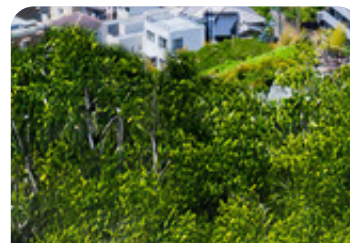
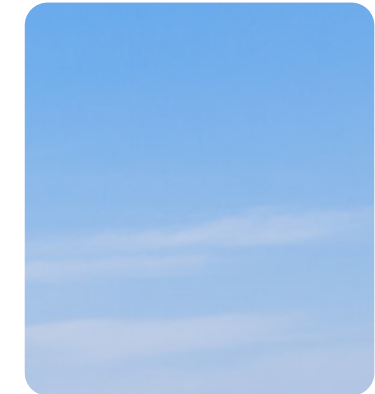


# Laten we de energie-efficiëntie verhogen

## Eén net, één blok, en één gebouw tegelijk

Danfoss HydronicS levert innovatieve verwarmings- en koelingsoplossingen die tientallen jaren expertise combineren met het breedste portfolio in de branche. Van afzonderlijke gebouwen tot volledige energienetwerken: wij maken slimmere, efficiëntere en duurzamere energiesystemen mogelijk.

Lees hier meer over de **HydronicS-oplossingen**



## Meer dan 90 jaar innovatie op het gebied van verwarming en koeling... en dat wordt nog steeds voortgezet

Van pionier met 's werelds eerste radiatorthermostaat in 1943 tot toonaangevend in de ontwikkeling van intelligente, verbonden hydronische systemen vandaag de dag, Danfoss HydronicS staat voor een erfenis aan innovatie.

Danfoss HydronicS combineert erfgoed, expertise en technologie om slimmere, duurzamere verwarmings- en koelsystemen te leveren – oplossingen die niet alleen nu presteren, maar ook de toekomst van energie-efficiëntie vormgeven.

Ons uitgebreide portfolio is wereldwijd bekend – van componenten en regelaars tot onderstations en software. Maar wat nog belangrijker is, Danfoss is gebouwd op de juiste mensen met diepgaande applicatiekennis, een innovatie gedreven bedrijfs-DNA en onze ambitie om uw voorkeurspartner op het gebied van decarbonisatie te zijn.

### Inhoud

|  |    |
|--|----|
| Inleiding                                  | 02 |
| Naleving en vertrouwen                     | 03 |
| Uitgebreid overzicht van het productaanbod | 06 |
| Productaanbod per type gebouw              | 10 |
| Hoogtepunten uit case stories              | 19 |



## Onze markten

Wij leveren geavanceerde hydronische oplossingen en intelligente software die de energieprestaties van alle soorten gebouwen optimaliseren. Van eengezinswoningen tot grote openbare voorzieningen, onze technologieën zorgen voor comfort, betrouwbaarheid en efficiëntie. Of het nu gaat om het verminderen van het energieverbruik, het verbeteren van de klimaatbeheersing binnenshuis of het mogelijk maken van slim, data gestuurd beheer, onze oplossingen ondersteunen een duurzamere en online omgeving.



Eengezinswoningen



Appartementsgebouwen



Datacenters



Kantoorgebouwen



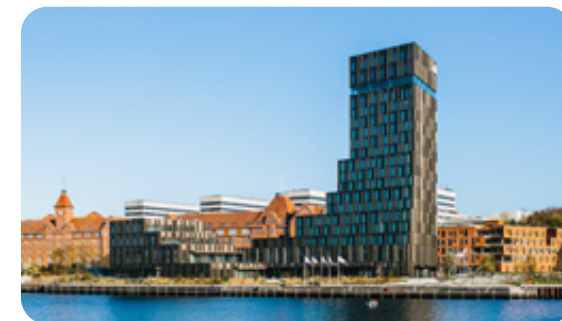
Openbare gebouwen



Scholen en universiteiten



Luchthavens



Hotels

## De lat van wetgeving ligt steeds hoger

Professionals in de installatietechniek en fabrikanten krijgen steeds meer te maken met strengere eisen op het gebied van energie-efficiëntie. Het gaat niet alleen om producten die bijdragen aan energiezuinige systemen, maar ook om een minimale impact op de leefomgeving tijdens de productie van deze systemen.

De Europese richtlijn over de energiestatistiek van gebouwen (EPBD) wordt steeds verder aangescherpt, met als doel: volledige decarbonisatie tegen 2050. Hier komen we niet onderuit. Vanuit Danfoss steken we veel energie in het aanreiken van kennis, praktische tools en uiteraard producten die bijvoorbeeld het waterzijdig inregelen van installaties makkelijker maken.

De Europese Unie heeft bepaald dat het energieverbruik tegen 2030 met 32,5% omlaag moet. In Nederland omschrijft het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) waar installaties minimaal aan moeten voldoen. Voor de professional is hierbij de vijfjaarsregel cruciaal: elke maatregel die zich binnen vijf jaar terugverdient, is in veel gevallen simpelweg wettelijk verplicht.

Met de strengere verbruikersnormen komen bijvoorbeeld datacenters, de voedingsmiddelenindustrie en de maakindustrie er niet onderuit om restwarmte te benutten. Nieuwe richtlijnen vereisen ook een groter aandeel hernieuwbare energie in stadswarmtenetwerken.



### Kwalificatie voor klasse A – ISO 52120-1 en 16484-4

Sinds de invoering van ISO 52120-1 in 2021 vroeg de HVAC-sector zich af wat een dynamisch gebalanceerd systeem precies is. Met ISO 16484-4 is dit nu helder: alleen systemen die automatisch een constant drukverschil over de regelafsluiter voor kamertemperatuur handhaven, zowel bij deelbelasting als ontwerpdebiet, en waarbij zowel klepzitting als voorinstelling drukonafhankelijk zijn, behalen de Class A-efficiëntieclassificatie.

Waterzijdig inregelen van verwarmingssystemen levert 15-38% energiebesparing op met een snelle terugverdientijd. Volgens ISO 16484-4 komen alleen systemen met modulerende ruimteregeling, vraag gestuurd beheer en dynamische hydraulische balans in aanmerking voor Class A; conventionele statische begrenzers voldoen hier niet aan. Dynamische inregelafsluiters zoals de Danfoss RA-DV voldoen wel aan alle eisen.



