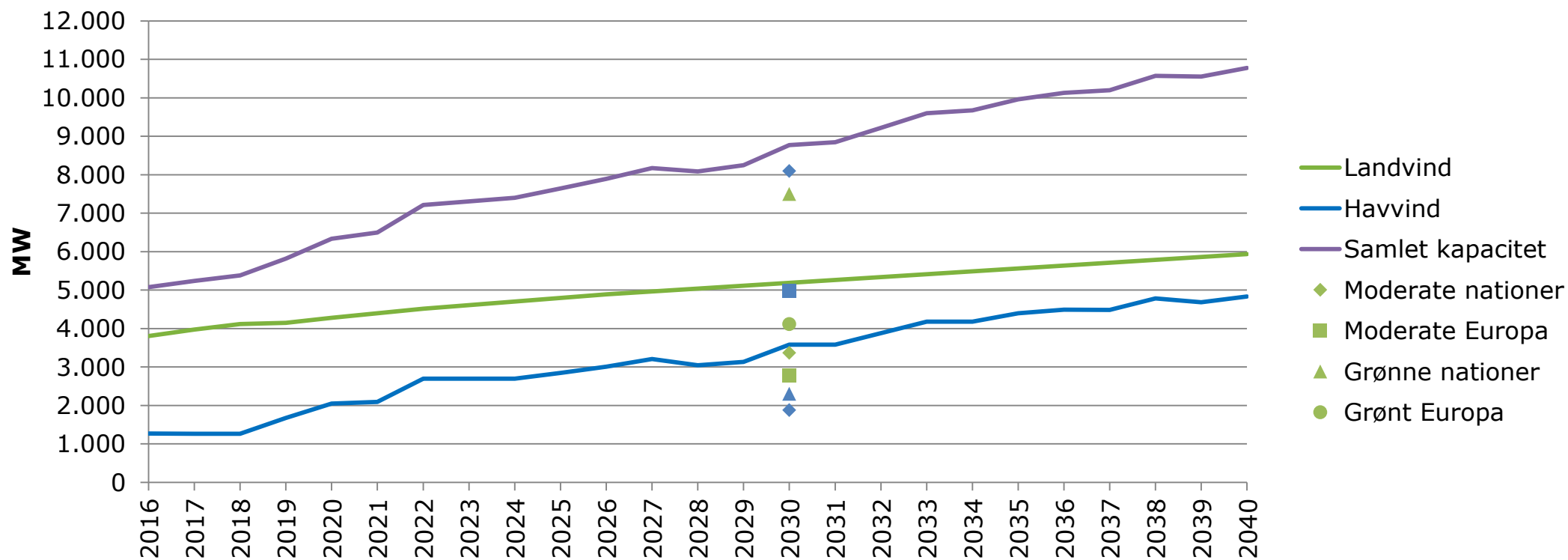
# SOL OG VIND I ELSYSTEMET



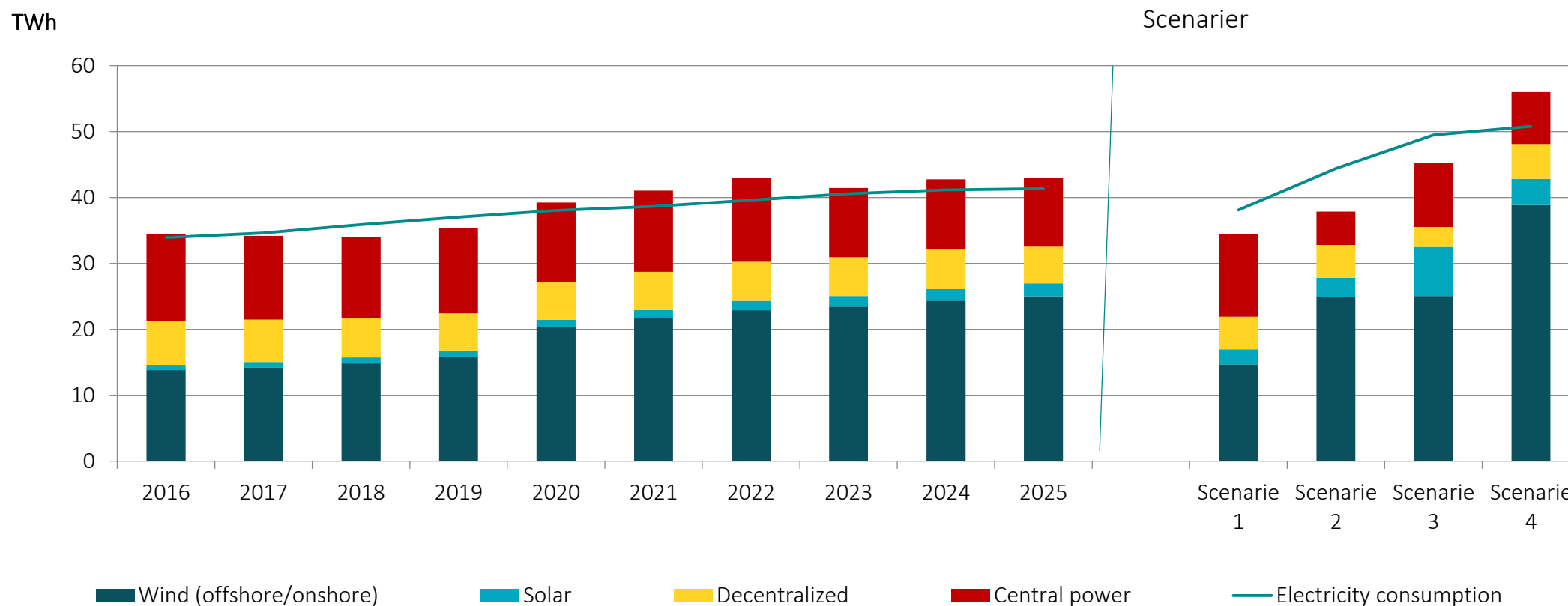
# FORVENTNINGER TIL SOLCELLER



# FORVENTNING TIL VIND

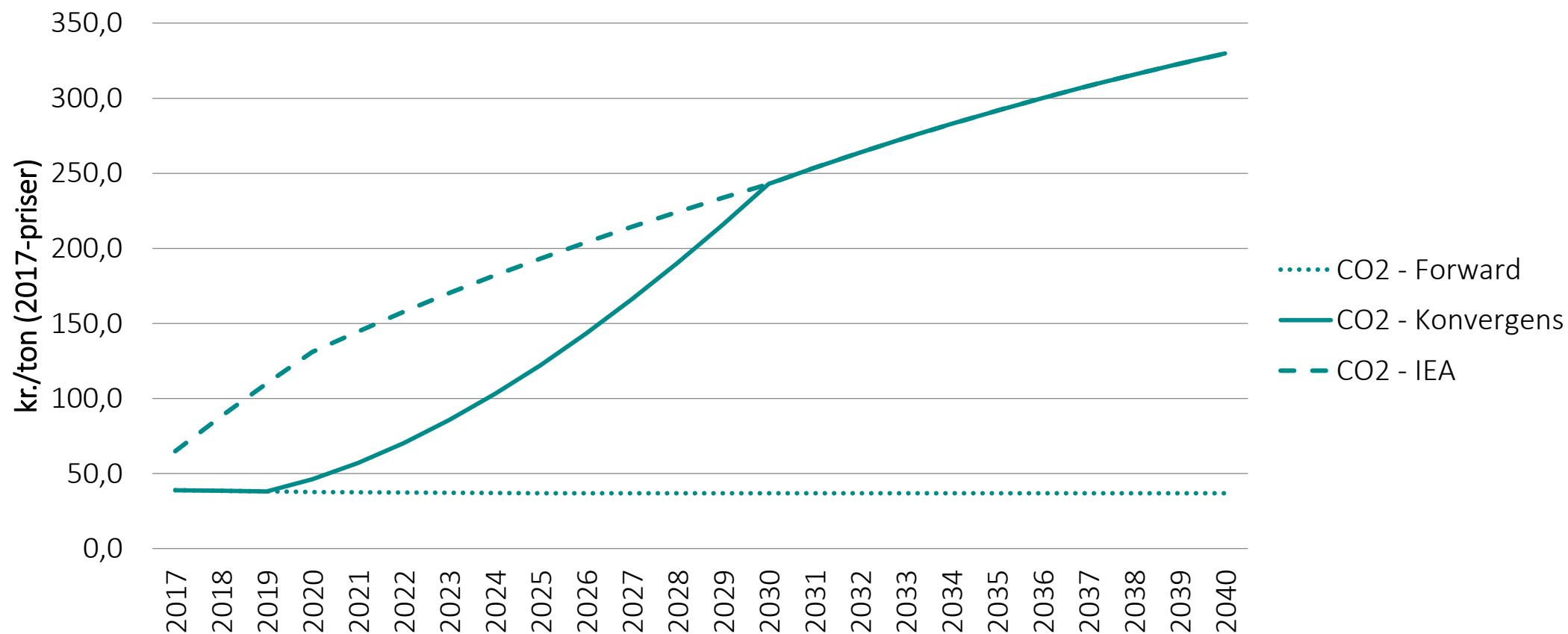


