



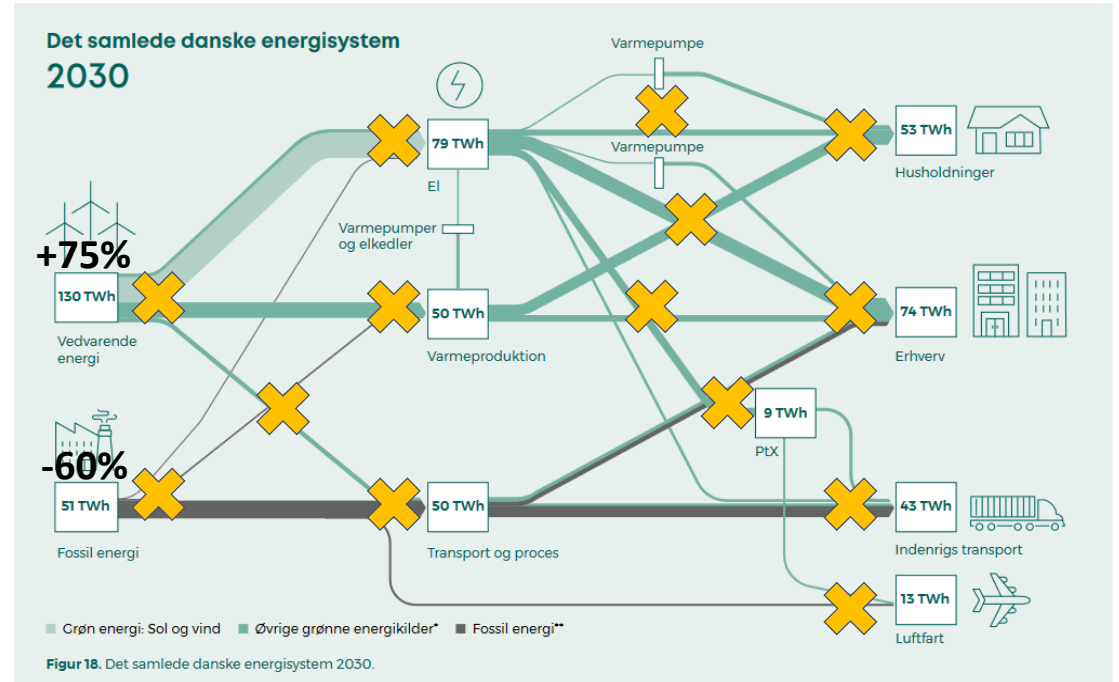
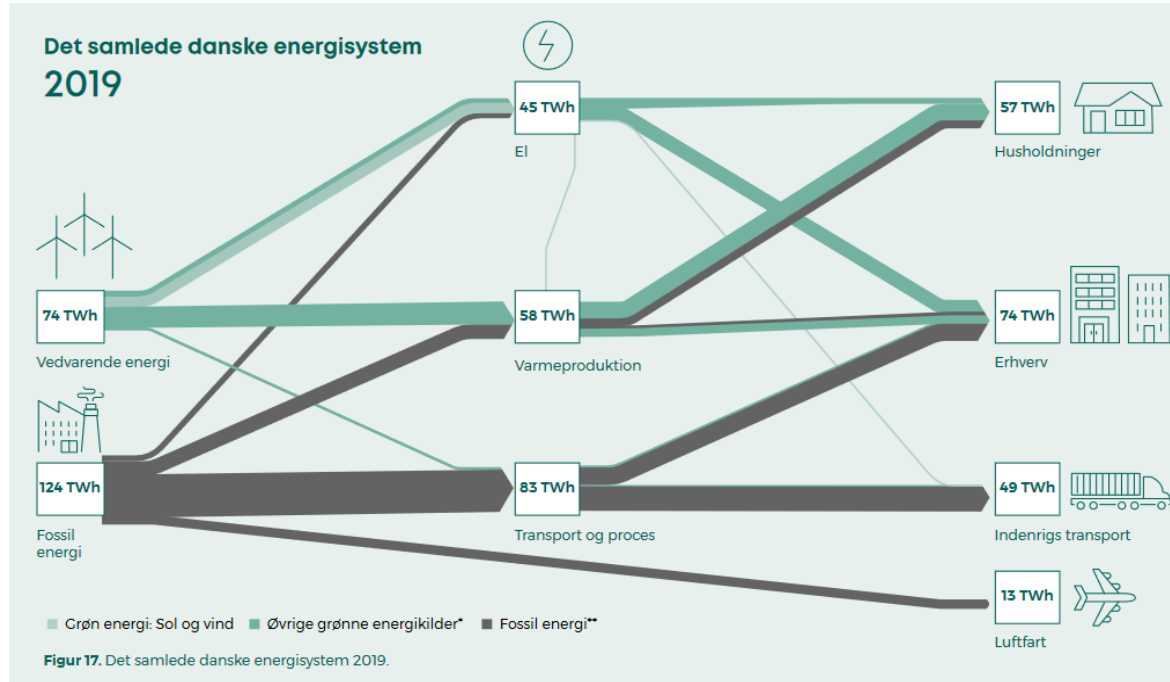
Muligheder og udfordringer med fleksibilitet