*Danfoss RA-DV dynamische radiatorafsluiter*



*Danfoss AB-QM 4.0 drukonafhankelijke inregel- en regelafsluiter*



## Wetgeving vereist slimmere, groenere gebouwen

Wetgeving vormt de basis voor transformatie en stimuleert gebouwen en netwerken om te evolueren naar hogere efficiëntie en duurzaamheid op lange termijn. Richtlijnen zoals EU-wetgeving stellen ambitieuze normen voor gebouwen en netwerken. Wij helpen gebouwen en netwerken om aan de normen te blijven voldoen, nu en in de toekomst.

De Nederlandse energiebesparingsplicht verplicht bedrijven om alle energiebesparende maatregelen met een terugverdientijd van vijf jaar of korter uit te voeren. Dit geldt expliciet voor gebouwgebonden systemen zoals HVAC-installaties, waaronder ventilatie, luchtbehandeling, pompen en koelinstallaties.

Door de informatieplicht zijn organisaties verplicht hun energieverbruik en genomen maatregelen te rapporteren,

waardoor het toezicht en de benchmarking steeds strenger worden. Dit zal zich ook praktisch uiten in steeds strengere controles op concrete maatregelen op installatieniveau.

In de praktijk richt de handhaving zich steeds vaker op technische optimalisatie van bestaande gebouwen: het inregelen van installaties en een efficiëntere regeling van de ruimtetemperatuur. Dit maakt HVAC-systemen een belangrijk focusgebied voor

snelle energiereductie met korte terugverdientijden.

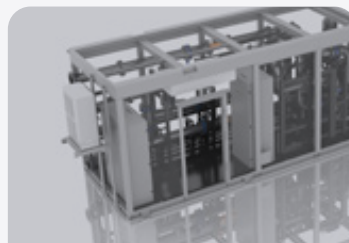
De aanpak koppelt verplichting en uitvoering direct aan kosteneffectieve maatregelen, waardoor energieverbruik in bestaande gebouwen stapsgewijs wordt teruggedrongen richting klimaatdoelen.



# Uitgebreide productportfolio overzichten

Onze expertise op het gebied van waterzijdig inregelen, ruimteregeling en de end-to-end oplossingen voor stadswarmte helpen bij het maximaliseren van de energiestromen van bron tot verbruik. Hierdoor worden de efficiëntie, het comfort en de controle verbeterd.

Van nauwkeurige temperatuurregeling tot intelligent systeembeheer: onze oplossingen zorgen voor minimale verspilling, voorspelbare prestaties en moeiteloze bediening. Of het nu gaat om het digitaliseren van HVAC-systemen, het terugwinnen van restwarmte of het inregelen van complete netwerken, onze experts zorgen ervoor dat het systeem naadloos als één geheel functioneert.



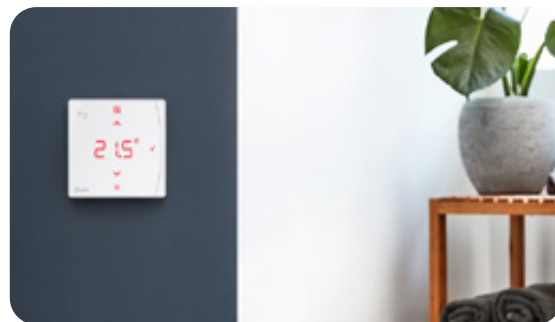
## Gebouwoplossingen

HydronicS-oplossingen passen zich aan elk type gebouw aan, van commercieel tot residentieel, waardoor uitstoot wordt verminderd, kosten worden verlaagd en het comfort wordt verhoogd, ongeacht de schaal.

Deze producten dragen bij aan een lager energieverbruik en een verbeterd binnencomfort, waardoor we onze missie kunnen verwezenlijken: onze dorpen en steden koolstofvrij maken, gebouw voor gebouw en blok voor blok.



Hydronische balans en regelafsluiters met servomotoren



Vloerverwarmingssystemen



Afleversets



Radiatorthermostaten



Warm tapwater



Elektronische kamer- en klokthermostaten



Danfoss Leanheat®-software



Smart Heating systemen

## Stadswarmte

Stadswarmtesystemen verbinden meerdere gebouwen via een gecentraliseerd verwarmings- en koelingsnetwerk, waardoor efficiënt energiegebruik en integratie van hernieuwbare energiebronnen en restwarmte mogelijk wordt. Met Danfoss HydronicS-oplossingen kunnen nutsbedrijven de flow, temperatuur en prestaties in het hele netwerk optimaliseren, waardoor verliezen worden verminderd, emissies worden verlaagd en een stabiele, betaalbare energievoorziening wordt gegarandeerd.



Warmteterugwinningseenheden



Stadswarmte regelingen



Onderstations voor stadswarmte



Elektronische regelaars



Warm tapwater boilers



Energimeters



Aflerversets



Danfoss Leanheat®-software

## Digitalisering: End-to-end software en diensten

Danfoss Leanheat® biedt end-to-end softwaresystemen en diensten voor de regeling en optimalisatie van energiesystemen – van installaties en distributie tot gebouwen en woningen. Door het potentieel van connectiviteit te benutten, maken optimalisatietools het voor nutsbedrijven en dienstverleners mogelijk om effectief te voldoen aan de groeiende vraag naar energie-efficiëntie en tegelijkertijd de bedrijfsvoering en kosten te verbeteren.

De Danfoss Leanheat®-softwaresuite:

**Leanheat® Production** optimaliseert stadsverwarming door de vraag te voorspellen en warmteverlies te minimaliseren, om brandstofkosten te besparen en een snel rendement op investering van 0,5-2 jaar te realiseren.

**Leanheat® Network** maakt gebruik van AI om temperatuur, druk en verbruik te modelleren, simuleren en optimaliseren voor een betere planning en werking.

**Leanheat® Monitor** is een veilig, online platform voor bewaking en besturing op afstand, waardoor kosten worden verlaagd en de efficiëntie wordt verbeterd.