# ELPRODUKTION I SCENARIERNE

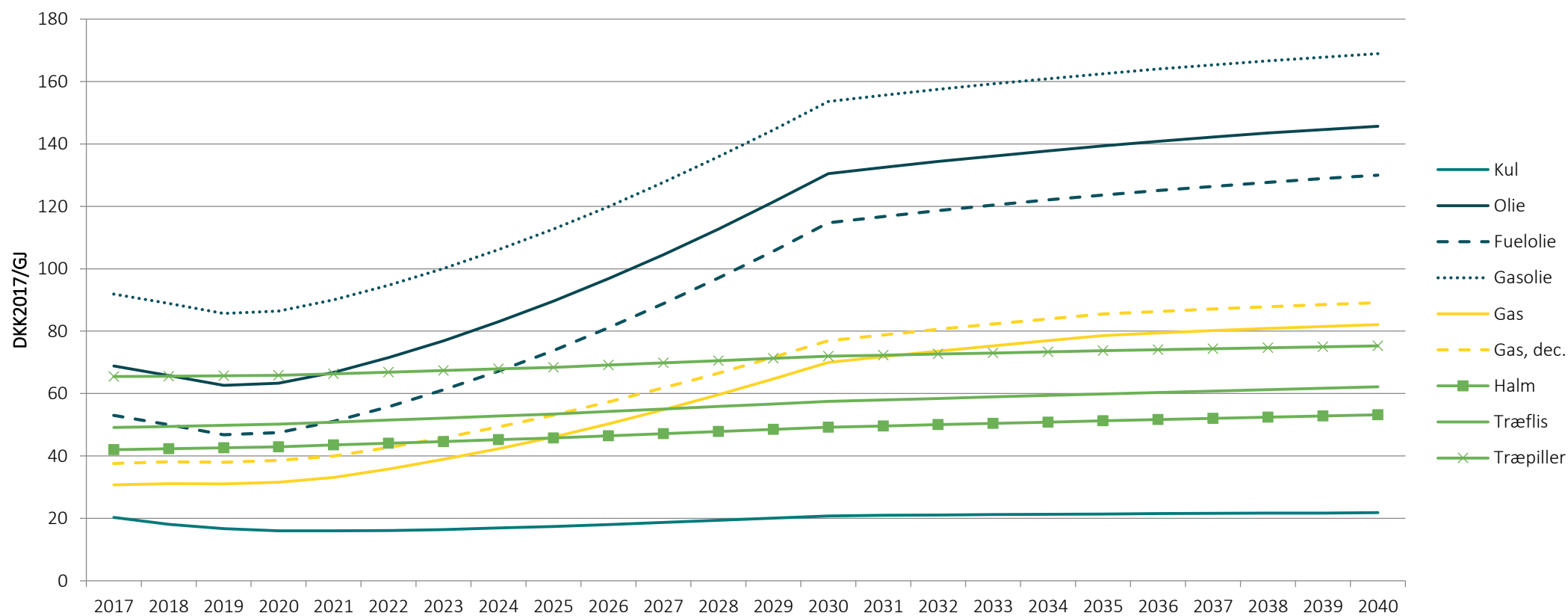


# HVAD KOSTER ENERGI?

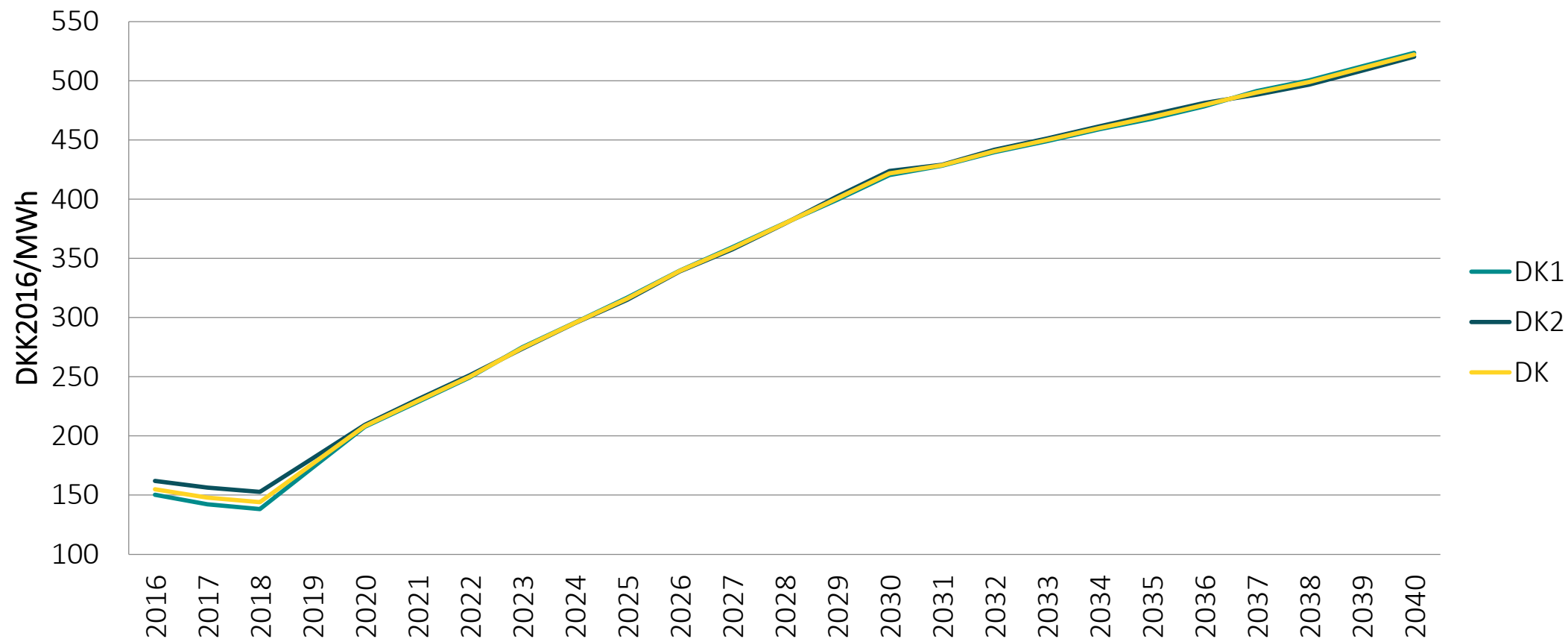
# CO<sub>2</sub>-KVOTEPRISER AF 2017



# PRISER PÅ BRÆNDSEL

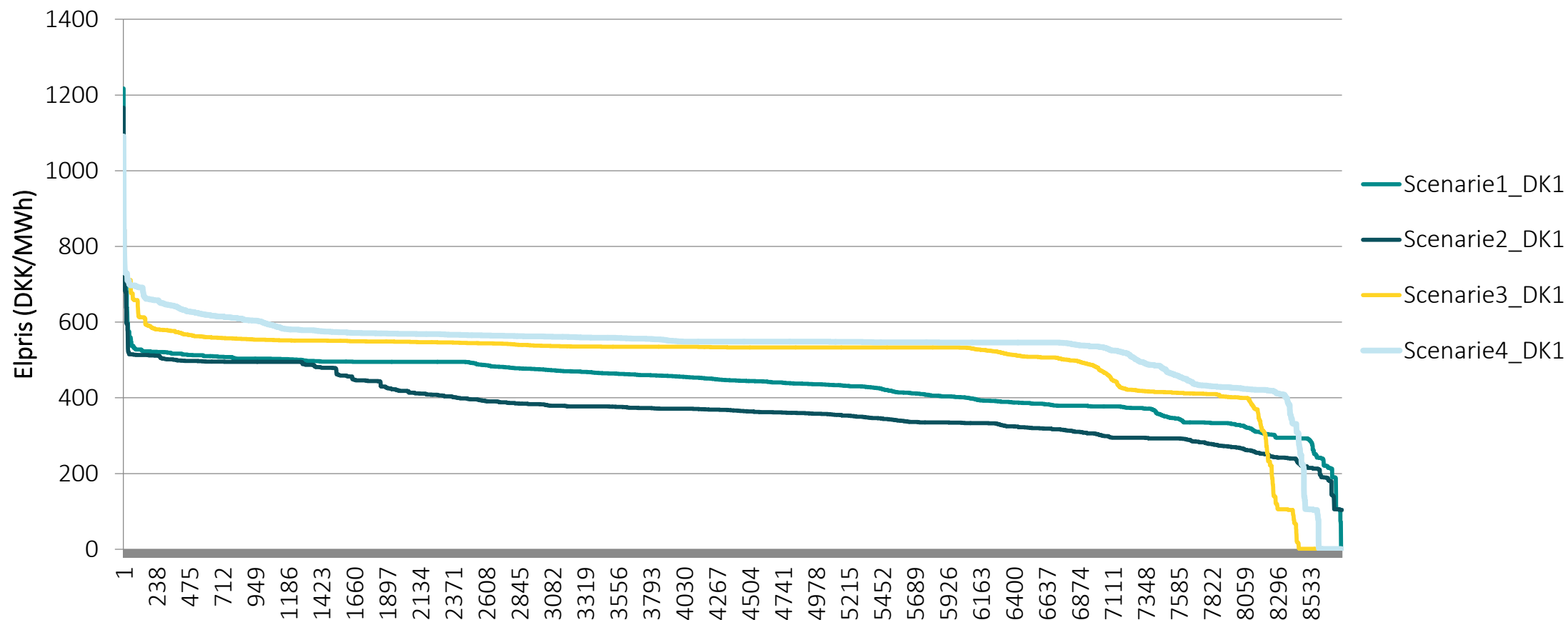


