

September 2023

BLs Solcelledag

# Solcelleanalyse – hvordan påvirker almene solceller elnettet?

Vibeke Borch Henning, seniorøkonom BL

# Solceller i den almene boligsektor

- Resultater fra solcelleanalyse foretaget af Copenhagen Economics
  - Tre cases for solcelleprojekter
  - Muligheder for aflastning af elnettet?
  - Implikationer på makroniveau?
- Dialog med Energistyrelsen og Klima-, Energi-, og Forsyningsministeriet
  - Afgiftsfritagelser eller andre muligheder politisk?
- Dialog med Energistyrelsen og Green Power Denmark
  - Muligheder for lokal kollektiv tarifiering?
  - Forskelle mellem praksis og lovgivning

# Solcelleanalyse

# SAMFUNDSBETYDNINGEN AF SOLCELLER PÅ ALMENE BOLIGERS TAGE

En analyse af lokale aflastningsmuligheder i  
elnettet

BL – Danmarks Almene Boliger  
Juni 2023

# Større fremtidig elektricitetsefterspørgsel og øget spidsbelastning kræver investeringer i netudbygning, men øget fleksibilitet mindsker investeringsbehovet

## Øget efterspørgsel driver investeringsbehovet

Fremover stiger husholdningernes og virksomhedernes efterspørgsel efter elbiler og elektriske varmepumper mm., hvilket øger behovet for elproduktion og investeringer i elnettet i Danmark. Power-to-X forventes også fremover at øge efterspørgslen efter el, men størstedelen af dette forventes at køre udenfor det kollektive elnet og derved ikke have en væsentlig effekt på spidsbelastningen i forbrugsområder.

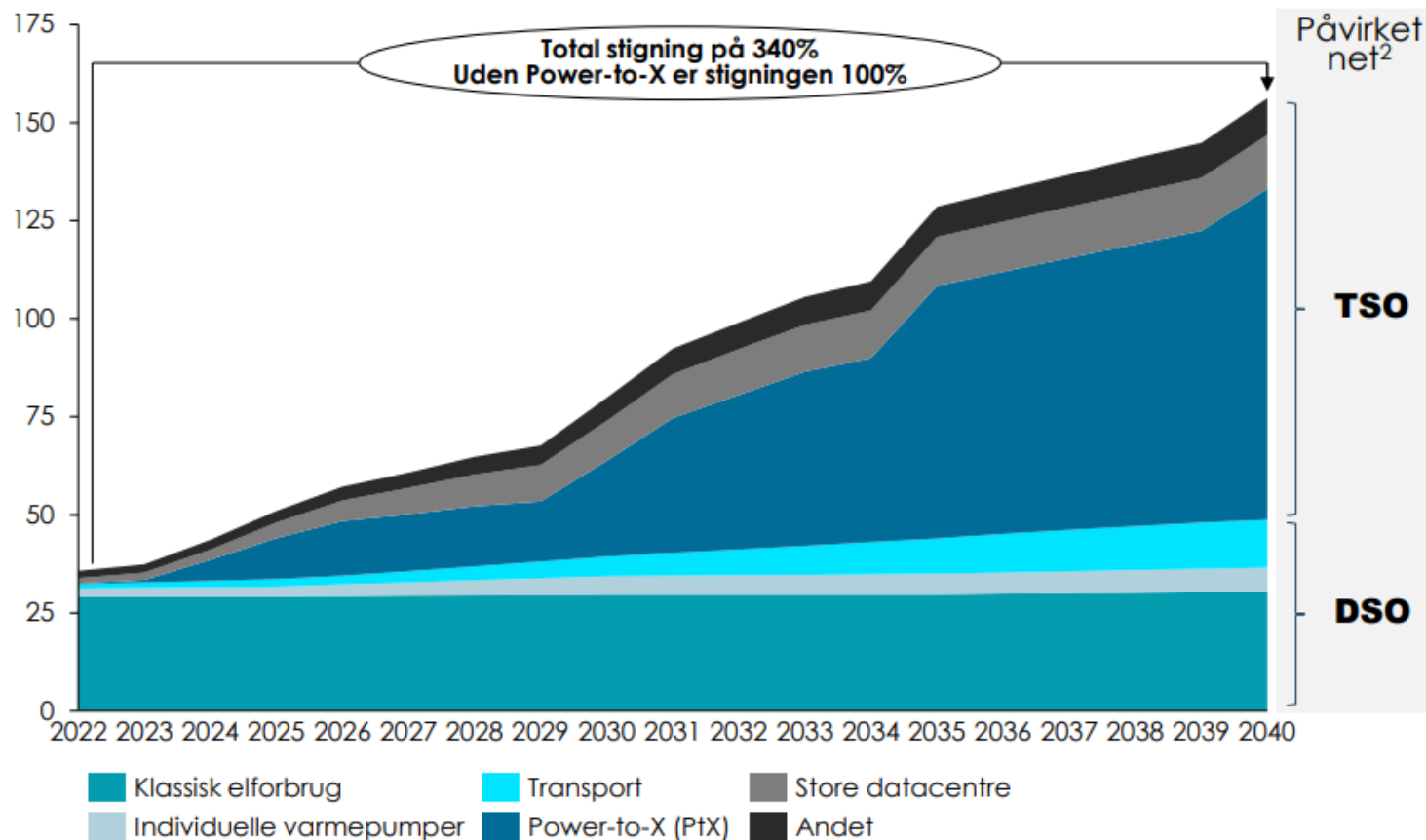
Større dags- og sæsonvariation i efterspørgslen og produktionen øger også behovet for investeringer i elnettet, men øget fleksibilitet i elsystemet kan mindske investeringsbehovet.