Mandag den 28. marts 2022
Cerius-Radius, Virum

Dagsorden

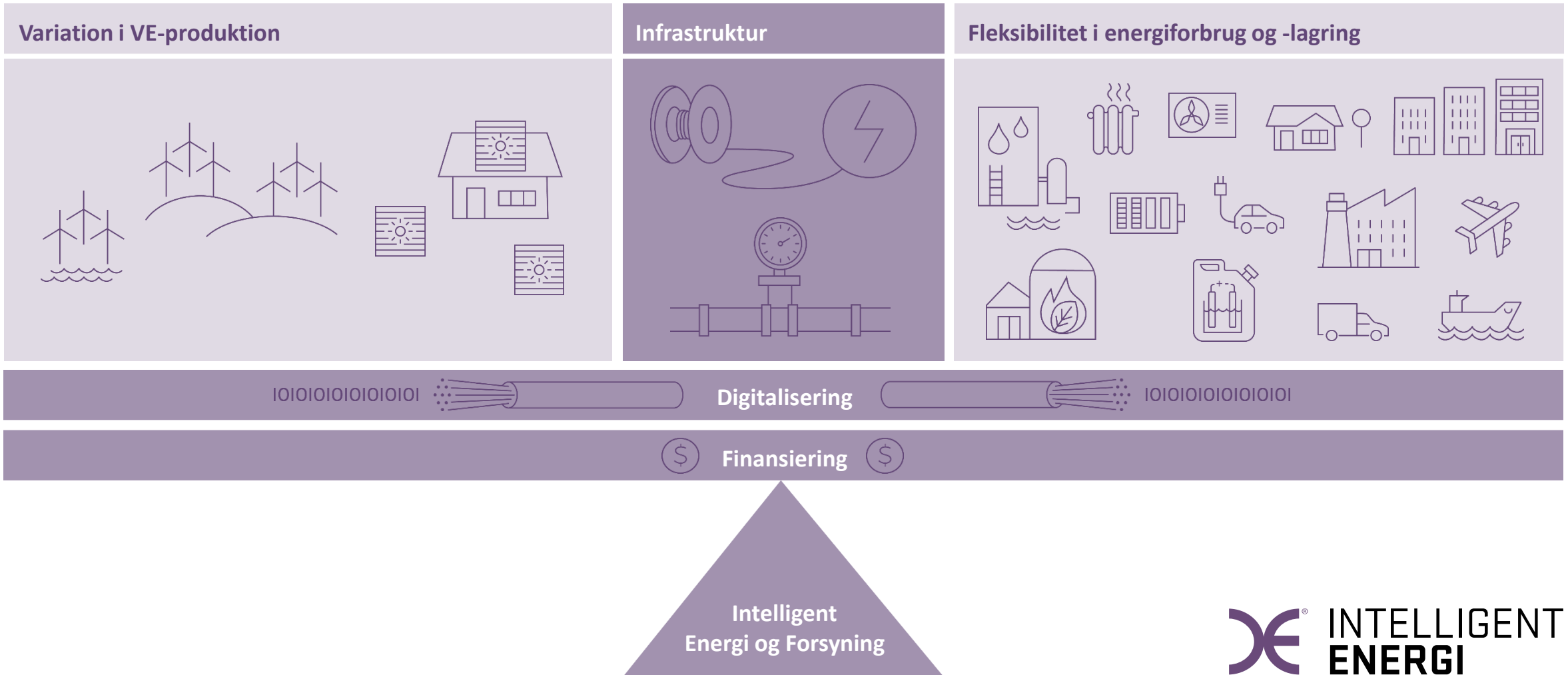
- **Hvorfor er fleksibilitet afgørende**
- Hvilke udfordringer har vi ”løst” i de senere år
- Hvilke forretningsmuligheder ser vi
- Hvad skal vi have løst i den kommende tid

Hvordan ser energi- og forsyningssystemet ud nu og i 2030?



- Hvis vi skal nå i mål med en **70%-reduktion af CO₂-udledningen i 2030 og 100% klimaneutralitet i 2050** samtidigt med at sikre et robust energisystem i balance, kræver det **store forandringer af det samlede danske energi- og forsyningssystem**.
- Effektiv sektorkobling, digital asset management, **aktivering af fleksibilitet** og fokus på intelligente, **digitale kundeløsninger** er nøglerne til at nå i mål i 2030 og på længere sigt.
- **Dyb digitalisering** skal optimere **nuværende markedspladser** og drive udviklingen af nye, digitale markedspladser og **snitflader mellem forsyningsselskaber og kunder** i alle krydsfelter i energi- og forsyningssystemet.

Klimamål nås omkostningseffektivt og med høj forsyningssikkerhed ved balancering af energisystem, sektorkobling og fleksibilitet



Dagsorden

- Hvorfor er fleksibilitet afgørende
- **Hvilke udfordringer har vi "løst" i de senere år**
- Hvilke forretningsmuligheder ser vi
- Hvad skal vi have løst i den kommende tid

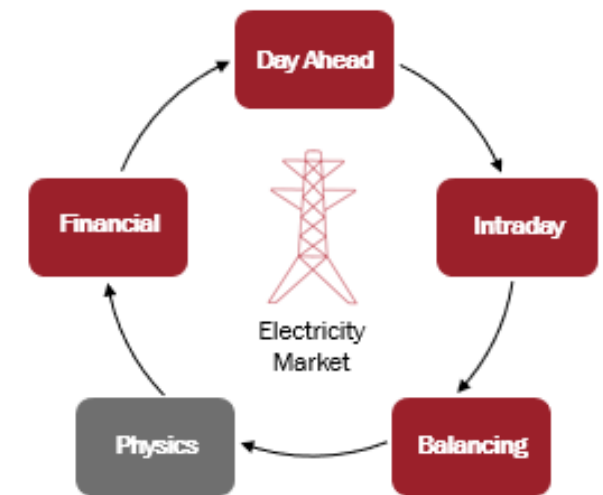
Bedre rammer for handel med fleksibilitet

- **Rammer for nye spillere:** MM3.0. og implementering af nyt Elmarkedsdirektiv ift. aggregatorer, herunder:
 - Udvikling af aggregatormodel sammen med Energinet
 - Grundlag for etablering af BorgerEnergiFællesskaber (LEC, CEC, REC)
- **Fleks.-markedsudvikling:**
 - Udvikling af et nyt DSO-fleksibilitetsmarked,
 - Bedre regulatoriske rammer for netselskaber, starthjælp til aktører
 - Videreudvikling af systemydelsesmarkedet
- **Prissignal fra infrastrukturen:**
 - Tidsdifferentierede tariffers videre implementering
 - Afbrydelighedsaftaler
 - Geografisk differentierede tariffer (v. større volumener og tilslutning)
 - Energinets tarif-udspil (systemtarif og DSO-TSO-model)

