

ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

# Energioptimering af **flerfamiliehuse**

Udfordringer med dårlig afkøling, høje energi-omkostninger eller manglende komfort – der kan være mange årsager til at energioptimere din bygning.

Denne e-bog er din guide til at navigere rundt i løsningerne og mulighederne inden for dekarbonisering af flerfamiliehuse – fra hydraulisk indregulering af opvarmning og systemer til varmt brugsvand til udfasning af fossile brændstoffer.

> **START HER**

Introduktion / Energioptimering af flerfamiliehuse

# Byggestenene til optimering

Udfordringer med dårlig afkøling og manglende komfort understreger vigtigheden af renoveringer og smarte løsninger, der sikrer overholdelse af regulativer, reducerer CO<sub>2</sub>-aftrykket og skaber et højt niveau af komfort.

Men selvom målet er klart, er vejen dertil måske ikke.

Hos Danfoss har vi i årtier udviklet løsninger til en mere effektiv fremtid. Vi forstår udfordringerne. Lovgivningen. Og behovet for handling – uanset budget eller tidsramme.

Som din kyndige partner, der er specialiseret i effektive varme- og køleløsninger, leverer vi byggestenene til at forenkle dekarboniseringen af flerfamiliehuse – fra loft til kælder.

[Find optimeringsmulighederne til din bygning >](#)

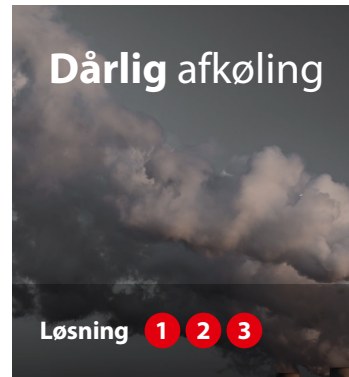
Sammen skaber vi effektivitet. **Blok for blok.**





# Find optimeringsmulighederne til din bygning

## HVAD ER DIN UDFORDRING?



## FIND DIN LØSNING

**1** **Hydraulisk indregulering** af radiatorer og gulvvarme

Læs mere her >

**2** **Opgradering af varmesystemet** for at udfase fossile brændstoffer

Læs mere her >

**3** **Indregulering** af brugsvandssystemer

Læs mere her >



## Løsning 1

# Hydraulisk indregulering af radiatorer og gulvvarme

Hydraulisk indregulering er afgørende for at optimere HVAC-systemer, så de fungerer effektivt, og energiforbruget derved reduceres.

En veludført indregulering af dit varmeanlæg sikrer den rette fordeling af varmen til dine radiatorer og reducerer dermed støj- og afkølingsproblemer. Dette bidrager samtidig til betydelige energibesparelser.

Med stigende energipriser og en global indsats for at reducere CO<sub>2</sub>-emissioner er hydraulisk indregulering nødvendigt for at forbedre systemets ydeevne og nå klimamålene.

Hydraulisk indregulering løser også almindelige problemer såsom støj forårsaget af ujævn varmefordeling, forbedrer komforten indendørs og forlænger systemets levetid.