Samplacering af produktion og forbrug kan øge fleksibiliteten i elnettet. Egenproduktion af el fra solceller og små vindmøller giver muligheder for borgerne til at dække en del af eget forbrug i husholdningerne, inklusive nyt forbrug til elbiler og varmepumper.

**Der er behov for 130-160 mia. kr. investeringer i det danske distributionsnet og op mod 110 mia. kr. i transmissionsnettet frem mod 2040.<sup>1</sup>**

## Efterspørgsel efter el i Danmark 2022-2040

TWh (terawatttimer)

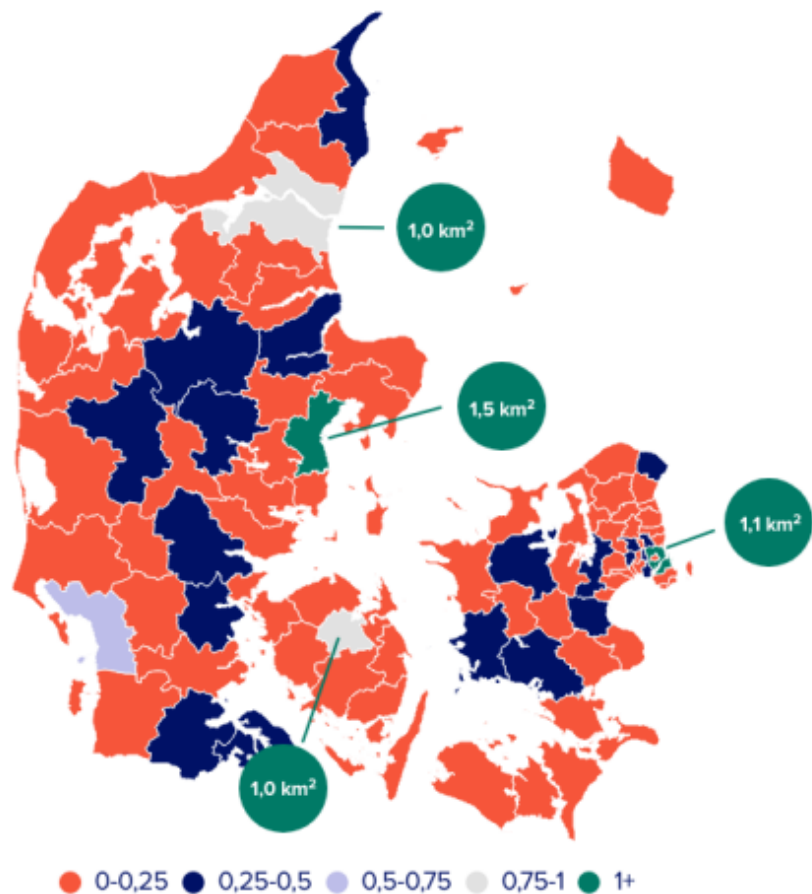


Note: forventet elefterspørgsel i Danmark fordelt på hovedkategorier 2022-2040. Andet indeholder store varmepumper samt Direct-air-capture (DAC). Påvirket net er kun en overordnet kategorisering, fx kan dele af klassisk elforbrug og transport være direkte på TSO-nettet. Kilde: Copenhagen Economics baseret på Energistyrelsens AF22.