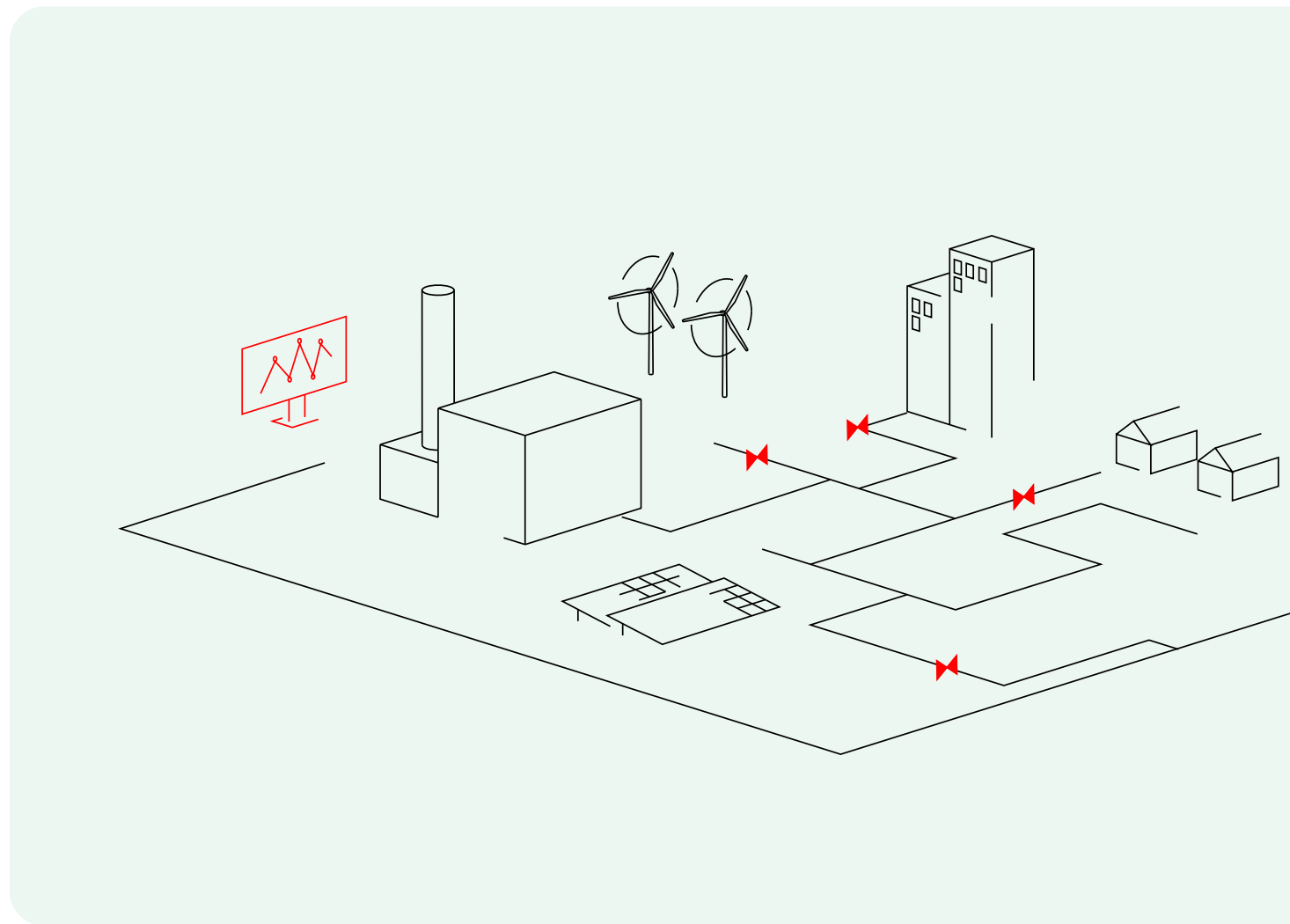
**Leanheat® Building** past AI en IoT toe voor slimme verwarmingsregeling, waardoor het energieverbruik met 10-30% wordt verlaagd terwijl het comfort in appartementsgebouwen behouden blijft.

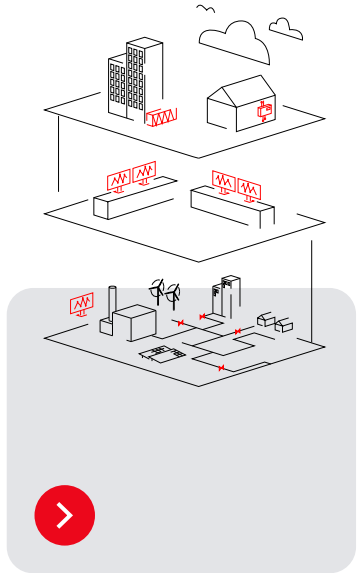


# Portfolio per gebouwtype

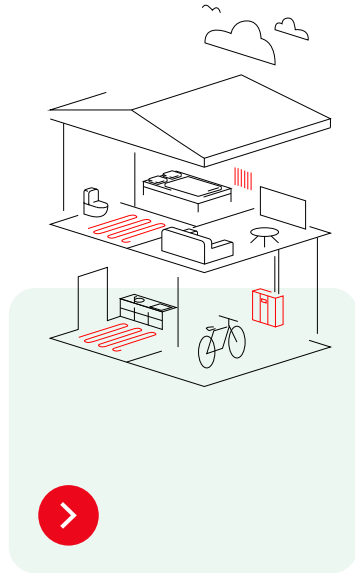
Gebouwen spelen een centrale rol in de energietransitie. Elk type – van eengezinswoningen tot ziekenhuizen en grootschalige stadswarmtesystemen – heeft te maken met specifieke uitdagingen en kansen.

Danfoss HydronicS biedt op maat gemaakte hydronische oplossingen die de energie-efficiëntie, het comfort en de betrouwbaarheid in elke gebouwcategorie optimaliseren en zorgen voor optimale prestaties, van de individuele ruimte tot het hele netwerk.