**Du kan optimere den hydrauliske indregulering på to måder:**

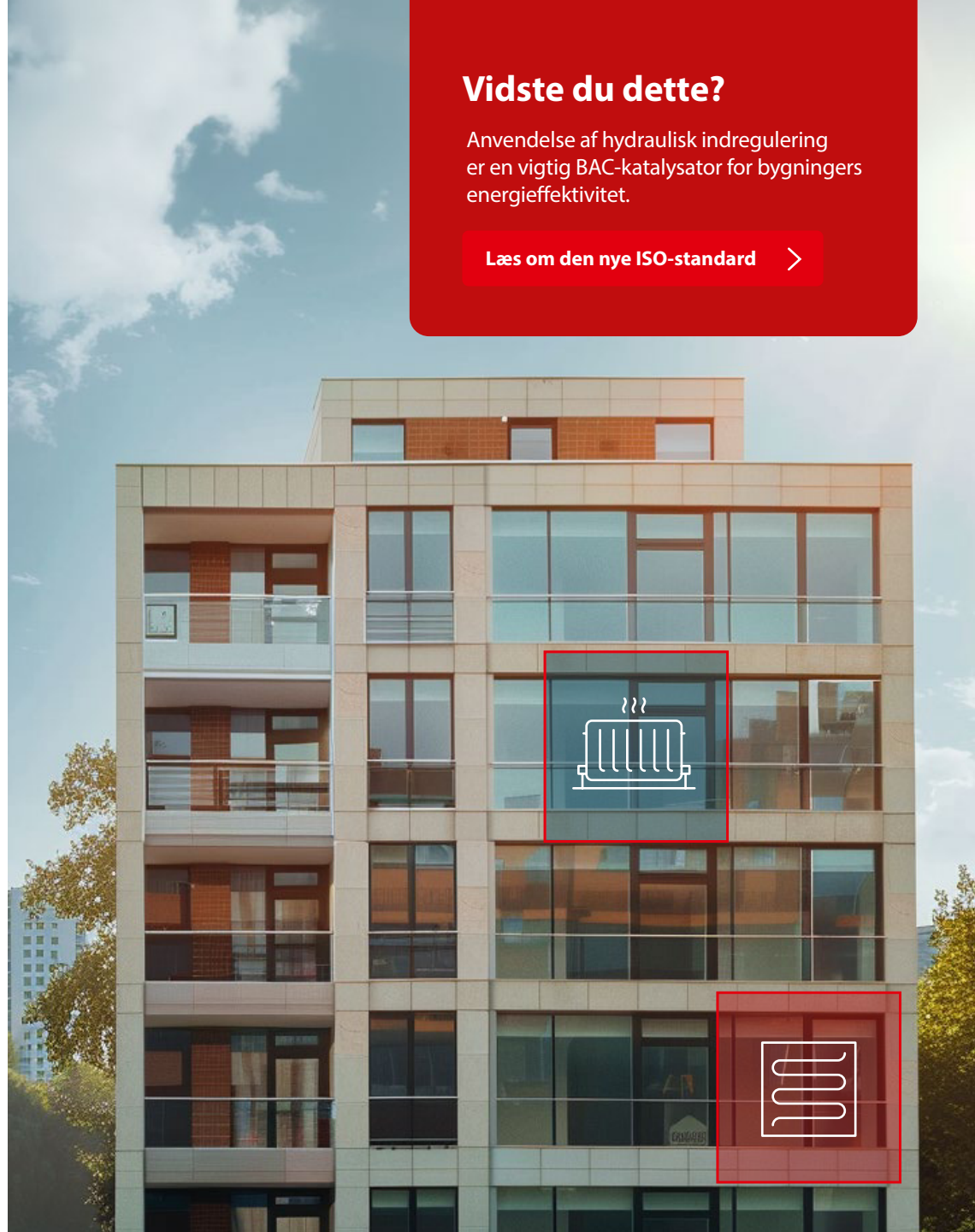
[Indregulering af radiatorer >](#)

[Indregulering af vandbaseret gulvvarme >](#)

## Vidste du dette?

Anvendelse af hydraulisk indregulering er en vigtig BAC-katalysator for bygningers energieffektivitet.

[Læs om den nye ISO-standard >](#)



# Ny EN ISO 52120 BACS-standard for bygningseffektivitet

Optimering af varme-, ventilations- og klimaanlæg (HVAC) i bygninger handler ikke kun om at gøre udstyret mere effektivt, som f.eks. varmepumper, kedler og køleanlæg. Det er også vigtigt at se på, hvordan varme og køling fordeles fra den centrale enhed til de forskellige rum. "Aktiv styring af energiforbruget" ved hjælp af automatiske systemer og monitorering er en vigtig del af effektive bygninger. Selvom dette ofte bliver overset, er det afgørende for at sikre, at energibesparelser og energiproduktion faktisk giver de forventede resultater.