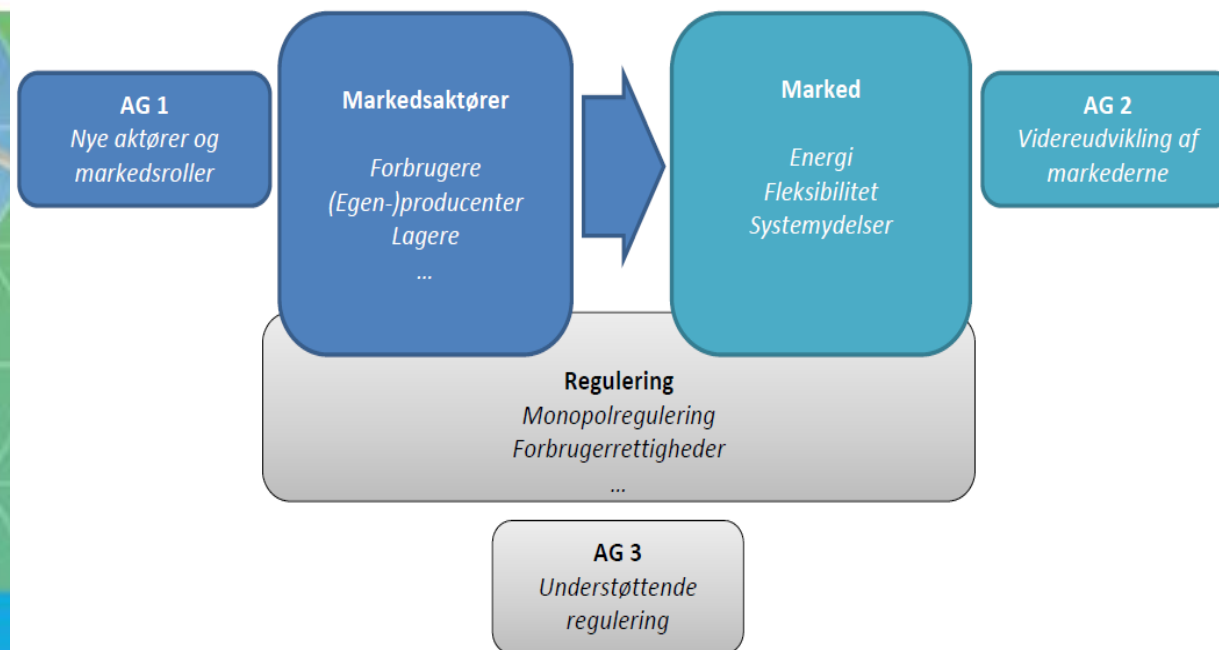


Fatih Birol, direktør for IEA

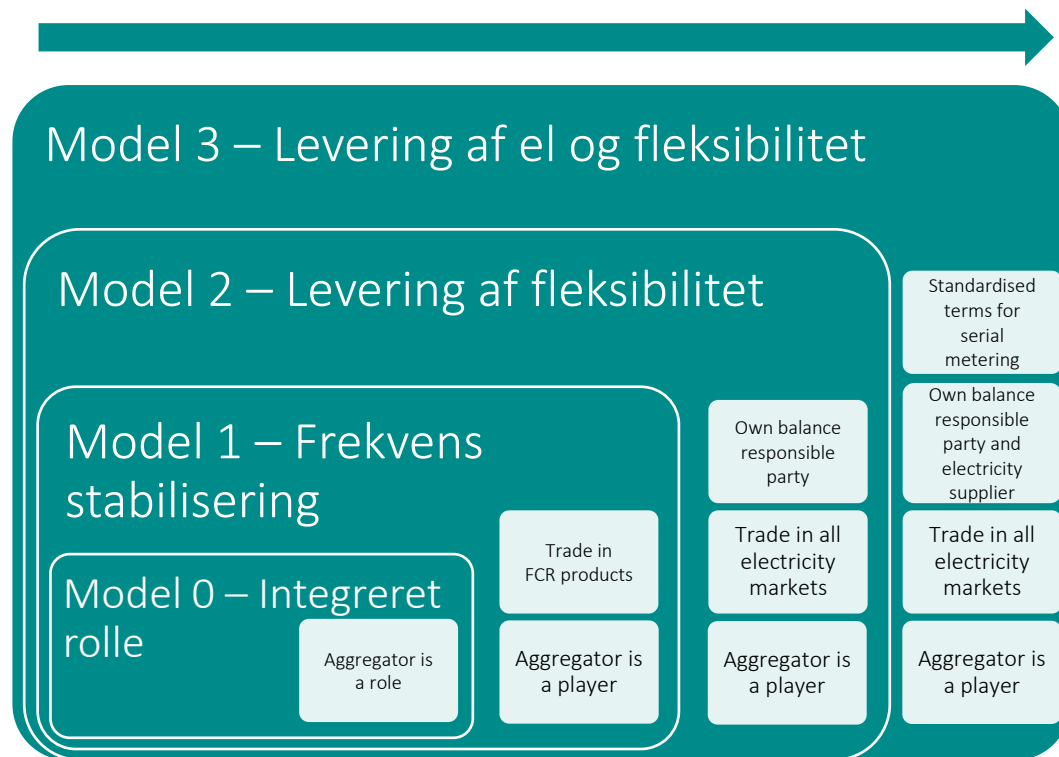
“With higher variability in supplies, power systems will need to make flexibility the cornerstone of future electricity markets in order to keep the lights on.”