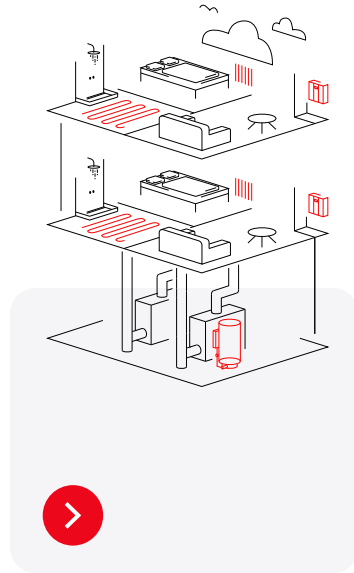




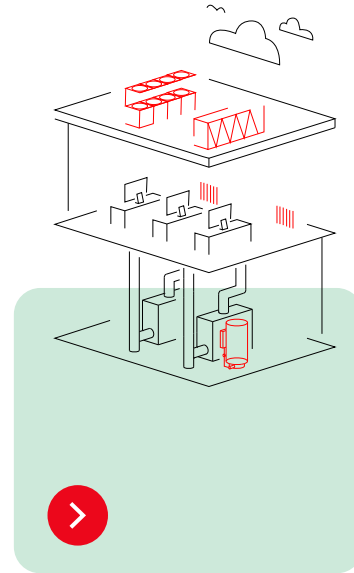
Stadswarmte



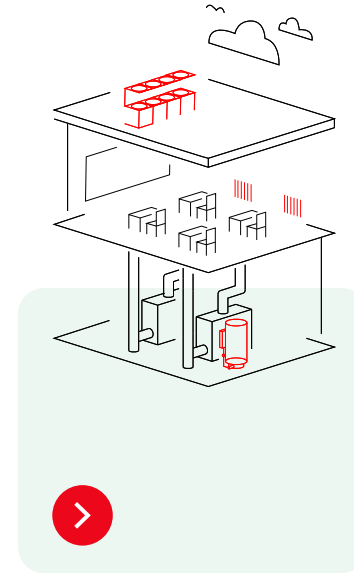
Eengezins-  
woningen



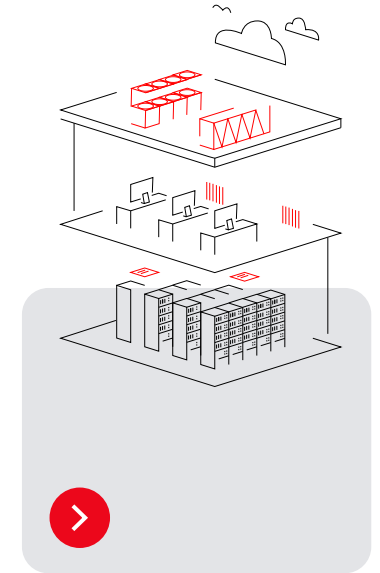
Appartements-  
gebouwen



Utiliteits-  
gebouwen



Openbare  
gebouwen

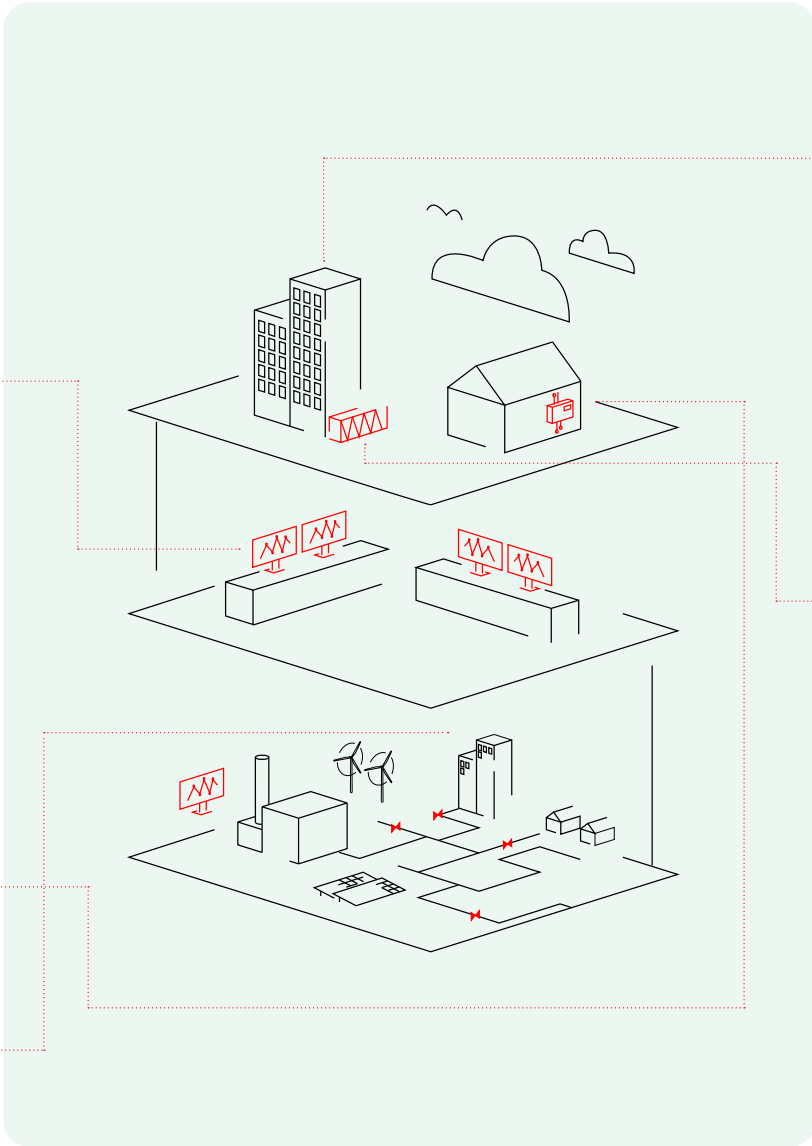


Datacenters

# Stadswarmte

**Optimalisatiesoftware**

- Leanheat® Production
- Leanheat® Network
- Leanheat® Monitor
- Leanheat® Building



**Stadswarmte afleversets en onderstations**

**Warm tapwater**

**Warmteterugwinunits voor supermarkten**

**Warmteterugwinunits voor datacenters**

Warmteterugwinunit – componenten:

- S110 warmtewisselaar
- SonoMeter 40
- Virtus AFQM 2 + AMV/E 65x
- Alsmart®
- VLT® AQUA Drive FC 102



Een centrale bron voor meerdere gebouwen die een efficiënte manier biedt om hele gebieden koolstofarm te maken.

Door hernieuwbare energie en restwarmte te integreren, verminderen stadswarmtenetwerken de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen en verbeteren ze de energie-zekerheid. Met Danfoss HydronicS-oplossingen – waaronder onderstations, regelingen en digitale optimalisatie – kunnen nutsbedrijven de retourtemperaturen minimaliseren, de stromen in evenwicht brengen en een stabiele toevoer handhaven, waardoor een hogere efficiëntie en lagere emissies in het hele netwerk worden bereikt.

# Stadswarmte

## Componenten

Gemotoriseerde regelafsluiters



Drukafhankelijke inregel- en regelafsluiters



Elektronische regelaars



Drives (frequentieregelaars)



Druk- en temperatuursensoren



## Componenten

Energijmeters



Temperatuurregelaars



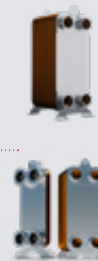
Complementaire componenten



Kogelafsluiters



Gesoldeerde platen-warmtewisselaars



Warmtewisselaars met pakkingen



Componenten vormen de basis van elk efficiënt hydraulisch systeem. Danfoss HydronicS biedt een compleet assortiment hoogwaardige componenten, waaronder afsluiters, servomotoren, drukverschilregelaars, thermostaten en inregelapparatuur, die zijn ontworpen voor een nauwkeurige regeling van de flow en temperatuur.