Desuden viser den opdaterede version af standarden, hvor vigtigt det er med effektiv styring, monitorering og hydraulisk indregulering for at gøre bygninger mere energieffektive.

Selvom dette ofte bliver overset, er det vigtigt for at sikre, at energibesparende tiltag i praksis leverer de resultater, som de lover i teorien.

[Læs mere her >](#)



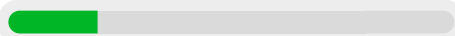
# Indregulering af radiatorer

Optimeringsprojekter varierer i omfang. Derfor har vi opdelt mulighederne i forskellige blokke, så du kan opgradere bygningen, afhængigt af dine behov, dit budget og din tidsramme.

## LIGHT-OPGRADERING

Forindstil eksisterende radiatorventiler, der ikke allerede er forindstillet. Det gøres nemt med Installer App. Monter nye radiatortermostater.

### Mulige energibesparelser

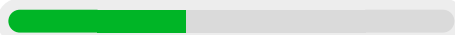


## MEDIUM-OPGRADERING

Forindstil eksisterende radiatorventiler, der ikke allerede er forindstillet. Det gøres nemt med Installer App. Monter nye radiatortermostater.

Opgrader med dynamiske ASV indreguleringsventiler på stigetrengene.

### Mulige energibesparelser



Reducer kompleksiteten med den **digitale alt-i-en-værktøjskasse**



## Vidste du dette?

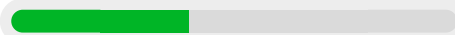
Opgradering af radiatorventiler og termostater kan resultere i energibesparelser på mellem 8 % og 23 %, afhængigt af den løsning, du investerer i.

[Få mere at vide >](#)

## MEDIUM+-OPGRADERING

Udskift de gamle ventiler med RA-DV dynamiske radiatorventiler. Monter nye radiatortermostater.

### Mulige energibesparelser



Bliv en af os



Webinarer





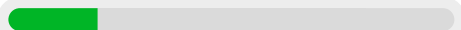
# Indregulering af vandbaseret gulvvarme

Optimeringsprojekter varierer i omfang. Derfor har vi opdelt mulighederne i forskellige blokke, så du kan opgradere bygningen, afhængigt af dine behov, dit budget og din tidsramme.

## LIGHT-OPGRADERING

Manuel forindstilling af flowet i det eksisterende vandbaserede gulvvarmesystem. Det gøres nemt med Installer App.

### Mulige energibesparelser



## MEDIUM-OPGRADERING

Behold den eksisterende manifold, men udskift eksisterende aktuatorer og rumtermostater med en ny hovedregulator og nye trådløse rumtermostater, f.eks. Danfoss Icon2™.

Opgrader med dynamisk indregulering foran manifolden eller på stigestregene.

### Mulige energibesparelser



## OMFATTENDE OPGRADERING

Udskift det gamle ubalancerede gulvvarmesystem, inklusive manifold.

Udskift manifold, aktuatorer og rumtermostater med en ny manifold, hovedregulator og nye trådløse rumtermostater, f.eks. Danfoss Icon2™.

Opgrader med dynamisk indregulering foran manifolden eller på stigestregene.

### Mulige energibesparelser



Reducer kompleksiteten med den **digitale alt-i-en-værktøjskasse**



## Vidste du dette?

Når du vælger en løsning med Danfoss Icon2™ vandbaseret gulvvarme, får du fordelene ved et automatisk indreguleret system, kompatibilitet med smart home og en løsning, der passer til 90 % af alle applikationer.

[Få mere at vide >](#)



Bliv en af os



Webinarer



## Løsning 2

# Opgradering af varme- og brugsvandssystemet for at udfase fossile brændstoffer

Med stigende energiomkostninger og strengere CO<sub>2</sub>-regler er det vigtigt at opgradere varme- og brugsvandssystemer for at minimere afhængigheden af fossile brændstoffer. Disse forbedringer fører ikke kun til store besparelser, men gør også energiforbruget mere effektivt.