Policy-dreven markedsudvikling: Ren Energipakken og Markedsmodel 3.0

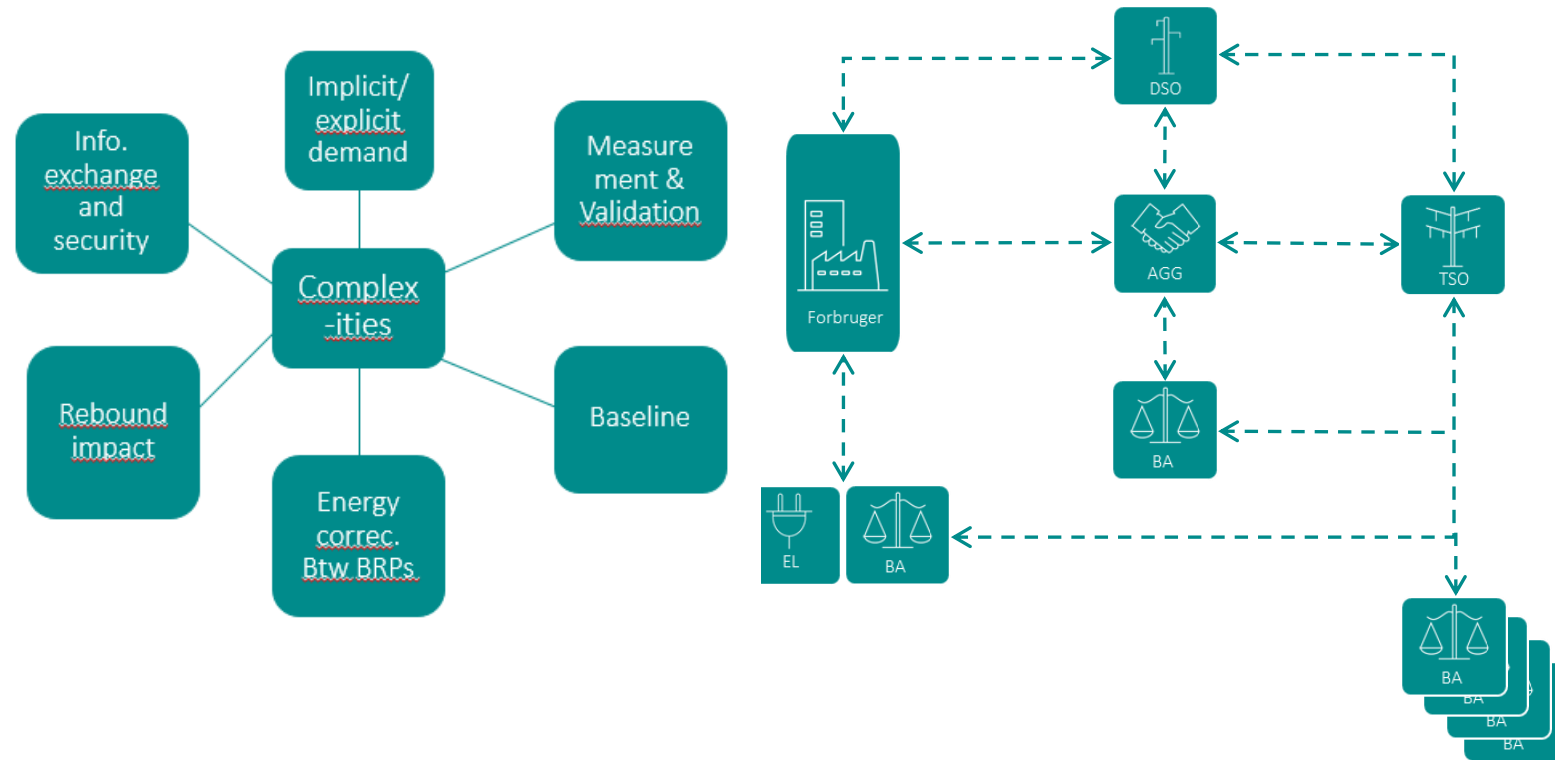


2017-ANBEFALINGER: GRADVIS UDVIDELSE OG SAMEKSISTENS AF AGGREGATOR MODELLER



ARBEJDET MED MODELLERNE OG DISSES UDFORDRINGER

- AGGREGATORER INTRODUCERER KOMPLEKSITETER I ENERGIMARKEDET

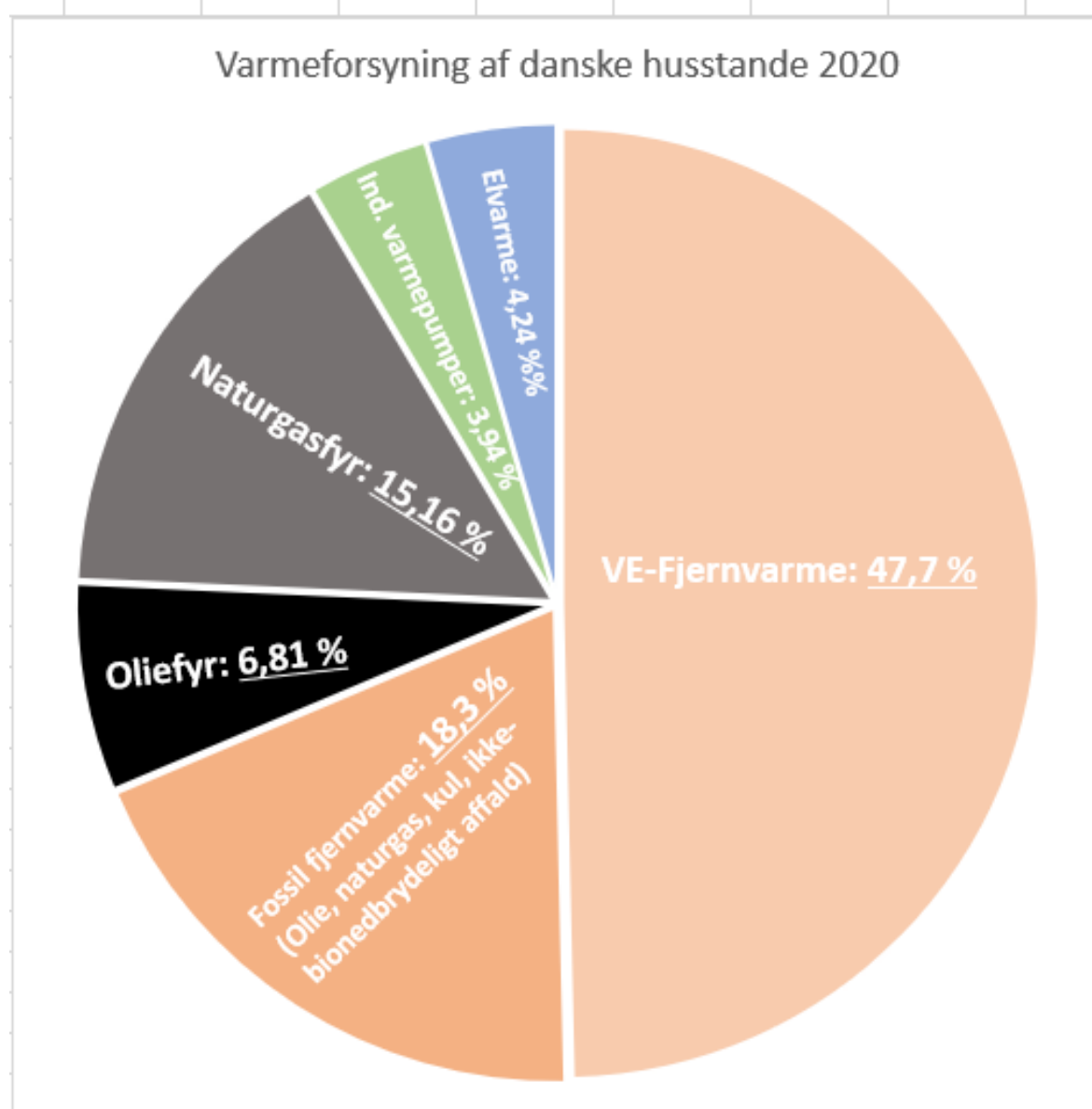


Dagsorden

- Hvorfor er fleksibilitet afgørende