Elk element is ontworpen om naadloos te werken binnen geïntegreerde verwarmings- en koelsystemen, waardoor betrouwbaarheid, energie-efficiëntie en langdurige prestaties worden gegarandeerd, van individuele units tot grootschalige netwerken.

# Eengezinswoningen

## Comfort verwarming

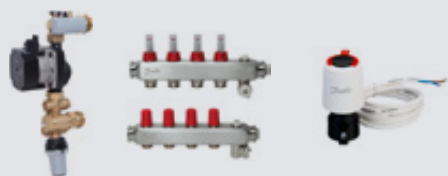
Smart heating



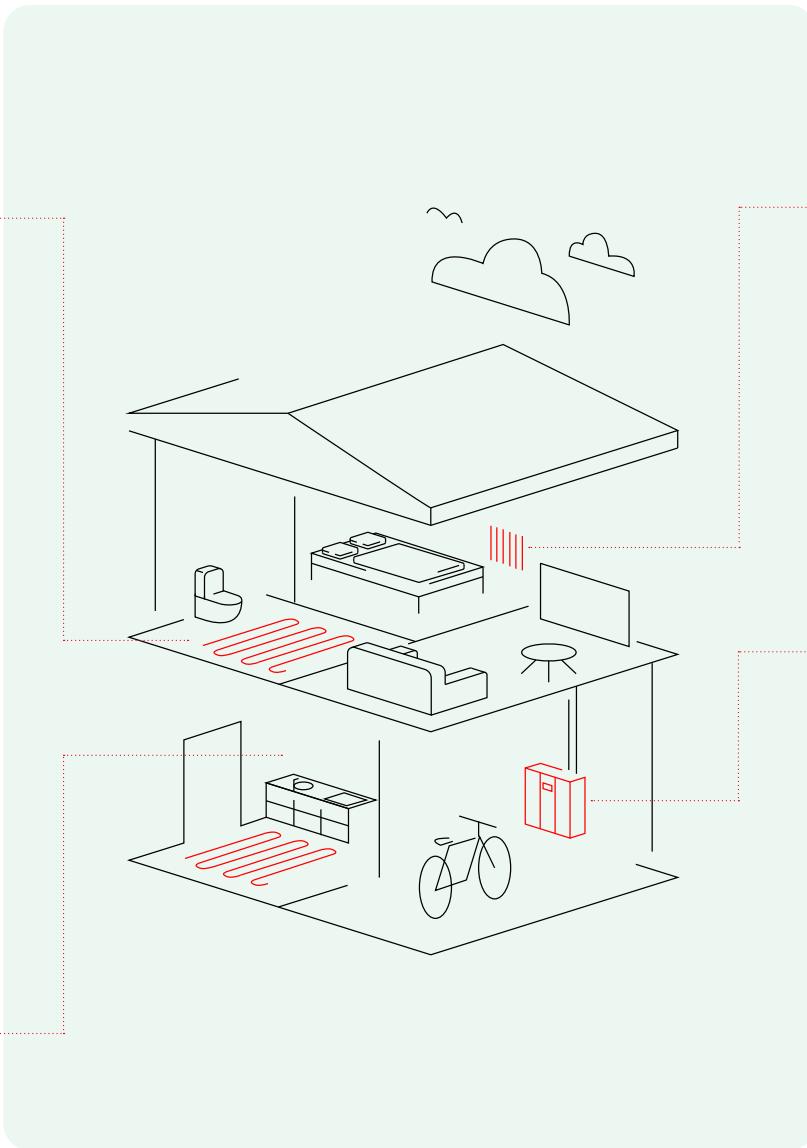
Radiator-thermostaten en -afsluiters



Vloerverwarming en -koeling regelingen



Elektronische kamer- en klokthermostaten



## Smart heating software

Ally™ by Danfoss



## Afleversets voor stadswarmte

Indirecte verwarming en warm tapwater productie



## Warm tapwater (DHW)




Het potentieel om aanzienlijke energiebesparingen te realiseren

De meeste bestaande huizen hebben het potentieel om aanzienlijke energiebesparingen te realiseren door het verwarmingssysteem te verbeteren en de regeling van de verwarming te optimaliseren.

Bij nieuwbouw is het belangrijk dat huizen al in de ontwerpfase worden uitgerust met hoogwaardige verwarmingsapparatuur, die zorgt voor een zo laag mogelijk energieverbruik, in combinatie met een hoog comfortniveau voor de bewoners.


# Appartementsgebouwen




**Optimalisatie software**  
Leanheat® Suite

**Comfort heating**


Smart heating





Radiator-thermostaten en -afsluiters




Watergedragen vloerverwarming




**Afleversets voor stadswarmte**




**Flow en meting**

Dynamisch waterzijdig inregelen 

Warm tapwater 

Energie-meten 

**Stadswarmte onderstations**




**Waterzijdig inregelen – een belangrijke stap in het verbeteren van de energie-efficiëntie van een gebouw**

Door energieverspilling tegen te gaan, emissies te verminderen en het binnenklimaat te optimaliseren, voldoet u aan de regelgeving en verhoogt u tegelijkertijd de waarde en aantrekkelijkheid van uw vastgoed. Een belangrijke stap is waterzijdig inregelen, dit zorgt voor een optimale balans, doorstroming en temperatuurregeling in het hele systeem. Automatisch waterzijdig inregelen kan 10 tot 35% energiebesparing opleveren, wat comfort en duurzaamheid biedt en tegelijkertijd uw bedrijfsresultaten en het milieu ten goede komt.