Prioriter sikkerhed og reducer risici for legionella med vores pålidelige løsninger til varmt brugsvand. Vores installationsvenlige systemer imødekommer behovene i din bygning og bidrager til en vellykket gennemførelse af dit projekt.

Uanset om vores løsninger implementeres selvstændigt eller integreres i en fjernvarmeunit er det pålidelig løsninger, der løser bekymringer om legionella og samtidig sikrer en stabil forsyning med optimal vandtemperatur.

### Find dine optimeringer, afhængigt af din ønskede konvertering:

Konvertering til fjernvarmenet fra et centraliseret system baseret på fossile brændstoffer >

Konvertering til varmepumpe fra et centralvarmesystem baseret på fossile brændstoffer >

Konvertering til centralvarme fra enkelte gaskedler >





# Konvertering til fjernvarme

## fra et centralvarmesystem baseret på fossile brændstoffer

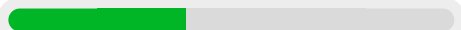
Optimeringsprojekter varierer i omfang. Derfor har vi opdelt mulighederne i forskellige blokke, så du kan opgradere bygningen, afhængigt af dine behov, dit budget og din tidsramme.

### LIGHT-OPGRADERING

Udskift den gamle centrale gas- eller oliekedel med en fjernvarmeunit.  
Sørg for, at varmesystemet er indreguleret.

[Gå til hydraulisk indregulering](#)

Mulige energibesparelser



### MEDIUM-OPGRADERING

Udskift den gamle centrale gas- eller oliekedel samt varmtvandsbeholder med en ny fjernvarmeunit med en legionellabeskyttet varmtvandsbeholder.

Sikre korrekt cirkulation af varmt brugsvand.

[Gå til varmt brugsvand](#)

Indregulering af varmesystemet.

[Gå til hydraulisk indregulering](#)

Mulige energibesparelser



### MEDIUM+-OPGRADERING

Udskift den gamle centrale gas- eller oliekedel samt varmtvandsbeholder med en ny fjernvarmeunit med en legionellabeskyttet varmtvandsbeholder.

Sikre korrekt cirkulation af varmt brugsvand.

[Gå til varmt brugsvand](#)

Indregulering af varmesystemet.

[Gå til hydraulisk indregulering](#)

Implementer intelligent bygningsstyring for at opnå optimale energibesparelser.

[Gå til Leanheat®](#)

Mulige energibesparelser



### OMFATTENDE OPGRADERING

Udskift den gamle centrale gas- eller oliekedel samt varmtvandsbeholder.

Opgrader varmeanlægget og produktionen af varmt brugsvand med en fjernvarmeunit i hver lejlighed, f.eks. Danfoss EvoFlat.

[Gå til varmt brugsvand](#)

Den integrerede differenstryksregulator på hver Danfoss EvoFlat sikrer automatisk hydraulisk indregulering af både varme og brugsvandssystemet.

Implementer intelligent bygningsstyring for at opnå optimale energibesparelser.

[Gå til Leanheat®](#)

Mulige energibesparelser



### Vidste du dette?

Vores omfattende sortiment af fjernvarmeunits dækker alle behov, fra 15 kW lejlighedsunits til over 4 MW fjernvarmestationer.

Sortimentet omfatter muligheder for enheder til opvarmning med en eller flere kredse og forskellige systemer til opvarmning af varmt brugsvand med anti-legionella-løsninger.

[Få mere at vide om fjernvarmeunits >](#)



Bliv en af os

### Faktablok

Ved at implementere hydraulisk indregulering og styring kan du sikre optimal varmfordeling, spare energi og forbedre slutbrugerkomforten.



# Konvertering til varmepumpe fra et centralvarmesystem baseret på fossile brændstoffer

Optimeringsprojekter varierer i omfang. Derfor har vi opdelt mulighederne i forskellige blokke, så du kan opgradere bygningen, afhængigt af dine behov, dit budget og din tidsramme.