- Hvilke udfordringer har vi ”løst” i de senere år
- **Hvilke forretningsmuligheder ser vi**
- Hvad skal vi have løst i den kommende tid

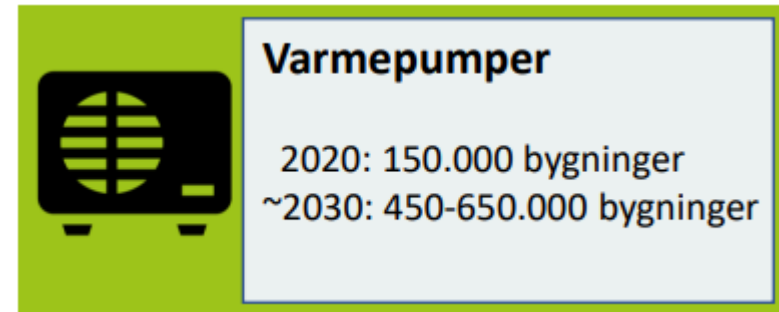
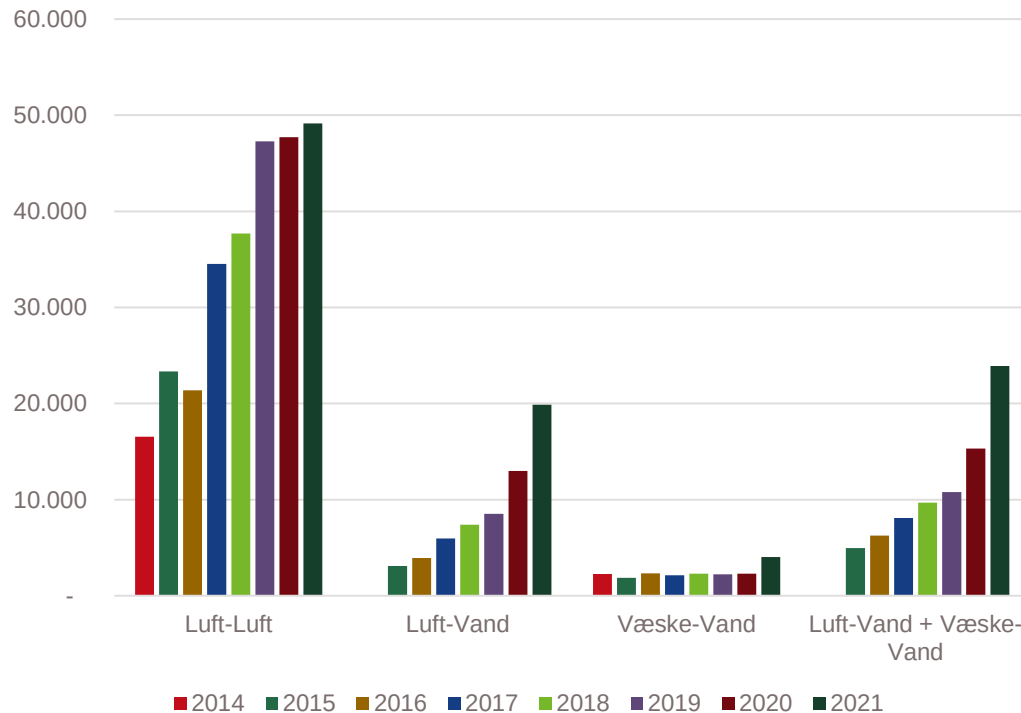
Volumen ift. Aktivering af fleksibilitet - varmemforsyning

- Der skal mere el og overskudsvarme i opvarmningen for at kunne aktivere fleksibiliteten!