## ANALYSEFORUDSÆTNINGER 2016 – FREMSKRIVNING ELPRISER

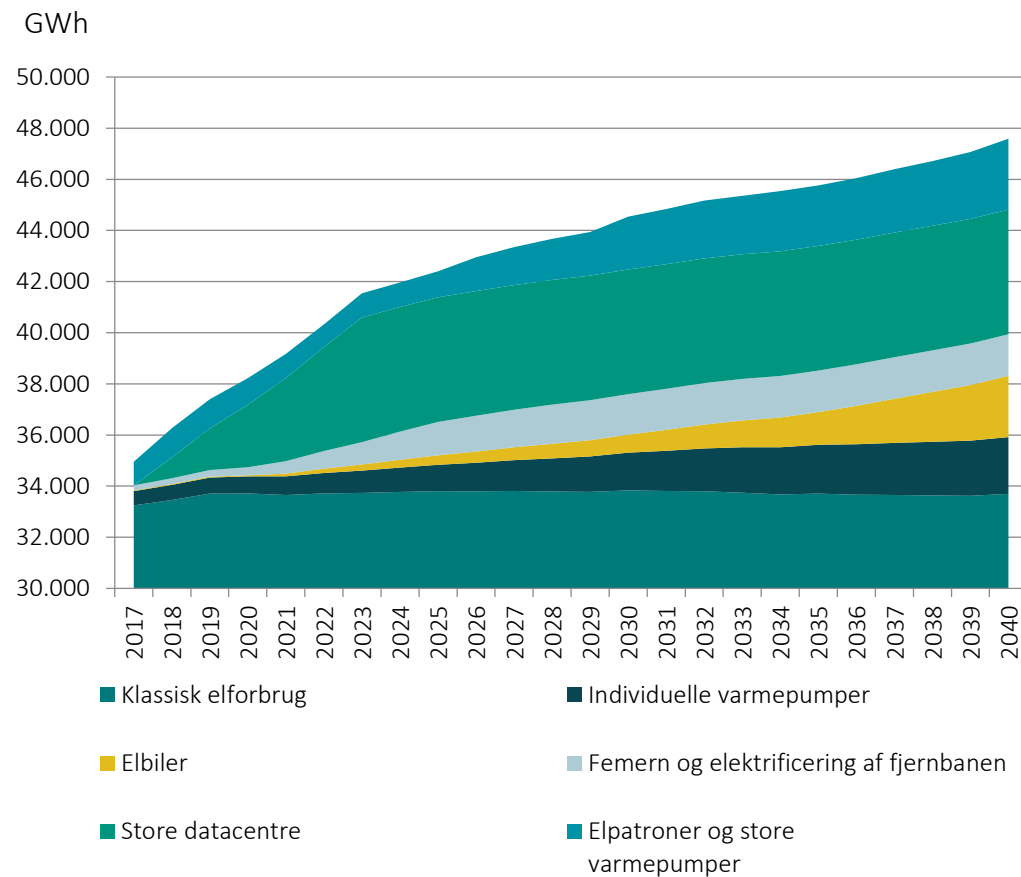
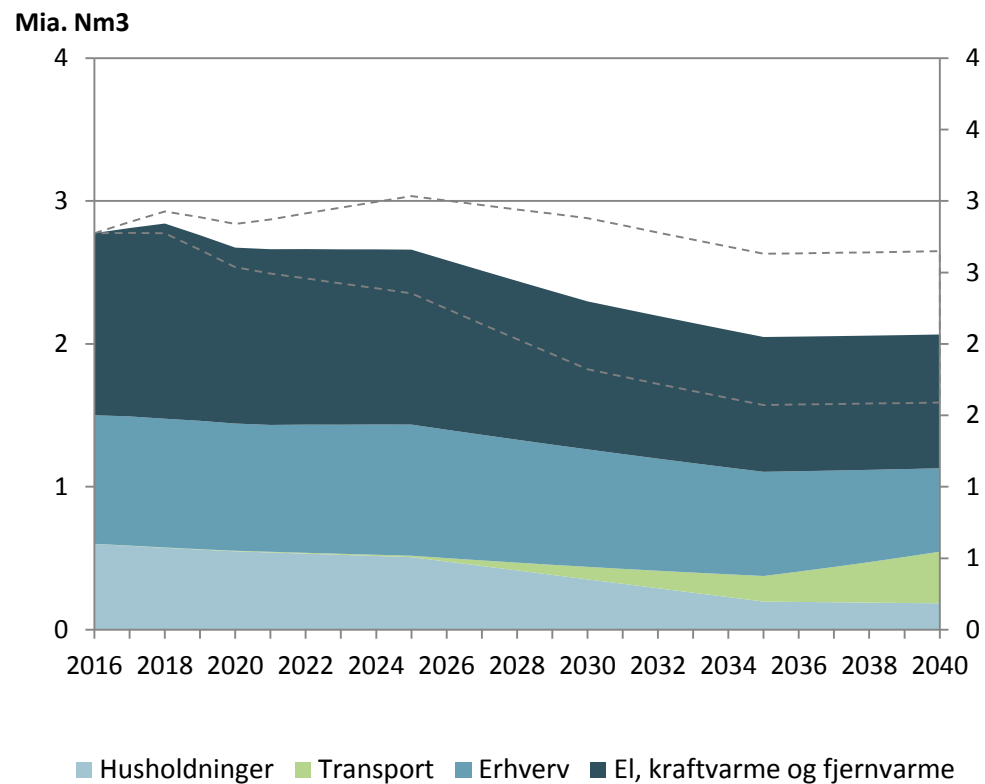




# ELPRISER SIMULERET I 2030



# UDVIKLING I EL OG GASFORBRUG



# TRANSPORT

Uden for kvotesektoren – stort potentiale

Grøn strøm



Biobrændsel



Grøn gas

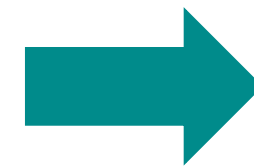
# INDUSTRI

Mulighed for varmepumper i procesvarme. Konvertering af olie til naturgas.  
Langsigtet grøn gas og el.

