



TEKNOLOGISK  
INSTITUT

# Benchmark af energiforbrug rettet mod etageboliger

Christian Holm Christiansen, Teknologisk Institut  
[cnc@teknologisk.dk](mailto:cnc@teknologisk.dk)  
Tlf.: +45 7220 2424





# Projektet bag

- **Projekthjemmeside:**  
[Værktøj til benchmarking af energiforbrug i etageboligbebyggelser - Ydelser - Teknologisk Institut](#)
- **Folder**
- **Nøgletalskatalog 2021** (baseret på 175 bebyggelser)
- **Værktøjerne:** [BEE \(build.dk\)](#)
- Projektet er støttet af Realdania og Grundejernes Investeringsfond
- Projektet er udført af Teknologisk Institut og BUILD
- Følgegruppe med DEAS, KAB, fsb, Himmerland Boligforening og Boligselskabet Sjælland





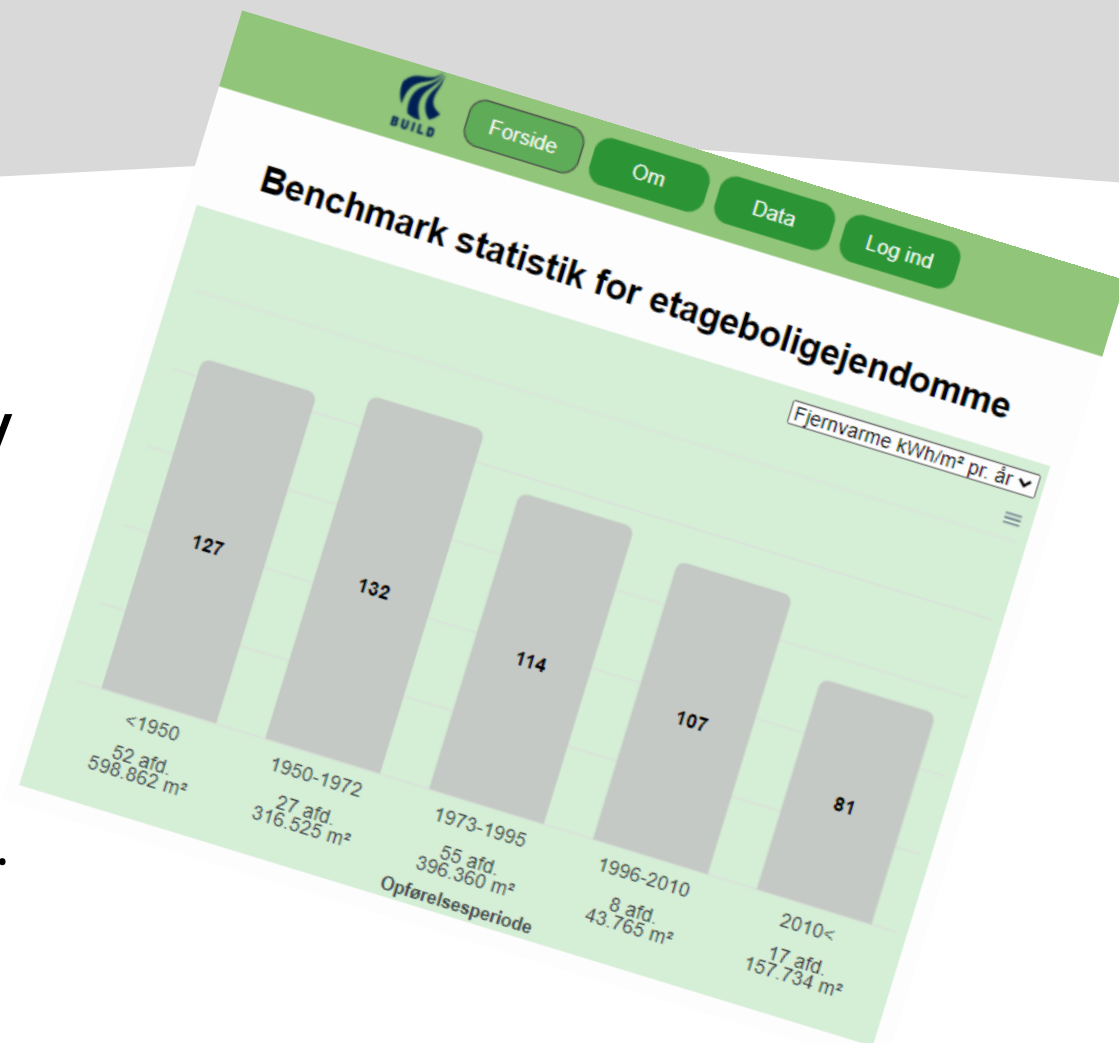
## To værktøjer til forskellige behov

- **Det offentlige værktøj**

Denne del af værktøjet ligger offentligt tilgængeligt. Der kan laves overordnede søgninger i databasen ud fra en række filtre.

- **Det udvidede værktøj**

Den udvidede del af platformen giver mulighed for at bruge egne data og lave målrettet benchmarking ud fra egen bygningsportefølje. Dataleverance og login påkrævet.





