

Hvorfor virker natsenkning sjældent optimalt uden AI?



Forfatter: Jesper Buchhardt, energileder, Silkeborg Kommune

d. 17. december 2025

De fleste bygninger har i dag automatisk natsenkning i varmestyringen. Alligevel oplever mange, at temperaturen ikke falder som forventet, og at energibesparelsen udebliver – især i de kolde perioder.

Traditionel styring, antager:

- Jo koldere det er udenfor, desto mindre må temperaturen sænkes indenfor
- Det beskytter komforten men, men reducerer besparelsen

Antagelsen er fornuftig: Ved lav udetemperatur falder rumtemperaturen hurtigere, risikoen for komfortklager stiger, og genopvarmning kan tage længere tid.

I praksis betyder det, at selvom man ønsker fx 16 °C i sparetemperatur, kan styringen ved lave udetemperaturer ende med en reel rumtemperatur tæt på 20 °C. Systemet beskytter komforten – men reducerer samtidig energibesparelsen markant.

Problemet er, at denne logik er generel, mens bygninger er meget forskellige. Den traditionelle styring ved ikke, om bygningen er tung eller let, hvor hurtigt temperaturen faktisk falder, eller hvor meget intern varme der er fra mennesker, udstyr og sol. Derfor vælger styringen altid den konservative løsning.

Resultatet er et paradoks:

Jo koldere det er udenfor, jo mindre tør den traditionelle styring spare – selvom det netop er her, energipotentialet er størst.

Tjek din bygning

Mange antager, at natsenkning fungerer, fordi den er aktiveret i varmestyringen. Men i praksis er det langt fra altid tilfældet.

- Tjek datalog eller indeklimamålere
- Ofte falder temperaturen kun lidt

Erfaringen viser dog, at man faktisk ikke behøver at lave målingen selv – talrige bygninger er allerede målt, og mønsteret er det samme:

Natsenkning fungerer sjældent optimalt uden AI

🔗 **Se side 2** for teknisk eksempel med beregning

Eksempel: Sådan beregner traditionel styring natsænkningen

Som forklaret på side 1 reduceres natsænkningen, når udetemperaturen er lav. Her er et konkret eksempel fra Danfoss ECL310, som forklarer, hvorfor ønsket sparetemperatur ikke altid opnås.

Forudsætninger

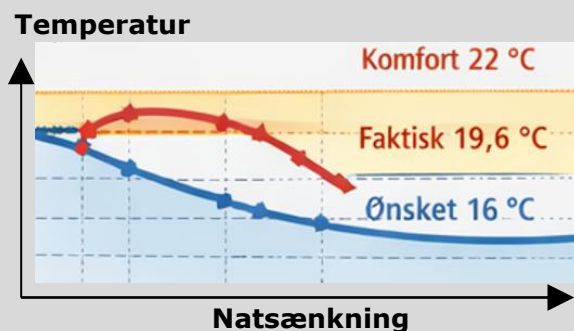
- Udetemperatur: $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Komforttemperatur: $22\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Ønsket sparetemperatur: $16\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Auto-spare-indstilling: $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$

Den korrigerede sparetemperatur beregnes som:

$$T_{rum,spare,korr} = T_{rum,spare} + \frac{(10 - T_{ude})}{(10 - T_{auto-spare})} \cdot (T_{rum,komfort} - T_{rum,spare})$$

Indsat i eksemplet:

$$\begin{aligned} T_{rum,spare,korr} &= 16 + \frac{(10 - (-5))}{(10 - (-15))} \cdot (22 - 16) \\ &= 16 + \frac{15}{25} \cdot 6 = 16 + 3,6 = \mathbf{19,6\text{ }^{\circ}\text{C}} \end{aligned}$$