# Utiliteitsgebouwen



Optimalisatie software  
Leanheat® Suite

## Bron oplossingen – onderstations

Indirecte verwarming en gecentraliseerd warm tapwater



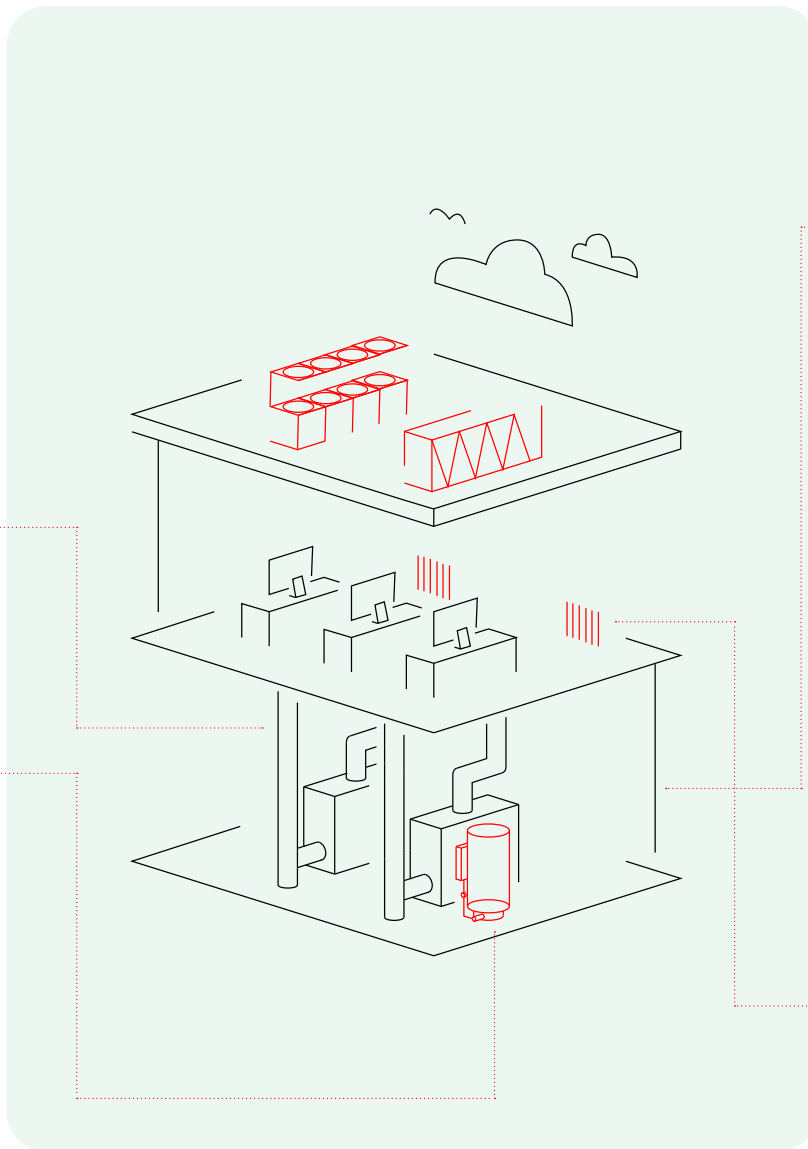
Warm tapwater (DHW)

## Luchtbehandelingsunit oplossingen

Drukgecompenseerde inregel- en regelafsluiters



Elektronische regelaars



## Distributie oplossingen

Dynamisch waterzijdig inregelen



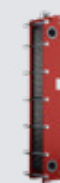
Statisch waterzijdig inregelen



Gesoldeerde platen-warmtewisselaars



Warmtewisselaars met pakkingen



## Oplossingen voor ruimteverwarming/-koeling

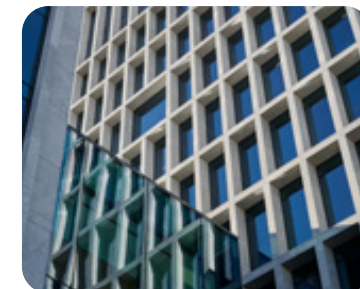
Terminal units — drukgecompenseerde inregel- en regelafsluiters en servomotoren



Radiatoren



Energiemeters



Doe een beroep op ons voor deskundig advies

Commerciële gebouwen moeten een evenwicht vinden tussen dynamische groei en duurzaam beheer. Of het nu gaat om winkelcentra, kantoren of supermarkten, de gebouwtechnologie moet zich aanpassen aan de behoeften van de markt, regelgeving en certificaten.

Door de gebouwschil, de energieopwekking en -voorziening of de manier waarop energie in het gebouw stroomt te verbeteren, kunnen de prestaties aanzienlijk worden verbeterd en kan de CO<sub>2</sub>-uitstoot worden verminderd

# Openbare gebouwen



Optimalisatie software

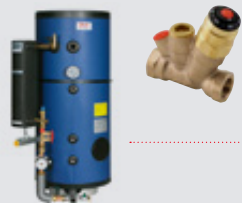
Leanheat® Suite

## Bron oplossingen – onderstations

Indirecte verwarming en gecentraliseerd warm tapwater



Warm tapwater (DHW)

