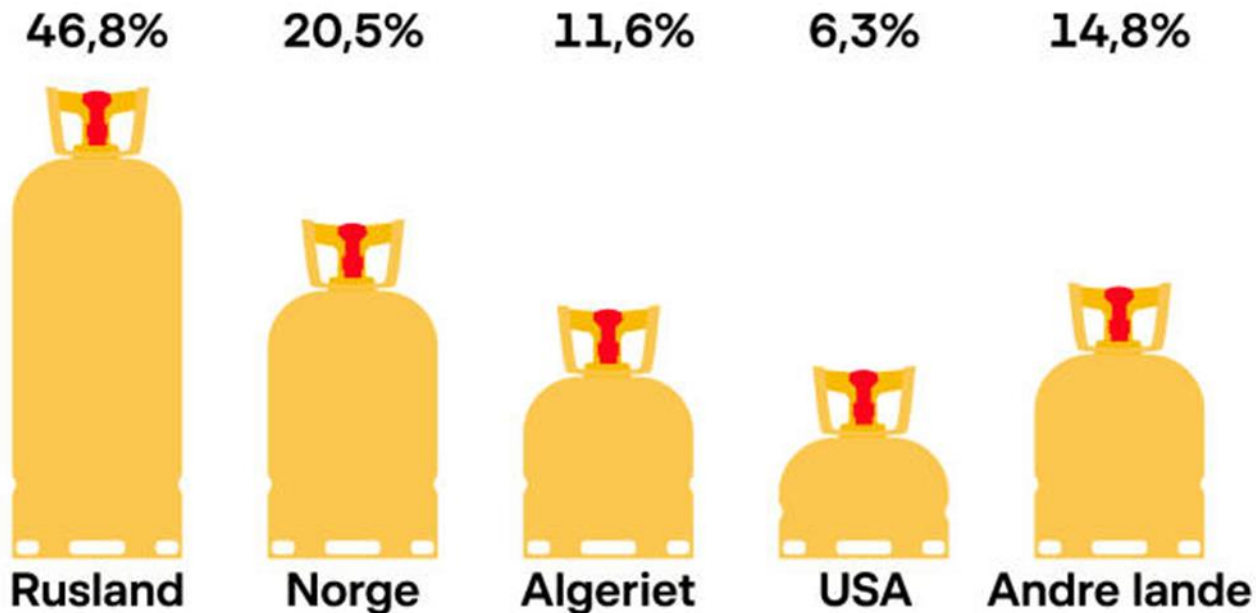




# Hvilket grønt efterår går vi i møde?

# Europa har selv skabt grundlaget for den energikrise, vi står i

## Her importerer EU-landene deres naturgas fra



Kilde: Eurostat første kvartal af 2021

- Både Anders Fogh Rasmussen (V) i 2007 og Connie Hedegaard (K) i 2012 advarede mod europæisk afhængighed af russisk gas.
- Nedlukning af atomkraft uden udbygning af vedvarende energi i Tyskland har forøget afhængigheden
- Dårlige internationale forbindelser i eltransmission forhindrer samarbejde og effektiv udnyttelse
- Manglende tyske investeringer betyder, at Tyskland hidtil har betalt danske vindmøller for ikke at producere mere strøm.
- Nordsø og Østersø samarbejde skal bl.a. forstærke samarbejdet
- Viking Link til UK vil afhjælpe problemet på kort sigt

Note: Alle tal er fra før Ruslands invasion i Ukraine og nedlukningen af gas fra Rusland

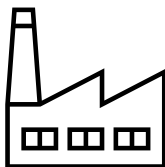
Kilde: Eurostat og Danmarks Radio

# To muligheder og to kriterier

## To attraktive muligheder, der kan erstatte naturgas og oliefyr

## To kriterier

### Fjernvarme



- Samfunds- og privatøkonomisk optimal løsning i områder, hvor eksisterende kapacitet kan udnyttes og hvor nettabet opvejes af fjernvarmens stordriftsfordele og synergimuligheder
- Grøn fjernvarme baseret på elkedler, varmepumper og brændselsfrie løsninger herunder overskudsvarme fra industrien og grønne kraftværker