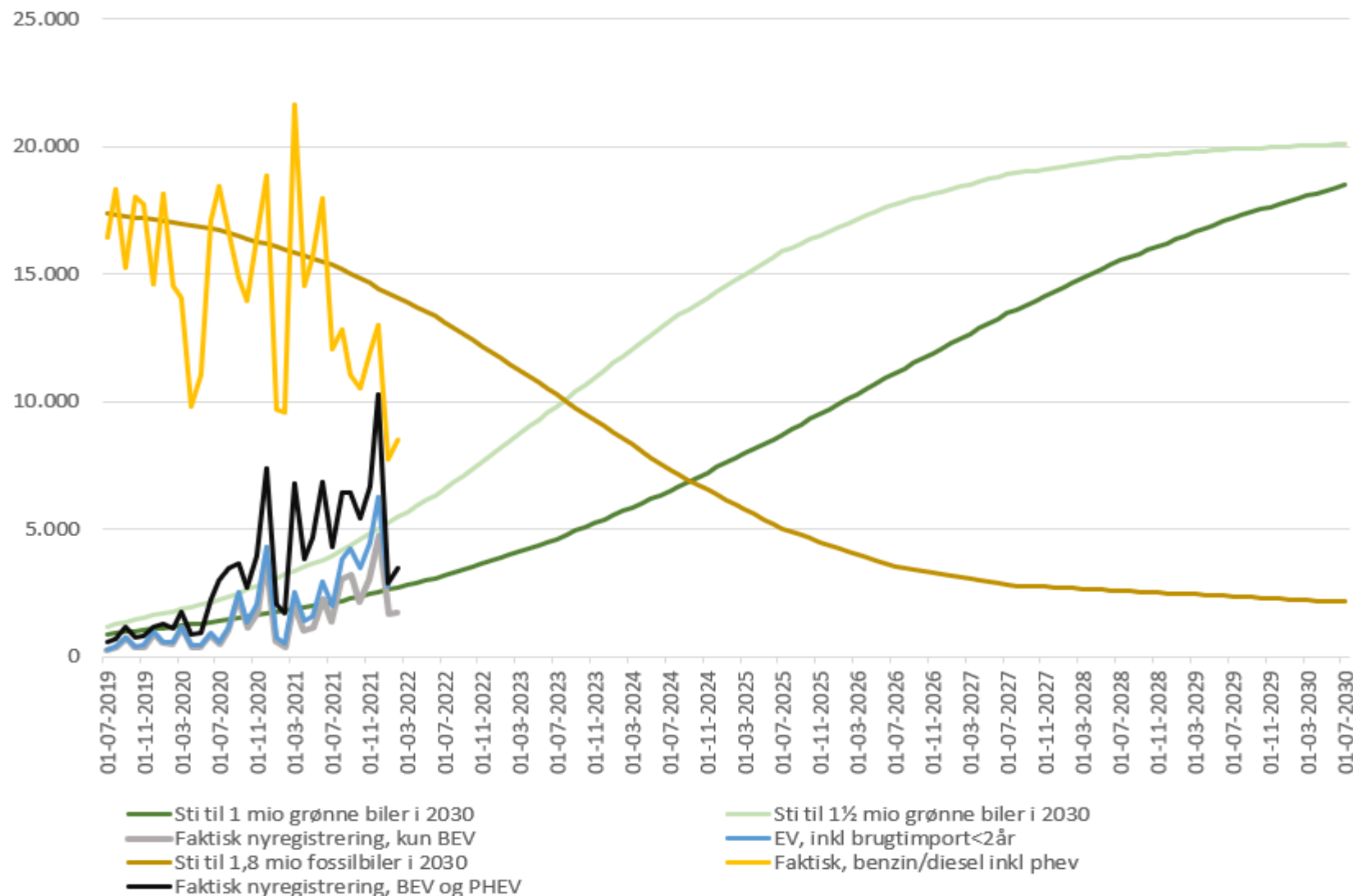
Udvikling i varmepumpesalg til og med 2021 - drevet af sænket el-varmeafgift og tilskud

1+2 halvår	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Luft-Luft	16.547	23.334	21.396	34.521	37.681	47.268	47.711	49.138
Luft-Vand	-	3.097	3.925	5.958	7.403	8.541	13.006	19.872
Væske-Vand	2.277	1.885	2.328	2.143	2.310	2.251	2.308	4.031
Luft-Vand + Væske-Vand	-	4.982	6.253	8.101	9.713	10.792	15.314	23.903
Udvikling L/V + V/V	0-		26%	30%	20%	11%	42%	56%



Udvikling i privat-transport og fleksibilitet

Månedligt salg biler opdelt på elbiler og fossilbiler, inkl phev



I dag er der:

- ca. 70.000 BEV
- ca. 80.000 PHEV og
- ca. 2.650.000 fossile biler på gaden

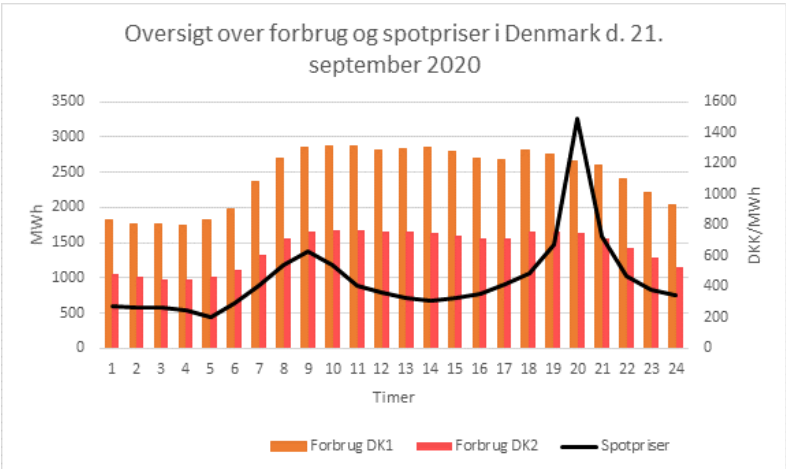
True Energy, Nuvve og Clever er godt i gang med forretningsløsninger, der kan understøtte energisystem og elnet

Behov for elektrificering suppleret af digitalisering i hele værdikæden fra VE produktion til styrbarhed i bygninger, varmepumper, elbiler og industrielle processer



Prissignal fra energimarked og infrastruktur virkemiddel til aktivering

I dag: Spotmarkedet D-1, Systemydelse og elnet- og varmetariffer, afbrydelighedsaftaler.
I morgen: DSO-markedet



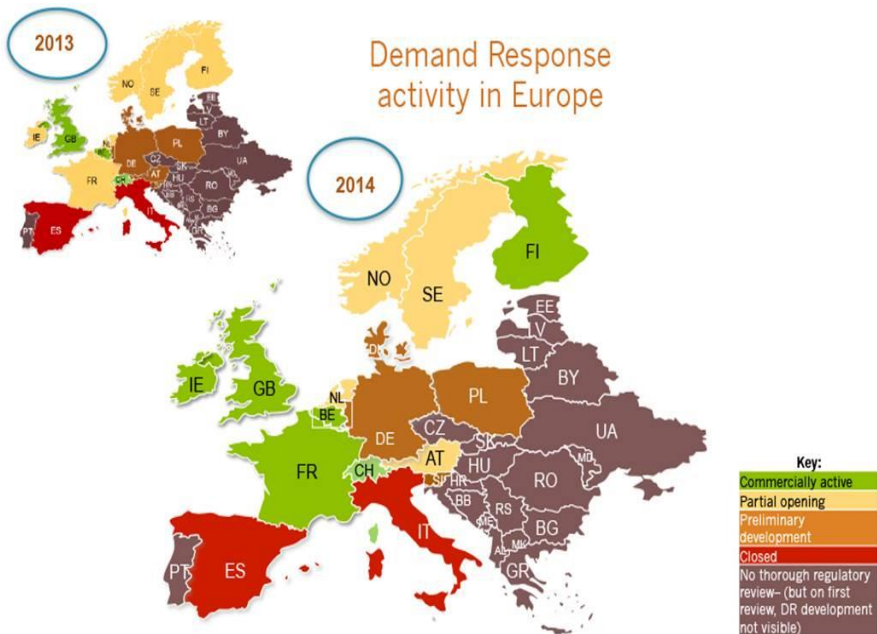
Tarifmodel 3.0. Forbrugs fordeling	Andel - elbiler	Andel - varmepumper
Lavlast	25%	23%
Højlast – sommer	28%	17%
Højlast – vinter	29%	44%
Spidslast – sommer	8%	4%
Spidslast - vinter	10%	12%