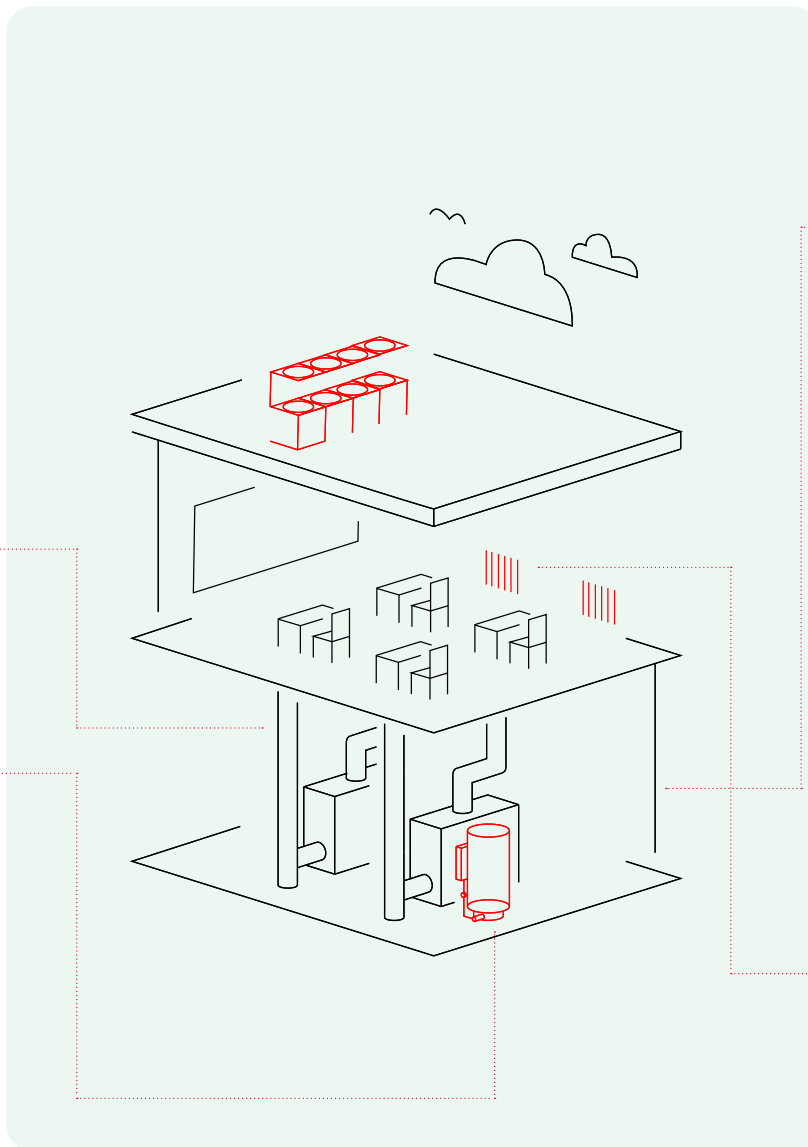


## Luchtbehandelingsunit oplossingen

Drukgecompenseerde inregel- en regelafsluiters



Elektronische regelaars



## Distributie oplossingen

Dynamisch waterzijdig inregelen



Statisch waterzijdig inregelen



Gesoldeerde platen-warmtewisselaars



Warmtewisselaars met pakkingen



## Oplossingen voor ruimteverwarming/-koeling

Terminal units – drukgecompenseerde inregel- en regelafsluiters en servomotoren



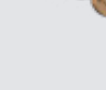
Smart heating



Radiatoren



Energimeters



Prestaties bevorderen met waterzijdig inregelen en warmteterugwinning

Openbare gebouwen bieden een groot potentieel voor het verbeteren van de energie-efficiëntie en het verminderen van de CO<sub>2</sub>-uitstoot. Met hoogwaardige hydraulische systemen die verwarming en koeling in evenwicht brengen en restwarmte terugwinnen, kan het energieverbruik worden geminimaliseerd en hernieuwbare energie worden ondersteund, waardoor het comfort in scholen, ziekenhuizen en zorginstellingen wordt gewaarborgd en tegelijkertijd de duurzaamheidsdoelstellingen worden gehaald.

# Datacenters

## Vloeistofgekoelde oplossingen

Digitale IoT servomotoren



Gesoldeerde platen-warmtewisselaars



Warmtewisselaars met pakkingen



## Luchtgekoelde oplossingen

Drukgecompenseerde inregel- en regelafsluiters en servomotoren



Micro kanaal warmtewisselaars  
Condensors  
Verdampers



## Luchtbehandelingsunit oplossingen

Drukgecompenseerde inregel- en regelafsluiters en servomotoren



Elektronische regelingen



Energiemeters



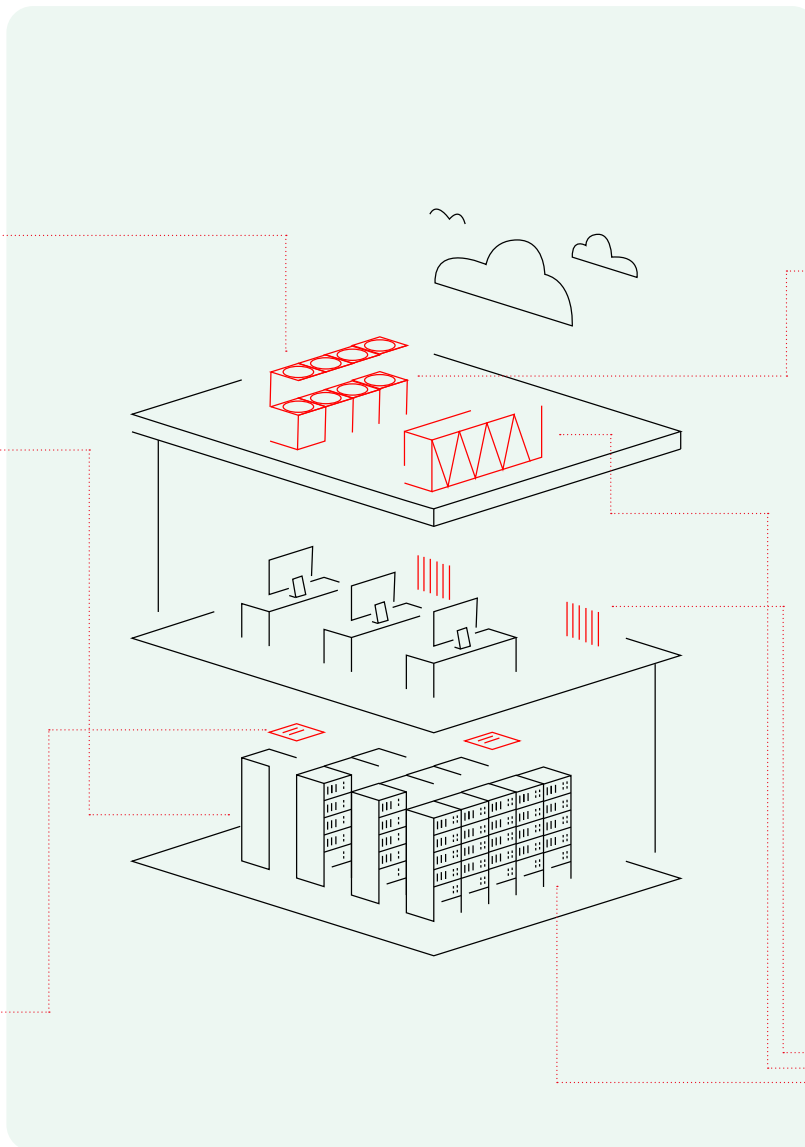
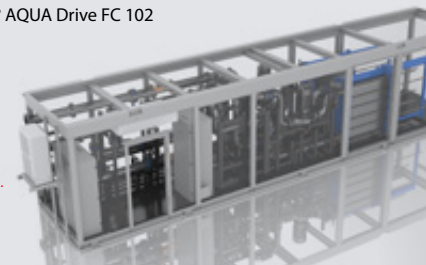
Kogelafsluiters



## Warmteterugwin oplossingen

Warmteterugwin module – componenten:

- S110 warmtewisselaar
- SonoMeter 40
- Virtus + AFQM 2 + AMV/E 65x
- Alsmart®
- VLT® AQUA Drive FC 102



Vang energie op, draag deze over en integreer deze in lokale stadswarmtenetwerken

Datacenters genereren dagelijks grote hoeveelheden overtollige warmte, wat een van de meest onderbenutte energiebronnen in de moderne infrastructuur is. Door restwarmte uit datacenters terug te winnen, kunnen exploitanten hun energiekosten verlagen, de CO<sub>2</sub>-uitstoot verminderen en direct bijdragen aan lokale decarbonisatie en circulaire energiesystemen.

## Case stories

### Ons erfgoed en onze expertise leveren wereldwijd resultaten op

In heel Europa zorgen de technologieën van Danfoss HydronicS voor meetbare verbeteringen op het gebied van energie-efficiëntie, comfort en systeemstabiliteit. Van appartementsgebouwen tot grote stadsverwarmingsnetwerken: onze oplossingen zetten decarbonisatiedoelstellingen om in bewezen prestaties en gedocumenteerde besparingen.