### Eldrevne varmepumper



- Samfunds- og privatøkonomisk optimal løsning i områder, hvor nettabet ikke opvejes af fjernvarmens stordriftsfordele og synergimuligheder
- Varmen skal være fra elektricitet baseret på vedvarende energikilder herunder vind- og solenergi

### Hastighed

- Klimaaftalen 2020 var lovgivernes startskud til konvertering af gasområder til fjernvarme og varmepumper. Både fjernvarmeselskaber, kommuner og husstande fik her regulatoriske rammer og økonomiske incitamenter til at udfase gas.
- På de to år der er gået har mange kommuner og forsyningselskaber haft travlt med konvertering, så kunderne i disse områder hurtigt kan komme af med gas.
- I andre gasområder står kunderne stadig uden klarhed for *om* og *hvornår* tilslutning til fjernvarme kan blive en realitet eller også får de at vide, at konverteringen først kan ske om adskillige år.

### Økonomi

- Overskudsvarme, synergier med elsystemet og store varmepumper som udnytter energi f.eks. fra havvand, spildevand eller geotermi kan gøre fjernvarmeproduktionen billigere og mere effektiv end individuelle varmepumper.
- Dette kan i mange tættere bebyggede områder udligne nettab og øgede anlægsomkostninger og gøre fjernvarmen til det mest konkurrencedygtige alternativ.
- Med to varmekilder baseret på vedvarende energikilder er privatøkonomi og samfundsøkonomi langt hen af vejen den samme. Hvis varmekunderne vælger det privatøkonomiske optimale for dem, vælger de også det samfundsøkonomisk optimale.

**Note:** \*[https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Varme/konverteringspotentialer\\_af\\_naturgasomraader\\_til\\_fjernvarme.pdf](https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Varme/konverteringspotentialer_af_naturgasomraader_til_fjernvarme.pdf). Denne fordeling er efterfølgende anvendt til at fordele støttemidlerne til udfasning af olie- og naturgasfyr.

**Kilde:** COWI og Energistyrelsen

# Markedet er vendt på hovedet – elvarme er billig varme



ARTIKEL 9. august 2022

## Vindmøller har mere end halveret varmeregningen i Hvide Sande

For fire år siden købte Hvide Sande Fjernvarme de tre Vestas V112-vindmøller, der siden 2012 har snurret ved Hvide Sande Havn og medvirket til både havnens og byens udvikling. I dag kommer over 90 procent af Hvide Sandes fjernvarme fra grøn energi, og i kalenderåret 2022 er forbrugernes varmeregning reduceret med 63,5 procent.