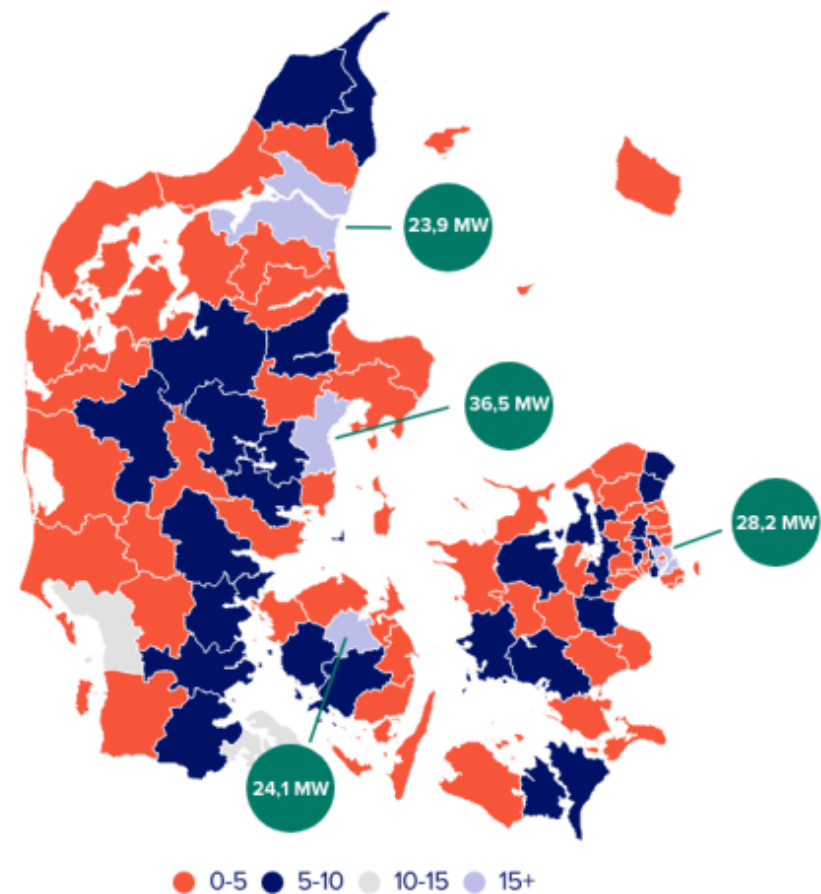
1) Green Power Denmark (2023), [link](#) og Rambøll (2023), [link](#). Det er ikke muligt at sige om der er lidt overlap mellem disse tal, men som udgangspunkt dækker Rambølls tal transmissionsnettet og Green Power Danmarks tal dækker distributionsnettet. // 2) Defineres som net der i størst udstrækning er påvirket. F.eks. vil øget efterspørgsel på distributionsnettet vil også influere transmissionsnettet, se Andersen et al (2020): Elnettet: investeringer og regulering.