## Vidste du dette?

Hydraulisk indregulering bliver vigtigere med varmepumper, som har lavere fremløbstemperaturer og højere flowhastigheder. Korrekt indregulering minimerer fremløbstemperaturerne og forbedrer varmepumpens effektivitet – hver grads (°C) reduktion i fremløbstemperaturen betyder en energibesparelse på 2 %.

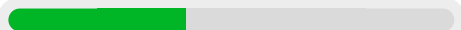
[Læs mere om hydraulisk indregulering](#) >

### LIGHT-OPGRADERING

Beregn de nye nødvendige vandmængder, og sikre korrekt fordeling til varmegiverne fra den nye varmekilde.

[Gå til hydraulisk indregulering](#)

#### Mulige energibesparelser



### MEDIUM-OPGRADERING

Udskift den gamle varmtvandsbeholder med en legionellabeskyttet varmtvandsbeholder.

Implementer indregulering af varmt brugsvand.

[Gå til varmt brugsvand](#)

Beregn de nye nødvendige vandmængder, og sikre korrekt fordeling til varmegiverne fra den nye varmekilde.

[Gå til hydraulisk indregulering](#)

#### Mulige energibesparelser



### MEDIUM+-OPGRADERING

Udskift den gamle varmtvandsbeholder med en legionellabeskyttet varmtvandsbeholder.

Implementer indregulering af varmt brugsvand.

[Gå til varmt brugsvand](#)

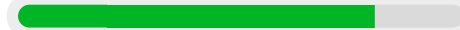
Beregn de nye nødvendige vandmængder, og sikre korrekt fordeling til varmegiverne fra den nye varmekilde.

[Gå til hydraulisk indregulering](#)

Implementer intelligent bygningsstyring for at opnå optimale energibesparelser.

[Gå til Leanheat®](#)

#### Mulige energibesparelser



### OMFATTENDE OPGRADERING

Opgrader varmeanlægget og produktionen af varmt brugsvand med en fjernvarmeunit i hver lejlighed, f.eks. Danfoss EvoFlat.

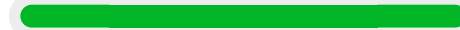
[Gå til varmt brugsvand](#)

Den integrerede differenstryksregulator på hver Danfoss EvoFlat sikrer automatisk hydraulisk indregulering af både varme og brugsvandssystemet.

Implementer intelligent bygningsstyring for at opnå optimale energibesparelser.

[Gå til Leanheat®](#)

#### Mulige energibesparelser



Bliv en af os





# Konvertering til centralvarme fra individuelle gaskedler

Optimeringsprojekter varierer i omfang. Derfor har vi opdelt mulighederne i forskellige blokke, så du kan opgradere bygningen, afhængigt af dine behov, dit budget og din tidsramme.

## MEDIUM-OPGRADERING

Konverter til en centraliseret varmekilde – enten fjernvarme, varmepumpe eller hybridsystem.

Udskift de eksisterende gaskedler i lejlighederne med en Danfoss EvoFlat RENO til både opvarmning og varmt brugsvand.

### Mulige energibesparelser



Bliv en af os

## Vidste du dette?

Fjernvarmeunits er decentraliserede varmesystemer, der installeres i lejligheder for at levere øjeblikkeligt varmt vand og kontrolleret opvarmning via en pladevarmeveksler og trykaflastet styreventil. Dette giver beboerne komfortabel opvarmning og varmt brugsvand efter behov med den højeste energieffektivitet.

Få mere at vide >





# End-to-end-optimering af fjernvarme og bygninger

Danfoss Leanheat® tilbyder en innovativ pakke af softwareløsninger, der sætter hele fjernvarmeværdikæden i stand til at optimere driftseffektiviteten og nå dekarboniseringsmålene, samtidig med at de forbedrer brugervenligheden og komforten i hverdagen.