Nettoforbrug	Procesvarme					
	<50 °C	50-75 °C	75-100 °C	100-150 °C	150-200 °C	>200 °C
PJ						
Handel og service	0,00	0,00	1,36	1,50	0,00	1,33
Landbrug, gartneri, fiskeri	1,03	5,98	1,24	0,00	0,00	0,00
Fremstillingsvirksomhed	0,86	1,27	6,01	13,72	4,26	19,93
Bygge- og anlægsvirksomhed	0,77	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00
I alt	2,66	8,02	8,62	15,22	4,26	21,26
Andel EI (HT-VP mv.)	40%	30%	25%	20%		
Vægtet COP	3,5	3	2	1,2		



Olie til gas



HT varme pumper


Biomasse

# LÆS MERE PÅ VORES HJEMMESIDE

Scenarierne kan findes på Danske og Engelsk på energinet.dk's hjemmeside:

<http://www.energinet.dk/DA/KLIMA-OG-MILJOE/Energianalyser/Sider/Forudsætninger.aspx>

NOTAT ENERGINET/DK



4. oktober 2016

## Energiscenarier for 2030

Dok. 15/08958-153

Scenarie	År	Individuelle varmepumper til opvarmning inkl. Nettab			Individuelle varmepumper til proces inkl. Nettab			Elbiler til let vejtransport inkl. Nettab			Elbiler til tung vejtra inkl. Nettab	
		Forbrug	DK1	DK2	Total	DK1	DK2	Total	DK1	DK2	Total	DK1
		GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh
AF		1385	ikke spec.	ikke spec.	ikke spec.	ikke spec.	ikke spec.	660	ikke spec.	ikke spec.	ikke spec.	ikke spec.
Scenarie 1	2030	882	531	351	432	260	172	266	160	106	0	0
Scenarie 2	2030	1.470	886	585	604	364	240	963	590	383	0	0
Scenarie 3	2030	2.941	1.771	1.170	1.726	1.040	687	2.132	1.284	848	489	295
Scenarie 4	2030	2.941	1.771	1.170	1.726	1.040	687	3.919	2.360	1.559	612	368