# Det offentlige værktøj

- **Forsyningsarter**

- Fjernvarme
- Naturgas
- Vand
- Varmt brugsvand
- El

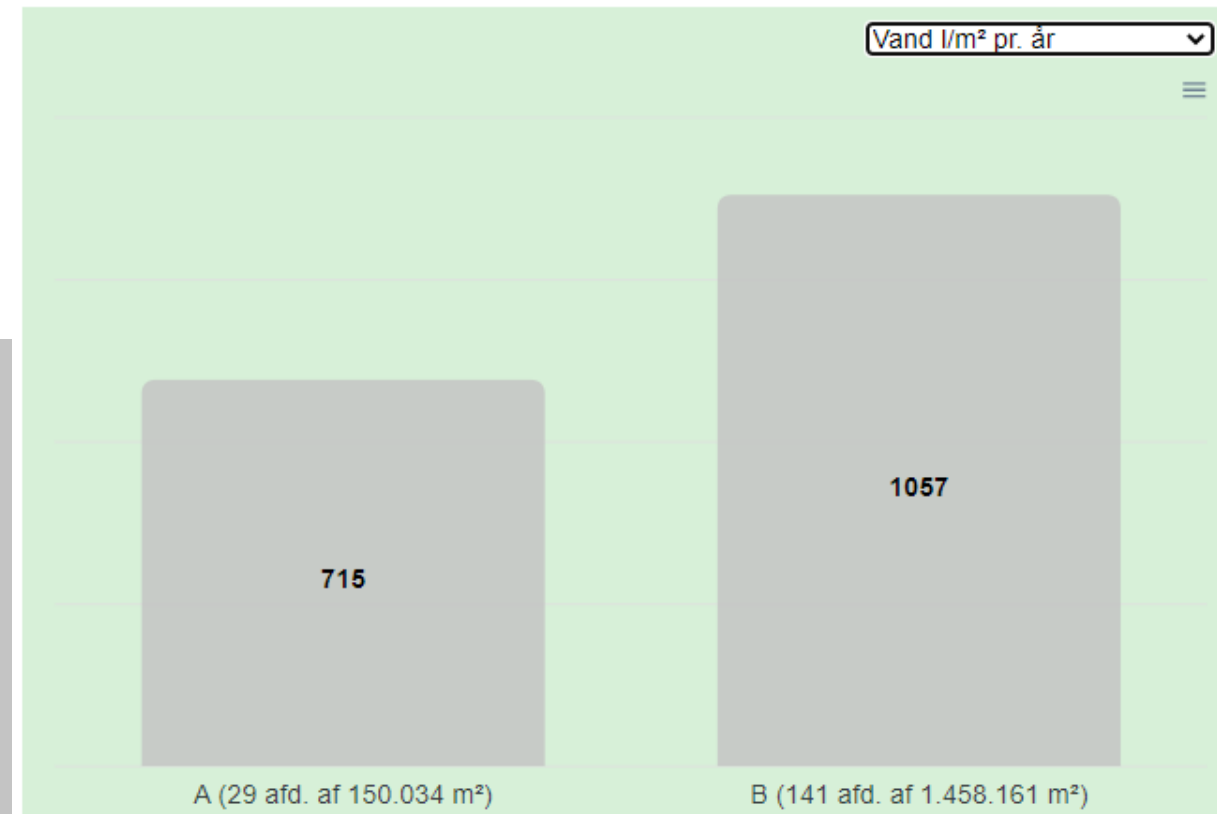
- **Filtre**

- **Sammenligning - Gruppe A og B**

|                                   |                                     |                    |                                     |                      |                          |
|-----------------------------------|-------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|----------------------|--------------------------|
| Opv. boligareal (m <sup>2</sup> ) | <input checked="" type="checkbox"/> | Opførelsesår       | <input checked="" type="checkbox"/> | Ejerkode             | <input type="checkbox"/> |
| Energimærke                       | <input type="checkbox"/>            | Antal lejligheder  | <input type="checkbox"/>            | Antal beboere (gns.) | <input type="checkbox"/> |
| Etageantal ex. kælder             | <input type="checkbox"/>            | Kælder             | <input type="checkbox"/>            | Ventilation          | <input type="checkbox"/> |
| Ekstern varmecentral              | <input type="checkbox"/>            | Cirkulation VV     | <input type="checkbox"/>            | Elevator             | <input type="checkbox"/> |
| Trapperum                         | <input type="checkbox"/>            | Opvarmet trapperum | <input type="checkbox"/>            | Fælles VVB           | <input type="checkbox"/> |
| Fælles vaskeri                    | <input checked="" type="checkbox"/> | Solcelle anlæg     | <input type="checkbox"/>            | Solcelle areal       | <input type="checkbox"/> |
| Solvarme                          | <input type="checkbox"/>            | Solvarme areal     | <input type="checkbox"/>            |                      |                          |

## Statistik for ressourceforbrug

| Filter                            | Gruppe A                              | Gruppe B                              |
|-----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Opv. boligareal (m <sup>2</sup> ) | Alle <input type="button" value="v"/> | Alle <input type="button" value="v"/> |
| Opførelsesår                      | Alle <input type="button" value="v"/> | Alle <input type="button" value="v"/> |
| Fælles vaskeri                    | Nej <input type="button" value="v"/>  | Ja <input type="button" value="v"/>   |