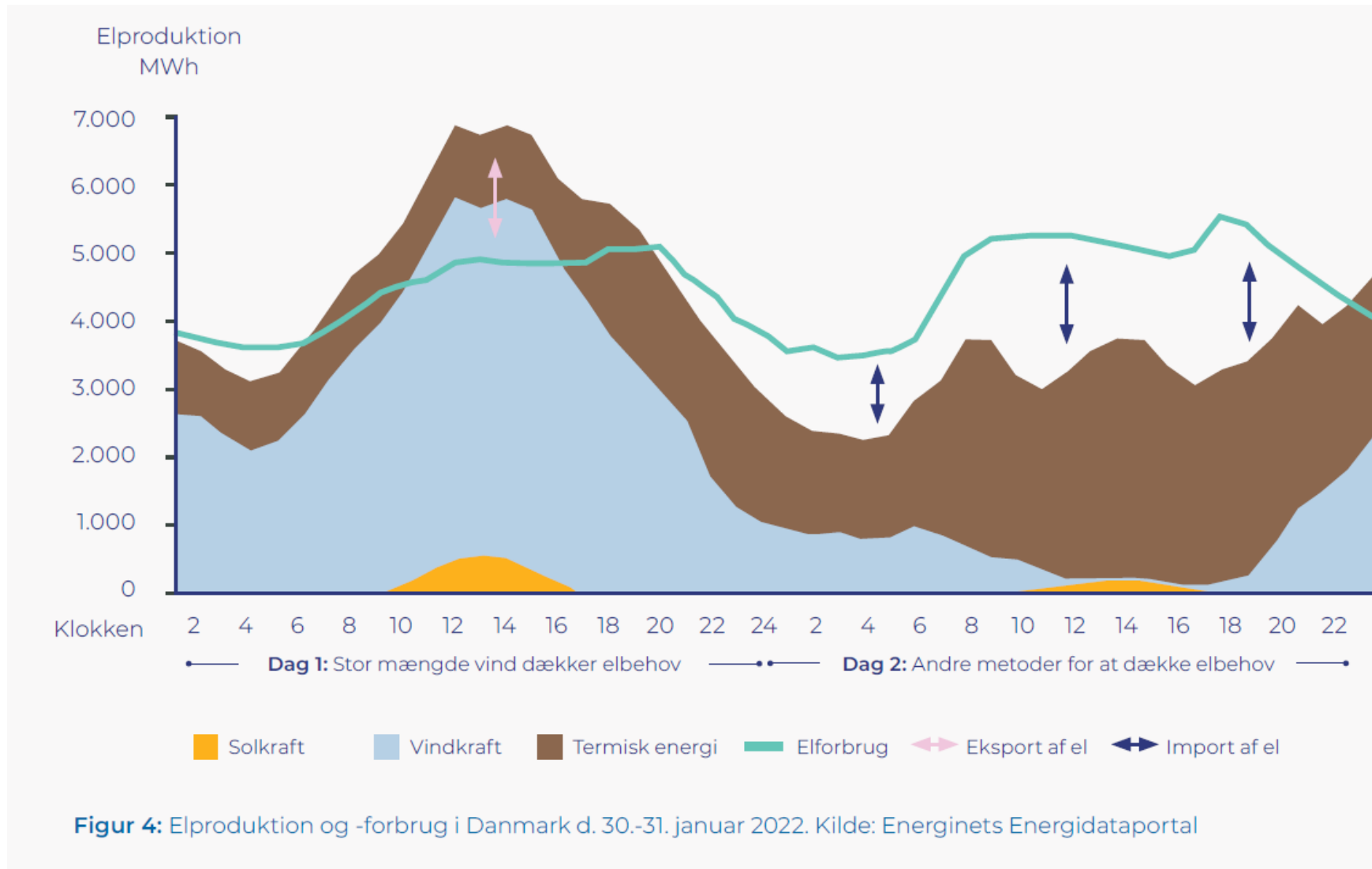
*I dag skal fjernvarmeværker eje vindmøllerne på egen matrikel for at kunne bruge el direkte i varmeproduktion.*

*Til efteråret vil Folketinget vedtage retningslinjer for "direkte linjer" som vil muliggøre at langt flere kan skifte fossil brændsel ud med varmepumper og el-kedler*

I dag forsyner Hvide Sande Fjernvarmes vindmøller en 10 MW elkedel og en 4,65 MW varmepumpe opført i 2020. Sammen med en investering i et 9.576 m<sup>2</sup> solvarmeanlæg i 2014 betyder det, at varmeværket på otte år har reduceret CO<sub>2</sub>-udledningen med 95 procent.