ENERGINET/DK

Tonne Kjersvej 65  
7000 Fredericia  
Tel. +45 70 10 22 44  
Fax +45 76 24 51 80  
  
info@energinet.dk  
www.energinet.dk  
cvt-nr. 28 98 06 71

**Energinet.dk's analyseforudsætninger 2016**  
Juni 2016

1. juni 2016  
KNY-D/accord/DGR

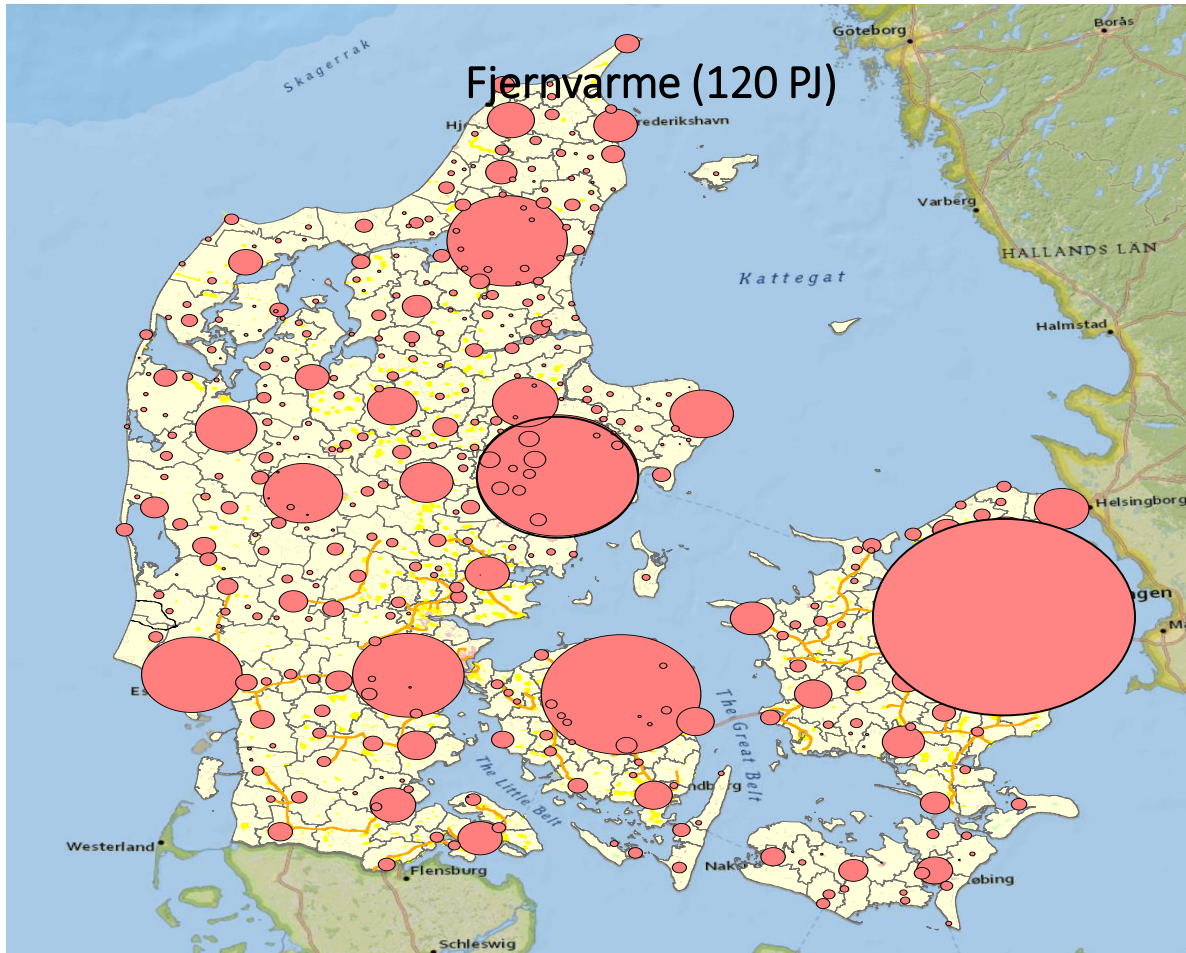
# SPØRGSMÅL



# Perspektiver for elektrificering af procesvarme-produktion

# INTEGRATION MED VARME VIGTIGT - FJERNVARME OG PROCESVARME

ENERGINET



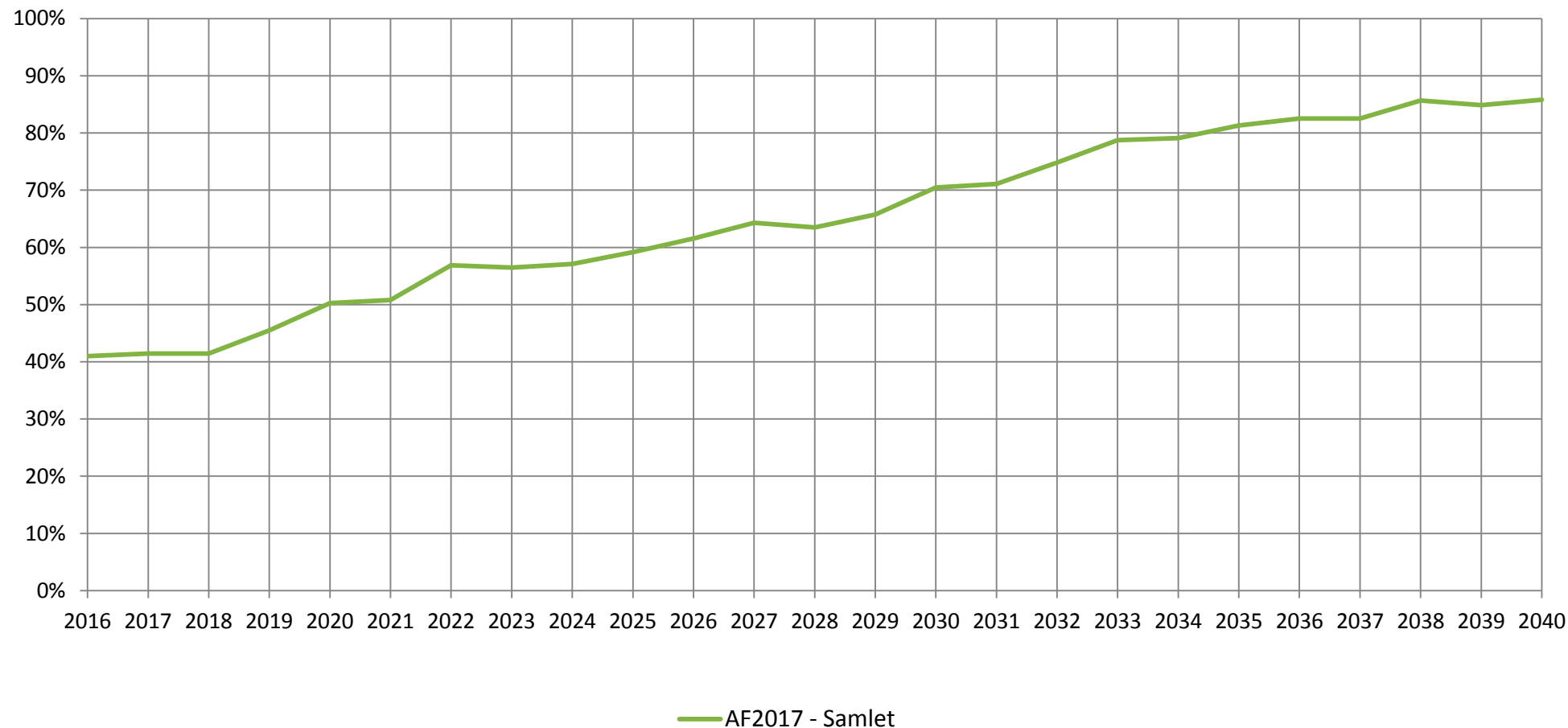
Sector	Total	Low and medium high temp proces (PJ)	Very high temp (PJ)
Cement	9116	5782	3329
Agriculture	7961	5840	183
Milk products	3330	2769	0
Paint and soap	3081	2778	0
Mining and quarrying	2850	2375	164
Sugar	2733	2455	0
Wood	2724	2041	93
Green houses etc.	2601	2172	0
Concrete, bricks etc.	2291	1512	472
Food/slaughterhouses	1848	1207	471
Paper	1784	1602	0
Mineral wool	1670	0	1666
Other food	1636	1235	201
Metal	1470	0	1448
Bitumen etc.	1331	1317	0
Tiles/bricks etc.	1310	375	935
Beverages	1309	1153	0
Bakery	1287	1212	0
Medicin	1258	1039	0
Glass and ceramics	1250	158	1066
Feed production	1160	1160	0
Furniture	1086	283	0
Fish industry etc.	1022	963	0
Metal products	955	402	330
Enzymes and fertilizers	671	505	59
Basic chemicals	527	442	0