Forklaring

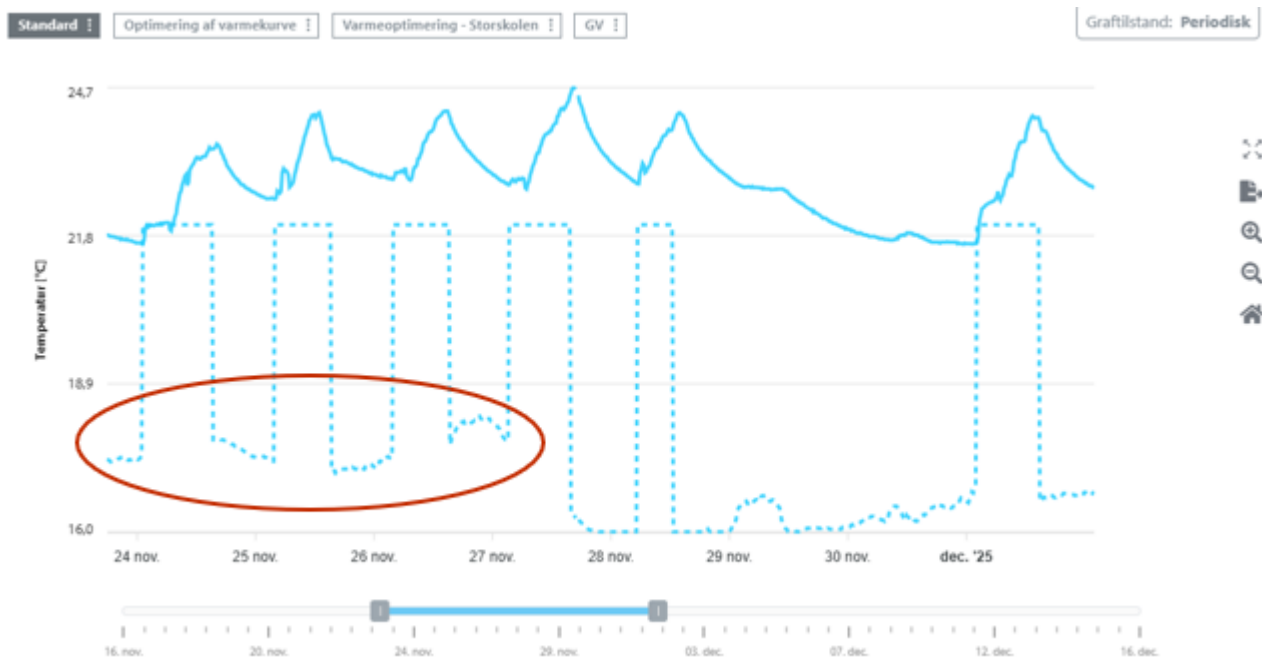
Selvom den ønskede sparetemperatur er $16\text{ }^{\circ}\text{C}$, bliver den faktiske rumtemperatur ca. $20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Formlen viser, hvordan styringen automatisk trækker sparetemperaturen op mod komforttemperaturen, når udetemperaturen er lav. Dette beskytter komforten, men reducerer samtidig energibesparelsen, især i de kolde perioder, hvor potentialet er størst.

Dette eksempel illustrerer det paradoks, som side 1 beskriver: Natsænkning fungerer teknisk korrekt, men energibesparelsen bliver ofte langt mindre end forventet.

AI-baseret varmestyring kan derimod tage højde for bygningens faktiske forhold og dermed opnå større og mere præcis energibesparelse, uden at gå på kompromis med komforten.



Grafen illustrerer typisk, hvordan natsænkningen i en kommunal bygning ofte ikke udnyttes optimalt. Den stiplede linje viser, hvordan sparetemperaturen hæves fra 16 °C på en dag, hvor udetemperaturen er 8 °C. Den fuldt optrukne blå linje viser, at bygningens rumtemperatur i hverdagene aldrig sænkes til under komfortniveauet på 22 °C. Dette betyder, at energibesparelser går tabt, fordi bygningen opvarmes mere, end der reelt er behov for.



Er du ansat i en kommune og vil høre mere om, hvordan AI Heat Control kan løse de beskrevne udfordringer?

AI Heat Control gør det muligt at opnå bedre natsænkning samt yderligere driftsmæssige gevinster – på en enkel, skalerbar og kommunalt forankret måde.

Læs mere om løsningen her:

👉 <https://www.os2.eu/os2aiheatcontrol>

Kontakt for spørgsmål

- Jesper Buchhardt, Silkeborg Kommune – jbh@silkeborg.dk (Projektleder)
- Jakob Kaiser, Aarhus Kommune – kjah@aarhus.dk
- Rasmus, OS2-fælleskabet – rasmus@os2.eu (spørgsmål om OS2 og projektorganisering)