*Hvide Sande Fjernvarme har stadig gaskedler, som back-up*

# Svingende forbrug og produktion



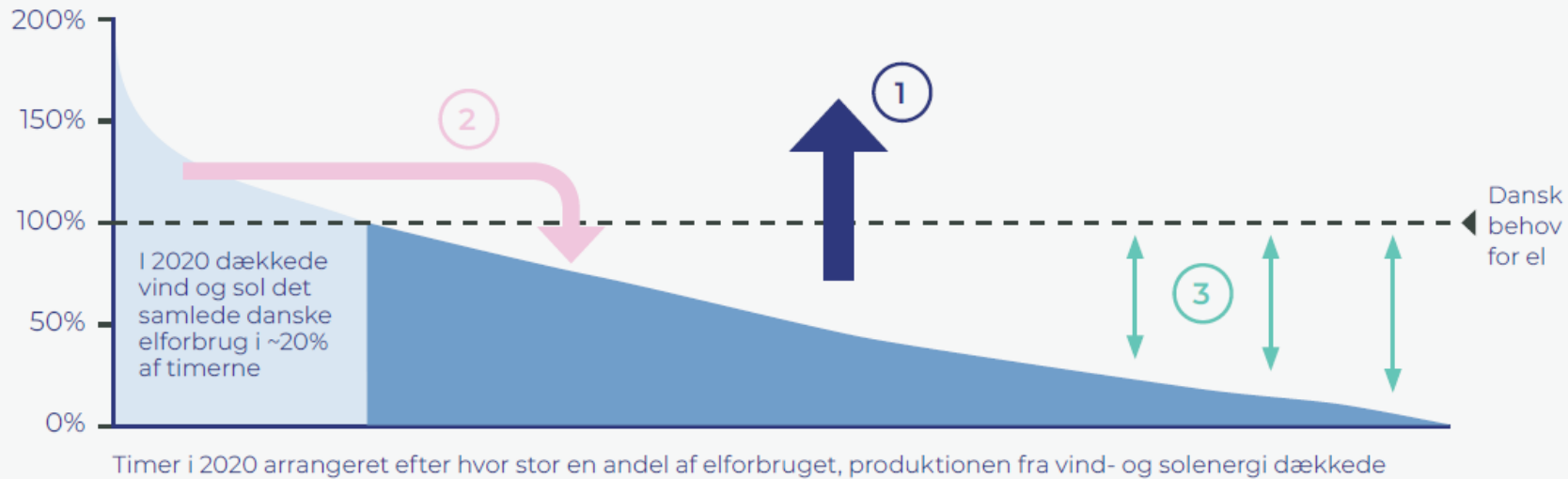
Figur 4: Elproduktion og -forbrug i Danmark d. 30.-31. januar 2022. Kilde: Energinets Energidataportal



# Fremtidig udbygning

- 1 Bevægelse 1:** Vi skal investere i mere vind- og solenergi for at hæve den generelle produktion. På den måde følger vi med efterspørgslen og sikrer flere timer, hvor vind- og solenergi dækker vores samlede behov
- 2 Bevægelse 2:** Lagring af vind og sol så vi udnytter, at der i nogle timer er mere produktion end forbrug
- 3 Bevægelse 3:** Udnyttelse af andre metoder til at balancere elproduktion og forbrug
  - Fleksibel elproduktionskapacitet, fx biomasse
  - Udlandsforbindelser for import af el
  - Flexibelt forbrug, der tilpasser sig tilgængeligheden af vind- og solproduktion

Andel af dansk elforbrug dækket af produktion fra vind- og solenergi



**Figur 5:** Andel af elforbrug, som dækkes af vind og solenergi i 2020, pr. time. Den lyseblå del er timer, hvor vind og sol udgjorde minimum 100% af elforbruget, mens den mørkeblå del er timer, hvor det udgjorde mindre end 100%. Kilde: Energinets Energidataportal og Nordpool.

## Primære energimæssige effekter af den grønne omstilling:

Elforbruget i Danmark stiger markant, og der er store eksportmuligheder



### Elproduktion

**Udfordring 1:** Sikre tilstrækkelig vedvarende elproduktion, særligt fra vind og solkraft.



**Udfordring 3:** Sikre at der altid er grøn strøm, når vi skal bruge den, fx fra lagring, udlandsforbindelser eller grønne kraftværker.