#### **Danfoss HydronicS zet ambitie om in bewezen resultaten.**



#### **Duurzaam verwarmingssysteem voor TU Delft**

TU Delft verduurzaamt haar gebouwen door over te stappen op geothermische energie, waarmee 85% gas kan worden bespaard. In samenwerking met Danfoss zijn modulaire, flexibele onderstations ontworpen, die voldoen aan Europese richtlijnen en eenvoudig te plaatsen zijn. Dankzij de combinatie van AFQM 2, Danfoss platenwarmtewisselaars en slimme automatisering wordt optimale warmteoverdracht gerealiseerd, energieverlies geminimaliseerd en kan men jaarlijks bijna 4 miljoen m<sup>3</sup> gas besparen. Zo zet TU Delft een grote stap richting een CO<sub>2</sub>-neutrale campus.

[Lees hier meer](#)



#### **Meer bedieningsgemak en comfort voor bewoners**

Bij het appartementencomplex aan de Annie M.G. Schmidlaan in Voorschoten is de oude vloerverwarmingsregeling vervangen door Danfoss Icon2™ Zoneregeling vanwege technische gebreken. De keuze voor Icon2™ is gemaakt door de goede prijs-kwaliteit-verhouding, het installatiegemak en de gebruiksvriendelijke thermostaat, wat het comfort van bewoners vergroot. Monteurs waarderen vooral het elektrische aansluiten en de eenvoudige inbedrijfstelling via de app.

[Lees hier meer](#)

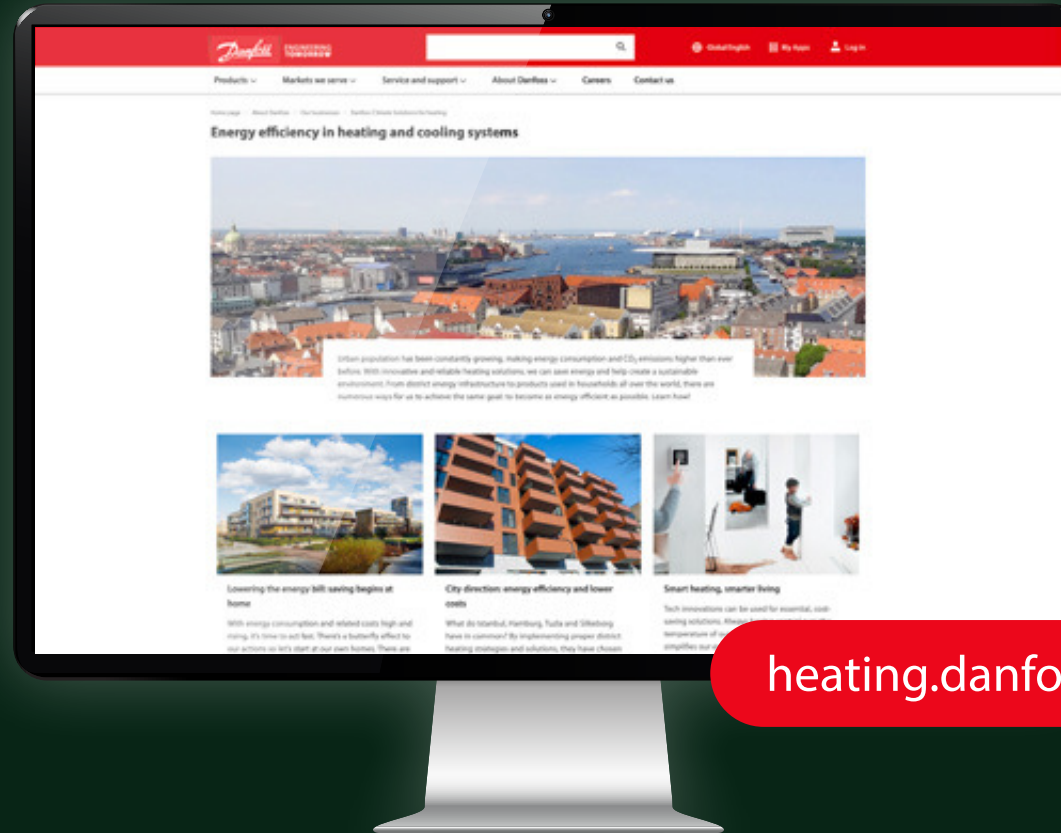


#### **Efficiënte regeling voor klimaatinstallaties van nieuw onderwijs- en revalidatiecentrum**

Het nieuwe ROeR-centrum bestaat uit diverse bouwdeelen, wat normaal veel bekabeling voor vloerverwarming en -koeling vereist. Om faalkosten te beperken en het aantal kabels te minimaliseren, is gekozen voor NovoCon® Energy met een steekbare daisy chain en BACnet ms/tp buscommunicatie. Dankzij geïntegreerde I/O wordt de regeling per bouwdeel geoptimaliseerd en risico's verminderd. Dit systeem biedt een efficiënte en flexibele klimaatregeling.

[Lees hier meer](#)

Voor meer informatie kijk op  
danfoss.nl



heating.danfoss.nl

**Danfoss B.V.**  
Fascinatio Boulevard 236  
3065 WB Rotterdam  
cs@danfoss.nl  
010 - 808 2222

Alle informatie, waaronder maar niet beperkt tot informatie over de keuze van het product, de toepassing of het gebruik ervan, het productontwerp, het gewicht, de afmetingen, de capaciteit of andere technische gegevens in handleidingen, catalogi, beschrijvingen, advertenties, enz., en ongeacht of die schriftelijk, mondeling, elektronisch, online of via downloaden is verkregen, wordt geacht informatief te zijn, en is uitsluitend bindend indien en voorzover hiernaar expliciet wordt verwezen in een offerte of opdrachtbevestiging. Danfoss kan niet verantwoordelijk worden gehouden voor mogelijke fouten in catalogi, brochures, video's en andere materialen. Danfoss behoudt zich het recht voor zonder voorafgaande kennisgeving haar producten te wijzigen. Dit geldt eveneens voor reeds bestelde maar nog niet geleverde producten, op voorwaarde dat zulke wijzigingen aangebracht kunnen worden zonder de (pas)vorm of functie van het product wezenlijk aan te tasten. Alle in deze publicatie genoemde handelsmerken zijn eigendom van Danfoss A/S of bedrijven van de Danfoss groep. Danfoss en het Danfoss-logo zijn handelsmerken van Danfoss A/S. Alle rechten voorbehouden.