Te

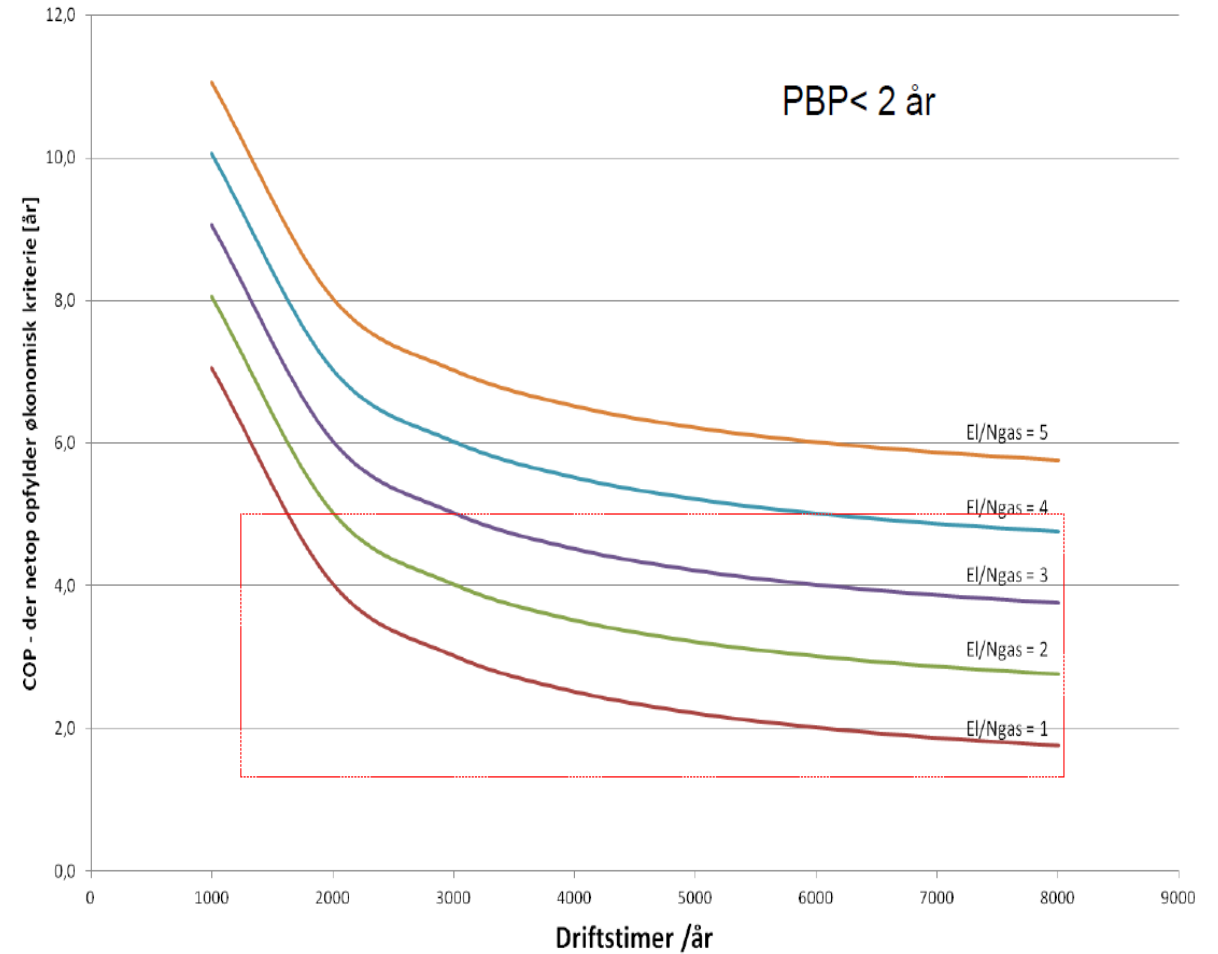
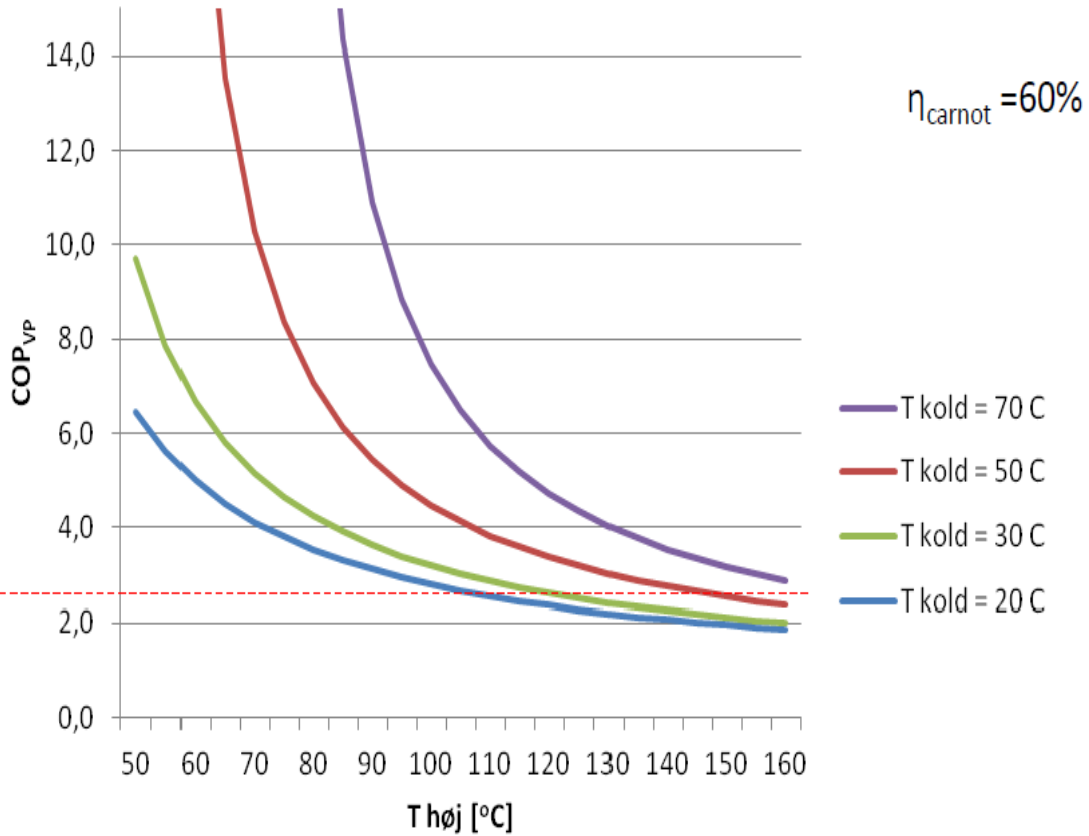
- *Potentiale for højtemp. Varmepumper til procesvarme (lav/medium temperatur)*