Leanheat® Buildings AI-baserede IoT-løsning overvåger, regulerer og optimerer indetemperaturen og luftfugtigheden i bygninger med fjernvarme, hvilket giver:

- Op til 10-20 % besparelser på bygningens energiomkostninger, samtidig med at der opretholdes stabile indeklimaforhold, og energiforbruget flyttes til den mest økonomiske periode.
- Potentielle besparelser på op til 30 % i omkostninger til teknisk bygningsvedligeholdelse, hvilket sikrer nøjagtig forebyggende fejlregistrering.
- En skalerbar og hardwareuafhængig løsning, der problemfrit tilpasser sig alle bygningsbehov.

Læs mere her >



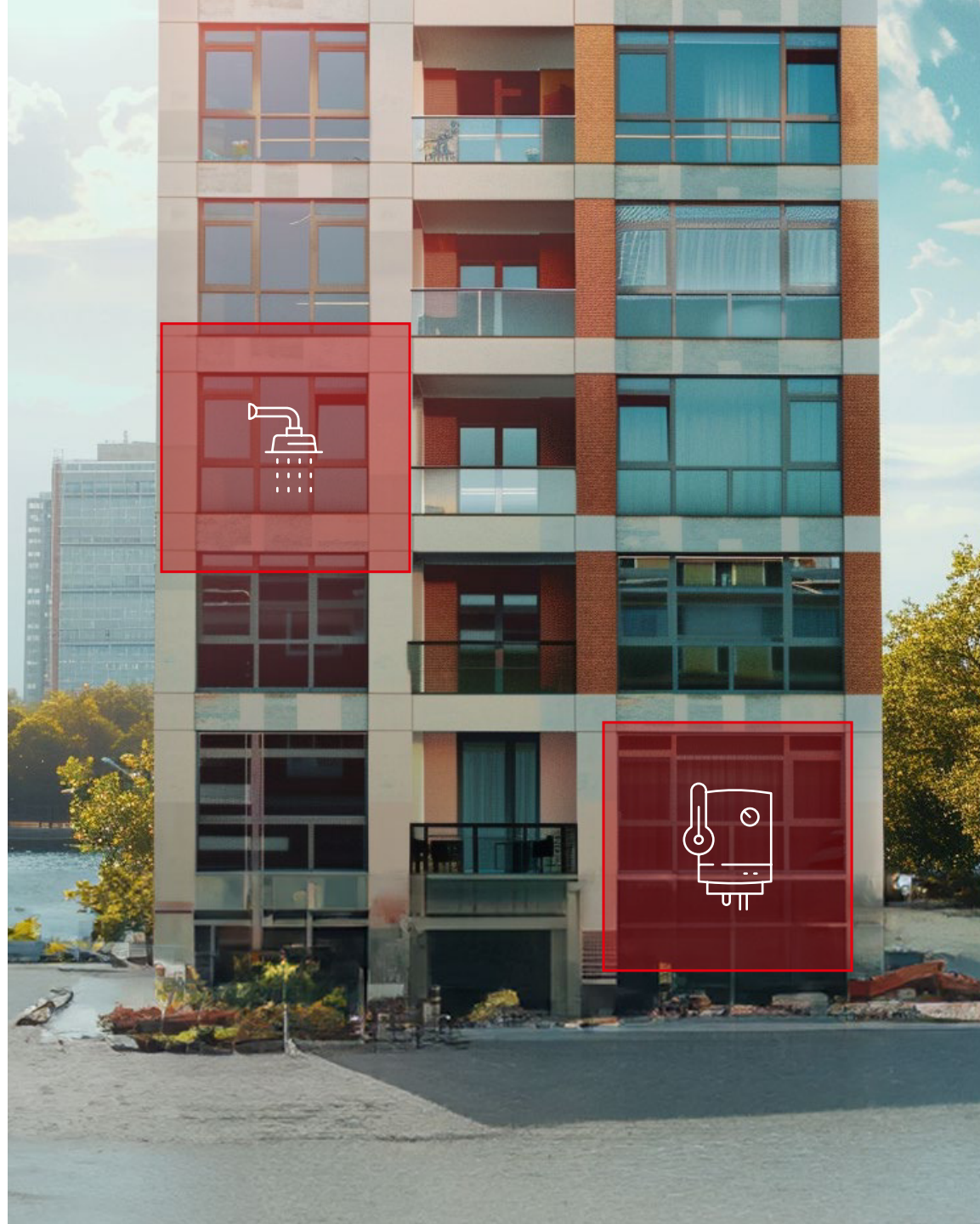
### Løsning 3

# Indregulering af systemer til varmt brugsvand og forebyggelse af legionella

Overgangen til decentraliserede systemer til varmt brugsvand er afgørende for sundheden og omkostningsbesparelser. Opvarmning efter behov reducerer risikoen for legionella ved at eliminere stillestående vand, hvor bakterier kan vokse.

Med stigende energiomkostninger giver decentraliserede systemer desuden betydelige besparelser ved at minimere varmetab og energispild, hvilket sikrer brugerne en både sikker og økonomisk varmtvandsforsyning.

Indregulering af systemer til varmt brugsvand >





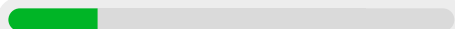
# Indregulering af systemer til varmt brugsvand

Optimeringsprojekter varierer i omfang. Derfor har vi opdelt mulighederne i forskellige blokke, så du kan opgradere bygningen, afhængigt af dine behov, dit budget og din tidsramme.

## LIGHT-OPGRADERING

Udfør termisk indregulering af cirkulationen af varmt brugsvand.

### Mulige energibesparelser

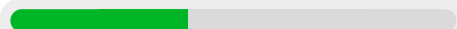


## MEDIUM-OPGRADERING

Udskift den gamle varmtvandsbeholder til brugsvand med en legionellabeskyttet vandbeholder.

Udfør termisk indregulering af cirkulationen af varmt brugsvand.

### Mulige energibesparelser



## OMFATTENDE OPGRADERING

Udskift den gamle varmtvandsbeholder til brugsvand med en legionellabeskyttet vandbeholder.