# Almene boligers tagareal og mulig kapacitet på tagene

## Tagareal på almene boliger efter kommune i 2022



## Kapacitet på almene boligers tage efter kommune i 2022



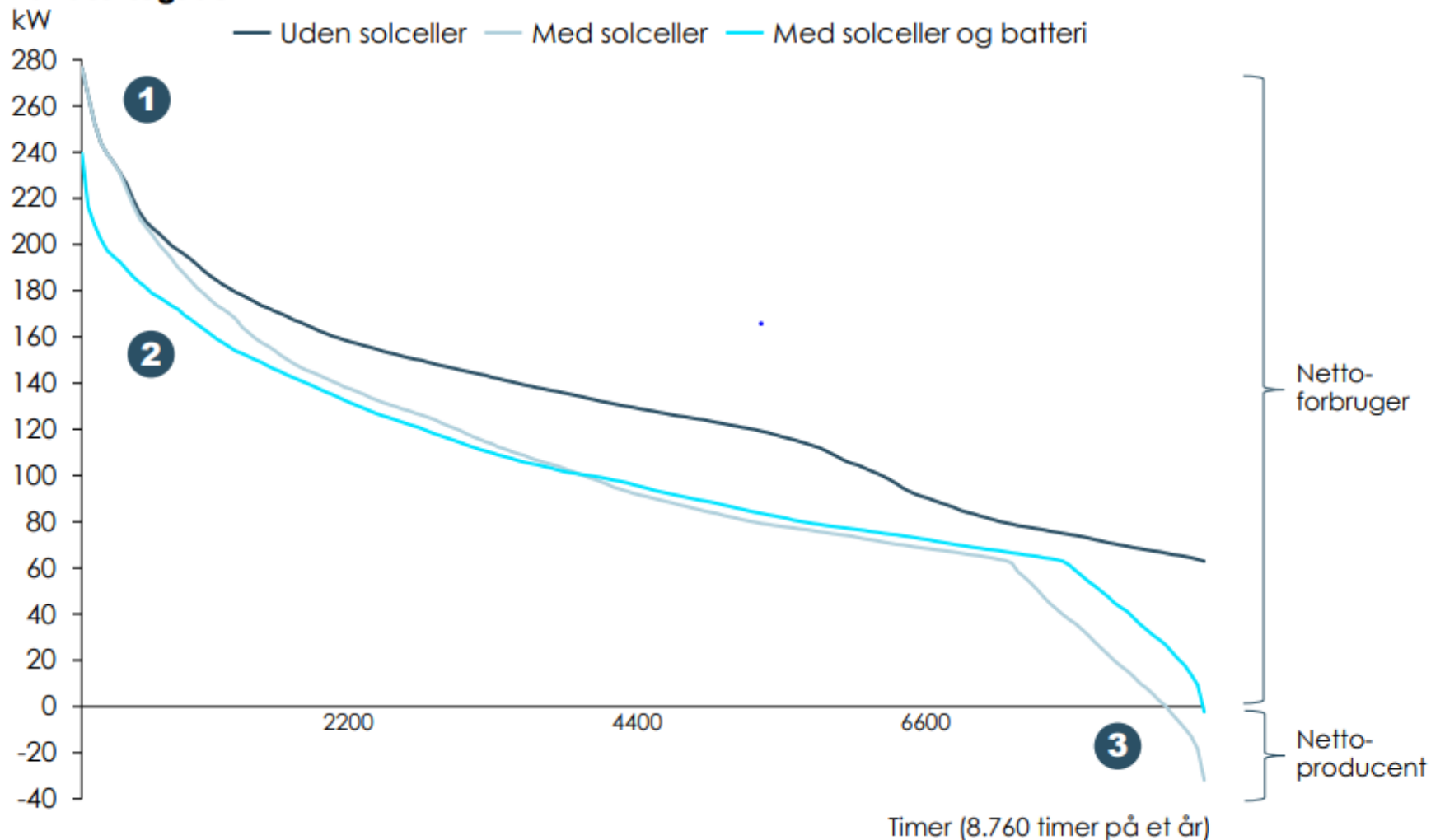
# De tre cases

- 1. Rækkehusbyggeri i ét plan
- 2. Højhusbyggeri i 12 plan
- 3. Etagebyggeri i 5 plan

## Afgørende i alle tre tilfælde:

- At solcelleanlægget dimensioneres efter det samlede elforbrug blandt de, der deler strømmen
- Max 25-35 pct. af elforbruget
- Højere huse → flere elkunder der må dele strøm → større areal med solceller
- De dyreste produktionstimer er dem der sælges ud i elnettet – de tjener ikke investeringen hjem
- Der er kun tale om egentlig netaflastning, når batterierne følger med

## Nettokapacitetsefterspørgsel fra det kollektive net på antal timer over et år i Lundtoftegade



Note: Nettoefterspørgsel på kapacitet i hver af de 8.760 timer på et år. Efterspørgslen for hver enkelt timer er udregnet hvorefter de er rangeret i grupper af 50 timer. I hver af disse grupper er den maksimale værdi vist ovenfor.  
Kilde: Copenhagen Economics.

vil solen ikke skinne på de dage med størst elforbrug, hvormed spidsbelastningen ikke kan nedbringes ligeså meget, se sensitivitsanalyse i bilag.



# Ændrede tariffer vil have en positiv indvirkning på businesscasen for Lundtoftegade

Analysen viser et **nedre estimat**, da effekten af opladning af batterier direkte fra nettet ikke undersøges. Opladning fra nettet kan mindske nødvendige netinvesteringer da det øger fleksibiliteten – samt kan give en beboerøkonomisk besparelse, da træk fra nettet flyttes til timer med lavere tariffer og potentielt lavere elpriser.