TEKNOLOGISK  
INSTITUT

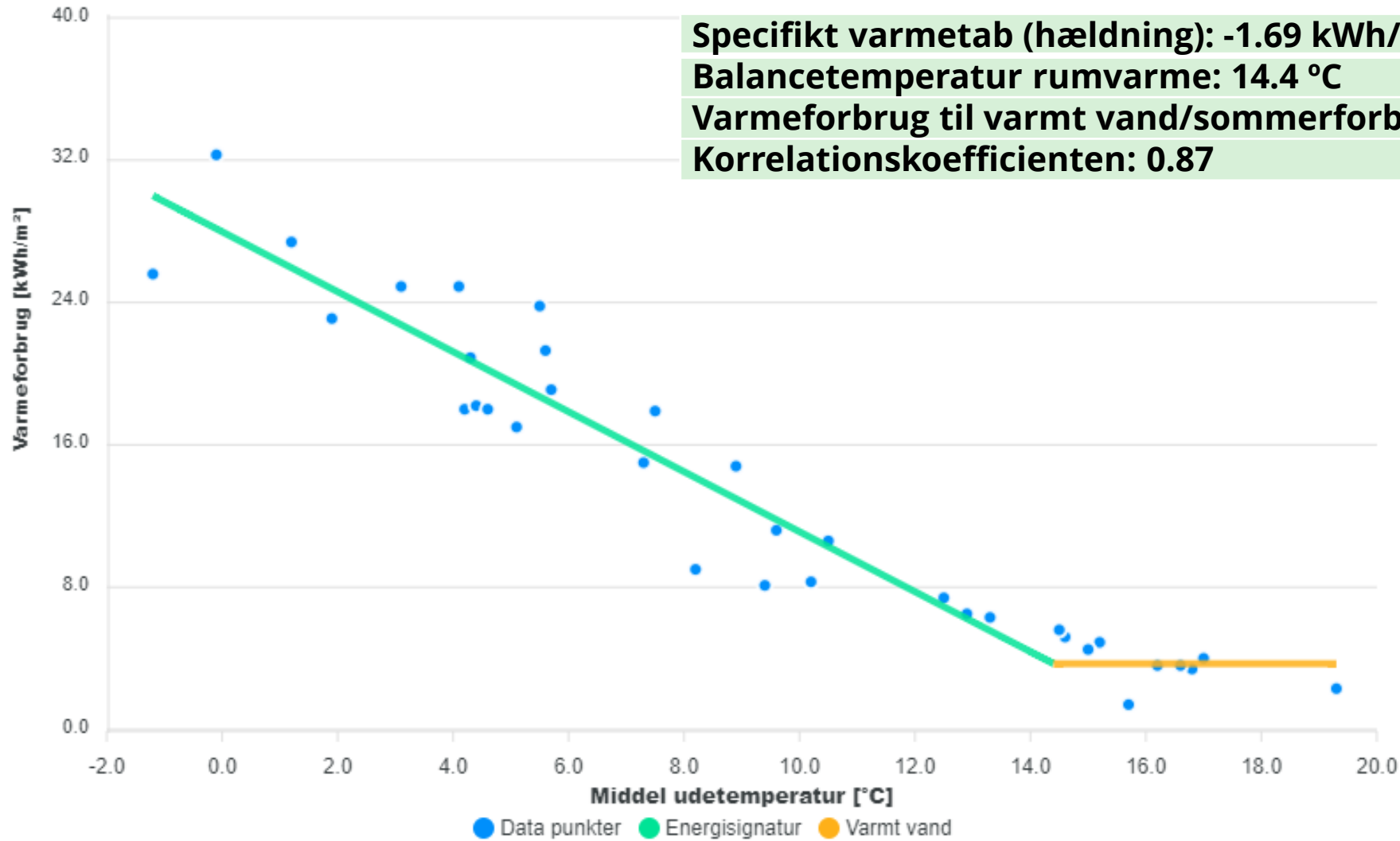
# Det udvidede værktøj

- **Login**
- **Afdelingsdata**
  - Stamdata
  - Input til filtre
- **Forbrugsdata**
  - Forbrugsdata
  - Formater og upload
  - Energisignatur
- **Benchmark**
  - Som den offentlige, men med egen bygning, som reference
- **Fremskrivning**
  - CO2-emission
  - Med og uden besparestiltag
  - Frem til 2030