Udfør termisk indregulering af cirkulationen af varmt brugsvand

Tilføj en styreenhed til automatisk desinfektion og logføring.

### Mulige energibesparelser



## Vidste du dette?

Med et system fra Danfoss behøver du aldrig at bekymre dig om legionella. Den centraliserede løsning omfatter varmesystemer, der er kompatible med veksler- og beholderløsninger, med cirkulationsventiler til temperaturstyring og systemer, der garanterer hygiejne, komfort og effektivitet – selv i spidsbelastningstider.

Få mere at vide >



Bliv en af os





# Lad os finde løsningerne til **din optimering**

Uanset om du har spørgsmål om hydraulisk indregulering, opgradering af varmesystemet eller har brug for ekspertrådgivning, står vi klar til at hjælpe dig. Sammen finder vi den rigtige løsning, der passer til dine behov, din tidsramme og dit investeringsniveau.

**Kontakt os, og lad os sammen bygge effektivitet. Blok for blok.**

[Kontakt os her >](#)



Enhver produktinformation, herunder, men ikke begrænset til, information om valg af produkter, deres applikation eller brug, produktdesign, vægt, dimensioner, kapacitet eller andre tekniske data i kataloger, beskrivelser, prospekter, annoncer m.v., og uanset om informationen er givet i skrift, mundtligt, elektronisk, online eller via download, er at betragte som orienterende, og er kun forpligtende i det omfang, Danfoss udtrykkeligt henviser hertil i tilbud eller ordrebekræftelse. Danfoss påtager sig intet ansvar for mulige fejl i kataloger, brochurer, videoer og andet materiale. Danfoss forbeholder sig ret til uden varsel at foretage ændringer i sine produkter, såfremt dette kan ske uden væsentligt at ændre produkternes form eller funktion. Alle varemærker i dette materiale tilhører Danfoss A/S eller selskaber i Danfoss-koncernen. Danfoss og alle Danfoss logoer er varemærker tilhørende Danfoss A/S. Alle rettigheder forbeholdes.