Ud over en større besparelse på tariffene vil batteriet også give **besparelser på elregningen**, da en større del af forbruget kommer fra egenproduktion. Dette er uagtet af tarifstrukturen.

Scenario A

**20 procent**

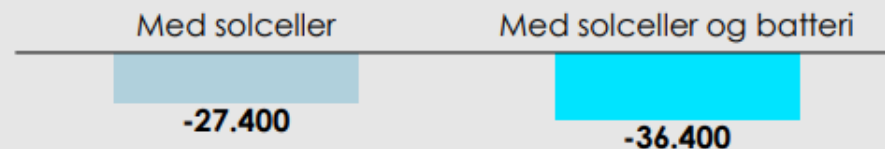
af egenproduktionen deles mellem bygninger tilsvarende den andel af boligareal uden solceller på matriklen.<sup>1</sup>

**49.500 –  
50.500 kWh**

Mængde el, som Lundtoftegade deler mellem bygninger og dermed ikke længere betaler forbrugstarif for, men i stedet rådighedstarif (uden/med batteri).



**Marginalt resultat af ændrede tariffer på bundlinjen i Lundtoftegade<sup>2</sup>**  
Kr. per år



Besparelsen er forholdsvis større med batterier, selvom egenproduktionen er nærmest ens, da mere af egetforbruget ligger i spidslasttimer med højere forbrugstariffer. Besparelsen vil være større desto mere el, som deles mellem bygninger.

Alternativt scenario

**450 DKK per kW**

Gennemsnitlig investeringsomkostning til nettilslutning af solcelleanlæg (TSO) frem mod 2040.

**280 kW**

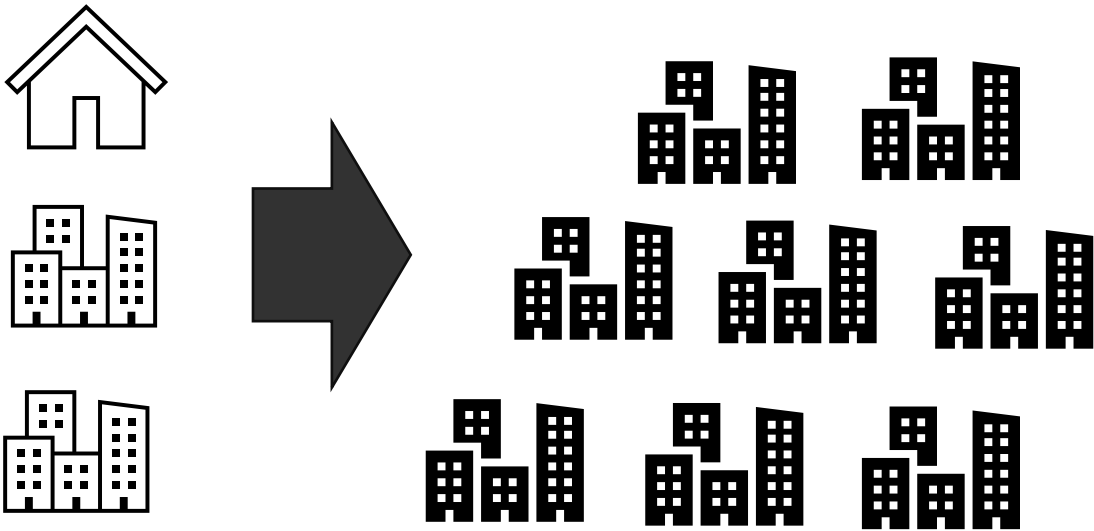
Kapacitet opstillet på Lundtoftegade, hvor det ikke kræver investering i netudbygning (TSO).



**- 6.300 kr. pr. år**

Mindre investeringsbehov i fremtidig netudbygning (TSO), pba. opsætning af solceller på Lundtoftegade flytter produktionen tættere på forbrugeren.<sup>3</sup>

# MAKRO: Perspektivering til hele sektoren



- **Aflastningsmuligheder i elnettet er ganske begrænsede**
- **Solceller+batterier giver et mindre årligt beløb i forbigående netudbygningsomkostninger**
- **Elafgiftsfritagelse langt dyrere end besparelse ifm. netudbygning**
- **Samme gælder eltariffritagelse**

# Dialog med Energi, Miljø og KEF- minister

*Politik*

# Dian... og GPD og Energy... lsen

*Teknik*

# Tak for ordet