| Afdeling |      | Afdelingsdata          | Forbrugsdata           | Benchmark          | Fremskrivning      |
|----------|------|------------------------|------------------------|--------------------|--------------------|
| Afd xx   | 0.87 | <a href="#">Se/ret</a> | <a href="#">Se/ret</a> | <a href="#">Se</a> | <a href="#">Se</a> |
| Afd xx   | 0.92 | <a href="#">Se/ret</a> | <a href="#">Se/ret</a> | <a href="#">Se</a> | <a href="#">Se</a> |
| Afd xx   | 0.65 | <a href="#">Se/ret</a> | <a href="#">Se/ret</a> | <a href="#">Se</a> | <a href="#">Se</a> |
| Afd xx   | 0.27 | <a href="#">Se/ret</a> | <a href="#">Se/ret</a> | <a href="#">Se</a> | <a href="#">Se</a> |
| Afd xx   | 0.68 | <a href="#">Se/ret</a> | <a href="#">Se/ret</a> | <a href="#">Se</a> | <a href="#">Se</a> |
| Afd xx   | 0.91 | <a href="#">Se/ret</a> | <a href="#">Se/ret</a> | <a href="#">Se</a> | <a href="#">Se</a> |
| Afd xx   | 0.92 | <a href="#">Se/ret</a> | <a href="#">Se/ret</a> | <a href="#">Se</a> | <a href="#">Se</a> |
| Afd xx   | 0.81 | <a href="#">Se/ret</a> | <a href="#">Se/ret</a> | <a href="#">Se</a> | <a href="#">Se</a> |
| Afd xx   | 0.90 | <a href="#">Se/ret</a> | <a href="#">Se/ret</a> | <a href="#">Se</a> | <a href="#">Se</a> |
| Afd xx   | 0.91 | <a href="#">Se/ret</a> | <a href="#">Se/ret</a> | <a href="#">Se</a> | <a href="#">Se</a> |
| Afd xx   | 0.83 | <a href="#">Se/ret</a> | <a href="#">Se/ret</a> | <a href="#">Se</a> | <a href="#">Se</a> |
| Afd xx   | 0.85 | <a href="#">Se/ret</a> | <a href="#">Se/ret</a> | <a href="#">Se</a> | <a href="#">Se</a> |



# Det udvidede værktøj - Energisignatur





# Det udvidede værktøj – Fremskrivning af CO<sub>2</sub>-emission

| Varme 2020 ▼ |               |            |                                |             | El 2020 ▼     |            |                                |           |
|--------------|---------------|------------|--------------------------------|-------------|---------------|------------|--------------------------------|-----------|
| År           | Forbrug [kWh] | Besparelse | Emission [kg CO <sub>2</sub> ] | Kommentar   | Forbrug [kWh] | Besparelse | Emission [kg CO <sub>2</sub> ] | Kommentar |
| 2020         | 1.002.887     |            | 59.170                         |             | 66.137        |            | 7.341                          |           |
| 2021         | 1.002.887     |            | 54.156                         |             | 66.137        |            | 5.886                          |           |
| 2022         | 1.002.887     |            | 48.139                         |             | 66.137        |            | 4.630                          |           |
| 2023         | 1.002.887     |            | 42.121                         |             | 66.137        |            | 3.836                          |           |
| 2024         | 1.002.887     | 100000     | 42.121                         | Nye vinduer | 66.137        |            | 3.571                          |           |
| 2025         | 902.887       |            | 35.213                         |             | 66.137        |            | 3.307                          |           |
| 2026         | 902.887       |            | 36.115                         |             | 66.137        |            | 2.778                          |           |
| 2027         | 902.887       |            | 35.213                         |             | 66.137        |            | 2.447                          |           |
| 2028         | 902.887       |            | 32.504                         |             | 66.137        |            | 2.116                          |           |
| 2029         | 902.887       |            | 28.892                         |             | 66.137        |            | 860                            |           |
| 2030         | 902.887       |            | 28.892                         |             | 66.137        |            | 794                            |           |

Fremskrivning af emissionen fra varme og el er baseret på Energistyrelsens basisfremskrivning 2020

Link til beregning af energibesparelser i Besparelsesberegneren som Videncenter for Energibesparelser i Bygninger stiller til rådighed:  
[Besparelsesberegner - Videncenter for Energibesparelser \(sbi.dk\)](https://sbi.dk/besparelsesberegner)