Case kølekompressorer DK2

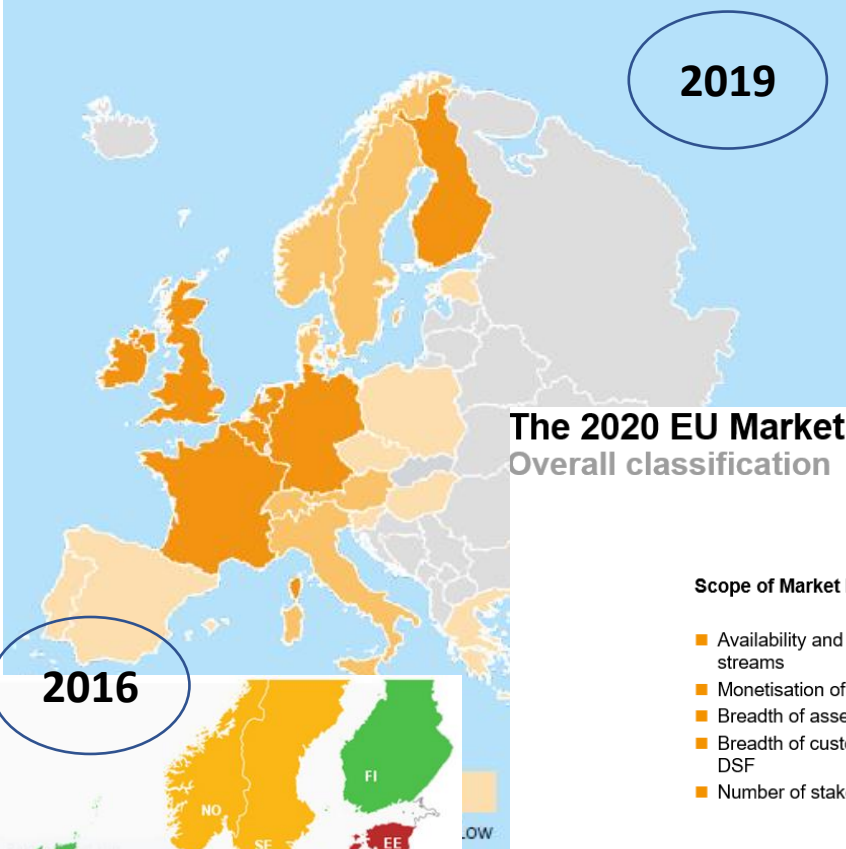
DK2 regulering		Kapacitetsbetaling mFFR DK2			
1 Mwh	Frys	Opregulering	Pris højere eller lig med	2.500 kr.	
År	mdr	Sum OP DK2 kr.	Sum OP DK2 timer		SUM mFRR_UpP riceDKK
2021	Feb	- kr.	0		40.320,00 kr.
2021	Mar	- kr.	0		87.189,66 kr.
2021	Apr	- kr.	0		249.155,37 kr.
2021	Maj	- kr.	0		285.303,48 kr.
2021	Jun	5.305,84 kr.	3		117.073,05 kr.
2021	Jul	3.988,28 kr.	2		44.640,00 kr.
2021	Aug		0		46.160,00 kr.
2021	Sep	1.150,35 kr.	1		43.200,00 kr.
2021	Okt	25.704,89 kr.	19		100.510,68 kr.
2021	Nov	40.361,04 kr.	34		43.240,00 kr.
2021	Dec	32.668,48 kr.	62		43.816,00 kr.
2022	Jan	18.222,03 kr.	14		35.940,00 kr.

Case eksempel – Tarifmodel 3.0.	Forbrug – kWh	Betaling ved flad tarif	Betaling ved tarifmodel 3.0	Besparelse
Nuvve – elbiler	102.701	22.573	20.678	
OK – lille varmepumpe	6.710	1.849	1.846	
Scenarier for elbilernes fleksibilitet				
50% af forbruget flyttes fra spidslast til højlast		22.573	17.597	-15%
100% af forbruget flyttes fra spidslast til højlast		22.573	14.516	-30%
100% af forbruget flyttes fra spidslast til lavlast		22.573	12.843	-38%

Markedsudvikling



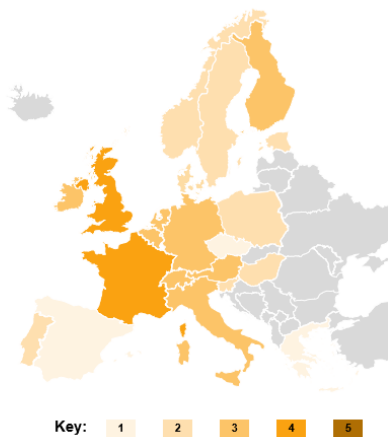
France, Great Britain, and Ireland are the highest ranking countries for market activity, followed by Germany, Finland, Belgium and the Netherlands.