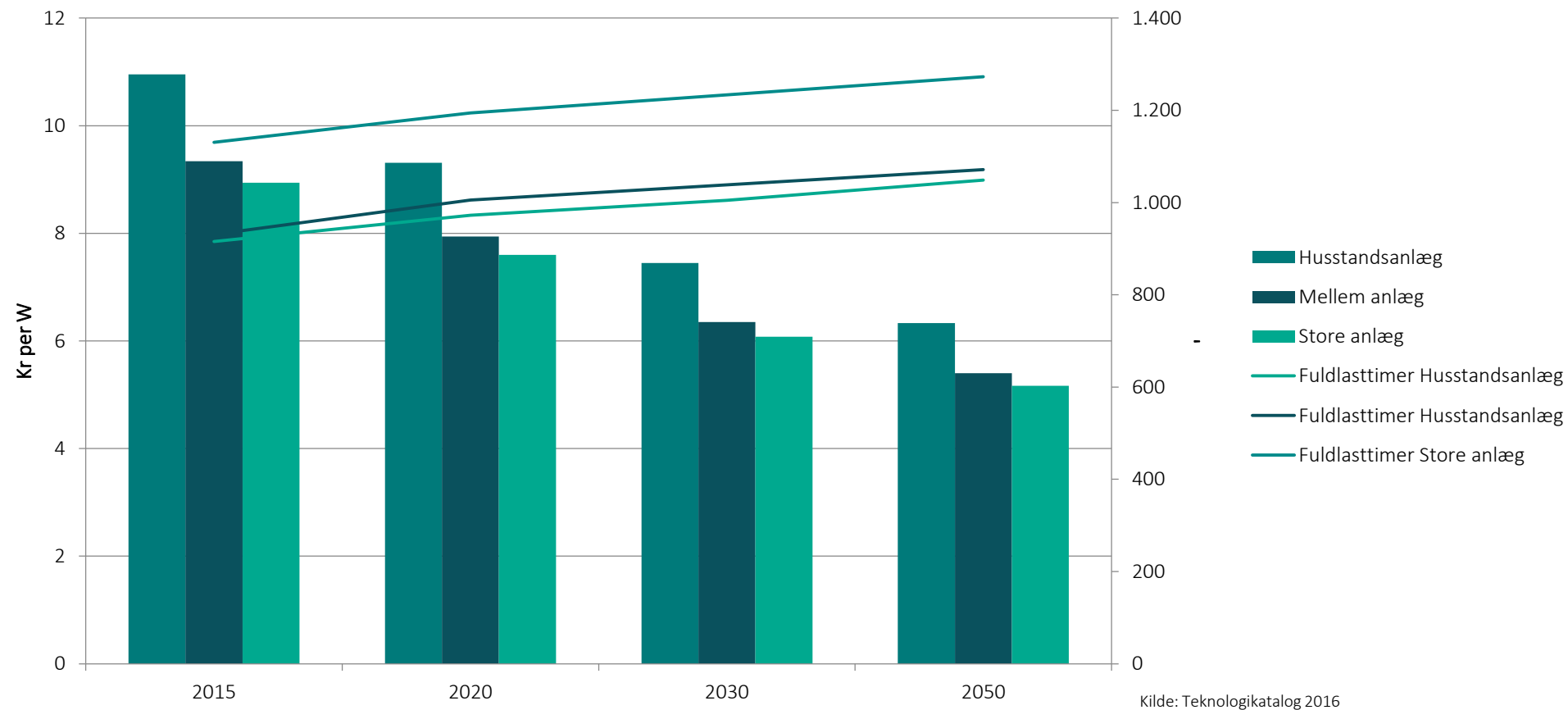
# ANALYSEFORUDSÆTNINGER – VINDANDEL AF SAMLET ELFORBRUG



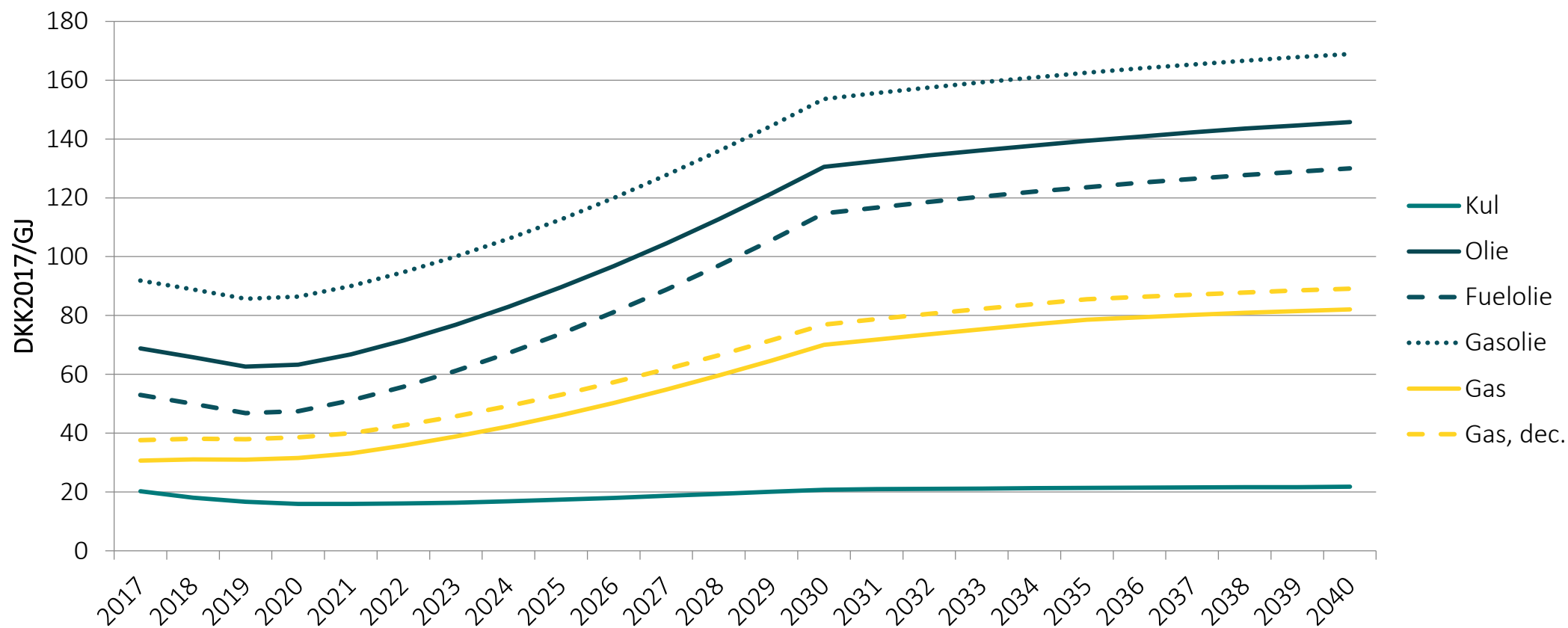
# NOGLE INDIKATIVE NØGLETAL VED PROCESVARMEPUMPER



# FORVENTNINGER TIL TEKNOLOGIUDVIKLING



## FOSSILE BRÆNDSLER - AF 2017



# BIOMASSE – AF 2016