## Besparelsesberegner

Videncenter for Energibesparelser i Bygninger

**Start**

Gem beregning  
Hent beregning  
Nulstil beregning

**Bygningsdata**

Etagebolig  
Varmeforbrug: 1002 MWh

**Klimaskærm**

Varmebesparelse  
0 kWh

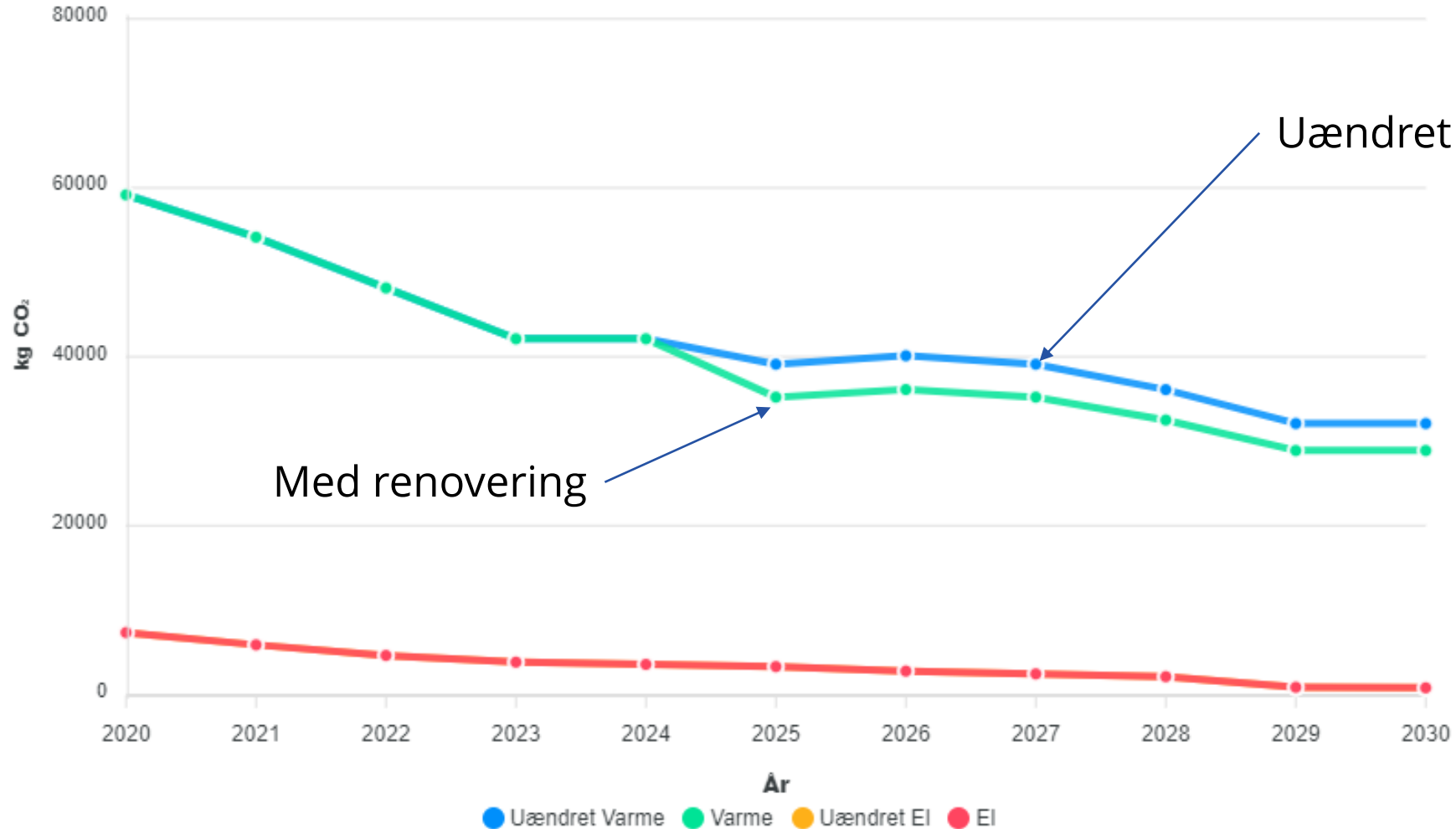
**Vinduer**

Varmebesparelse  
100080 kWh



# Det udvidede værktøj – Fremskrivning af CO<sub>2</sub>-emission

## Fremskrivning af emissioner







# Tak for opmærksomheden!

- Vi er interesseret i at udvide databasen med flere etageejendomme
- Vi er ved at være på plads med en løsning til drift i 2022
- Vi har forskellige idéer til at videreudvikle værktøjet, men vi vil også gerne høre din idé