The 2020 EU Market Monitor Map for Demand Side Flexibility
Overall classification

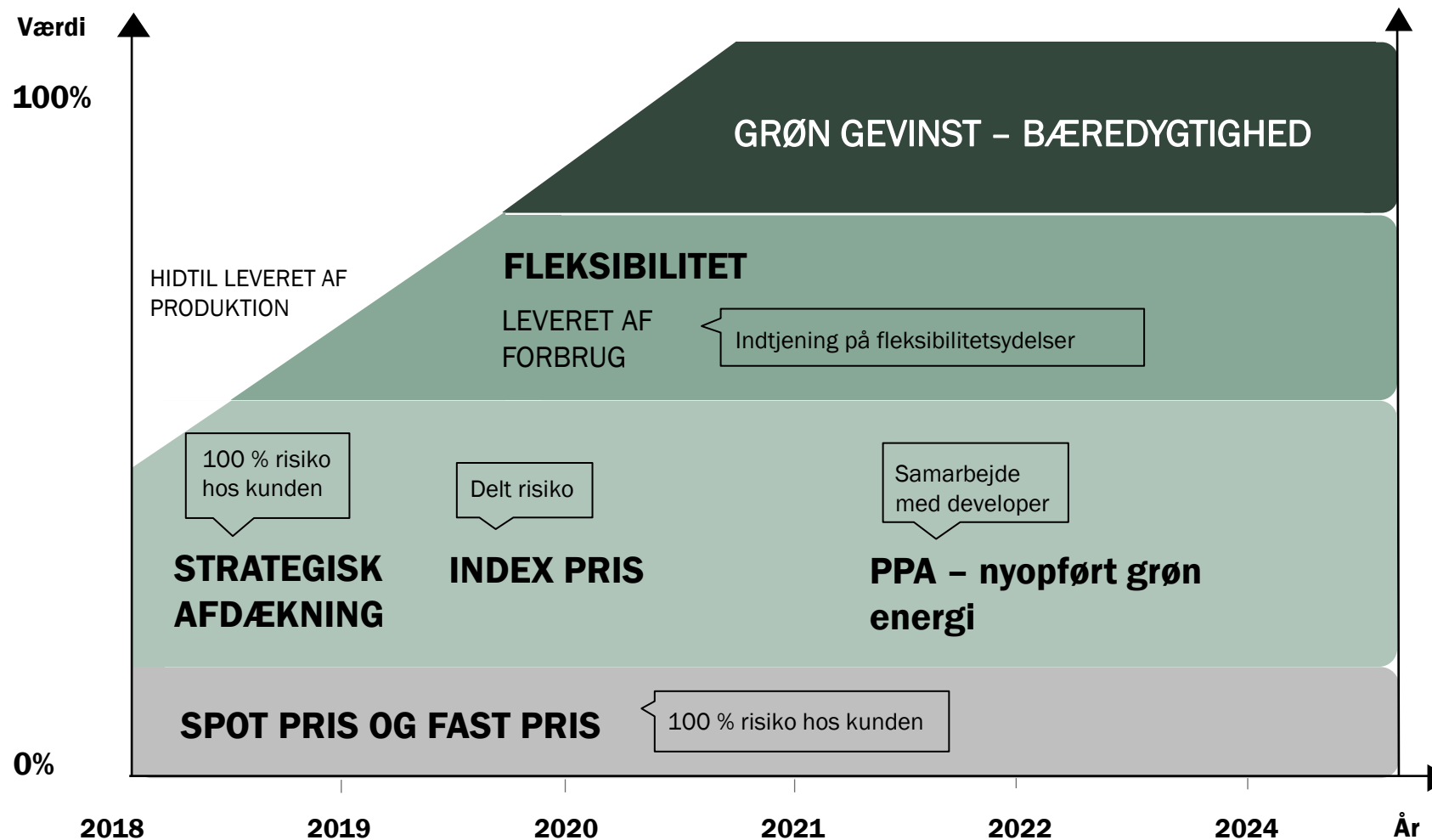
Scope of Market Monitor:

- Availability and accessibility of DSF to value streams
- Monetisation of DSF in value streams
- Breadth of asset types used for DSF
- Breadth of customer segments engaged with DSF
- Number of stakeholders active with DSF



Eksempel på BRPens markedstilgang

- ift. Systemets behov for balancering



- Bedre økonomi i systemydelser
- Højere priser øger fokus på besparelser
- Øget fokus på grønne tiltag / øget investering i grønne tiltag.
- Øget digitalisering af industrielle processer og installationer gør det nemmere at interagere med eksternt/elmarkedet.
- Udbredelse af energi- og miljøledelse giver de ansvarlige indsigt i processer og medarbejdere der arbejder målrettet med området.
- Mere forbrug er fleksibelt fra dag 1....

Dagsorden

- Hvorfor er fleksibilitet afgørende
- Hvilke udfordringer har vi ”løst” i de senere år
- Hvilke forretningsmuligheder ser vi
- **Hvad skal vi have løst i den kommende tid**

Digitalisering, datafrisættelse og dataadgang

- Forudsætningen for at være en førende VE-nation er at man er en digital førernation
- 2022 skal lykkes med at levere
 - Regeringens digitaliseringsstrategi og udvikling af en governance-struktur for adgang til forsyningsdata
 - Udmøntning af elforsyningslovens ramme for datafrisættelse hvilke data kan/skal netselskaberne frisætte - involvering af kommercielle aktører i arbejdet
 - Direkte adgang til varme- og vanddata (direkte målerdata)



Dialogoplæg:
Etablering af et Data Space for
energi og forsyning

ENERGINET

 DANSK
ENERGI

 INTELLIGENT
ENERGI

Stabile markedsrammer ift. TSOens efterspørgsel efter fleksibilitet

Imødekommen af *Effekt-utilstrækkelighed i 2030+* begynder nu:

- Hvor store volumener er nødvendige?
- Sikkerhed, transparens og forudsigelighed i markedet
- Klare prissignaler fra TSOen
- Behov for viden om værdien af fleksibilitet
- CO2-værdi af fleksibelt forbrug

Yderligere policy-behov ift. fleksibilitet

- Alle aktører skal kunne bidrage med fleksibilitet – fuld rolleimplementering
- Bedre rammer for DSO-fleksibilitet mhp. effektive infrastrukturinvesteringer
- Økonomisk regulering af DSOer og TSOen, der understøtter udvikling af fleksibilitetsmarkedet

En fremadskuende regulering af forsyningssektorer, der guides af de samme mål på tværs af sektorer

For mere information kontakt:

Helle Juhler-Verdoner, Branchechef
+45 35 300 456
hjv@danskeenergi.dk



Morten Lund Kristensen, Konsulent
+45 35 300 423
mlk@danskeenergi.dk



Niels Hansen, Chefkonsulent
+45 35 300 455
nha@danskeenergi.dk