### Elinfrastruktur

**Udfordring 2:** Sikre tilstrækkelig elinfrastruktur, så elproduktionen kan transporteres til forbrugerne og eksporten.





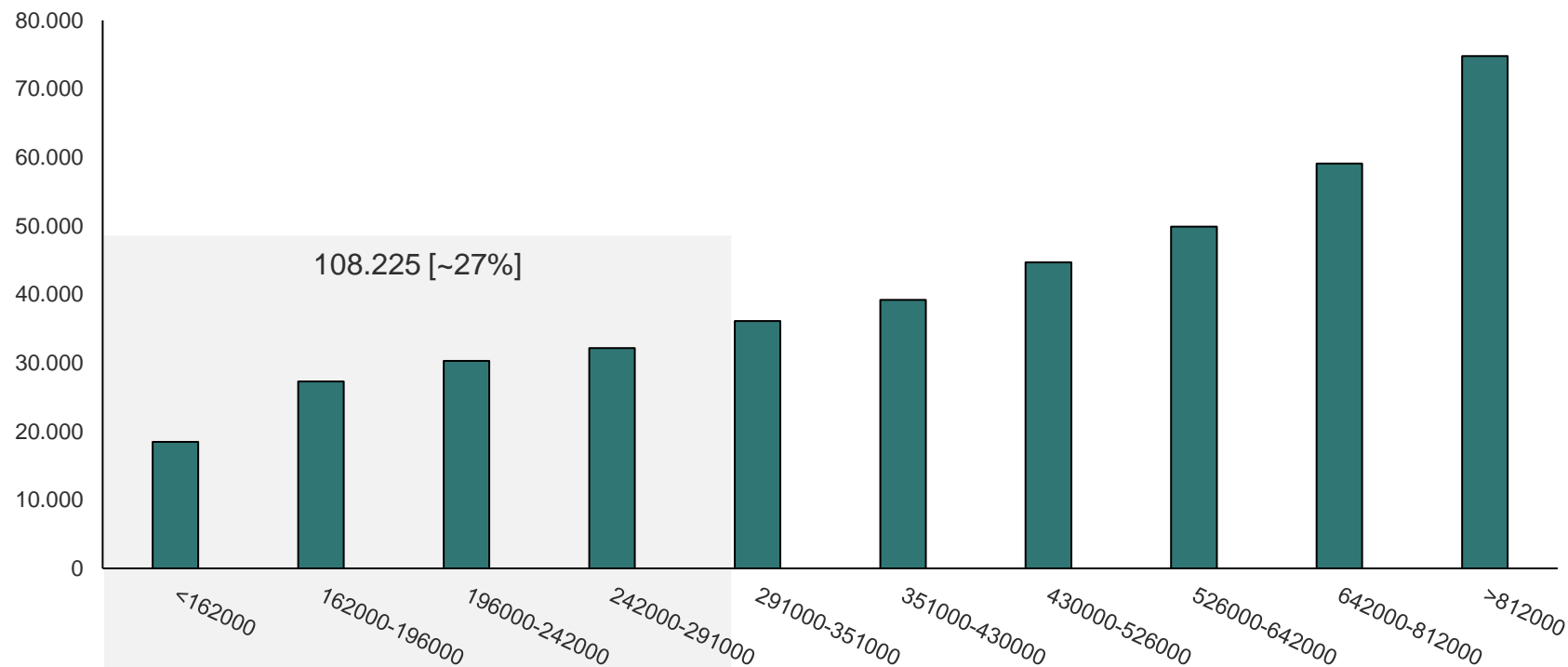
GREEN  
POWER  
DENMARK



# Husk! Gaskunder er almindelige danske familier, hvor høje varmeregninger påvirker levestandard og muligheder

Husstande opvarmet med individuelle gasfyr fordelt på i 10-decil indkomstsintervaller i 2021

Antal husstande



- Knap 27% af naturgasopvarmede husstande har disponibel indkomst under 291.000 kr.
- En årlig prisstigning på 15.000kr svarer knap til 5-10% af den disponible indkomst på for 108.225 gashusstande

**Note:** Der er 412.056 husstande opvarmet med naturgasfyr i alt. Husstande er begrænset til Etagebebyggelse, Række-, kæde og dobbelthuse mv. og Parcel- og stuehuse. Indkomstdata er fra 2020. **Kilde:** Danmarks Statistik særkørsel på registerdata og Energistyrelsen