

Energie-efficiëntere woningen

Renovatie van residentiële HVAC-systemen

Meer
besparen.
**Meer
comfort.**



Index

Waarom renoveren?	3
Roadmap energie-efficiëntie	4
Belangrijke aspecten om te overwegen alvorens te renoveren	6
Hoe beantwoordt u de vragen van uw klanten	8
Product toepassingen	16
Onze expertise toegepast	24

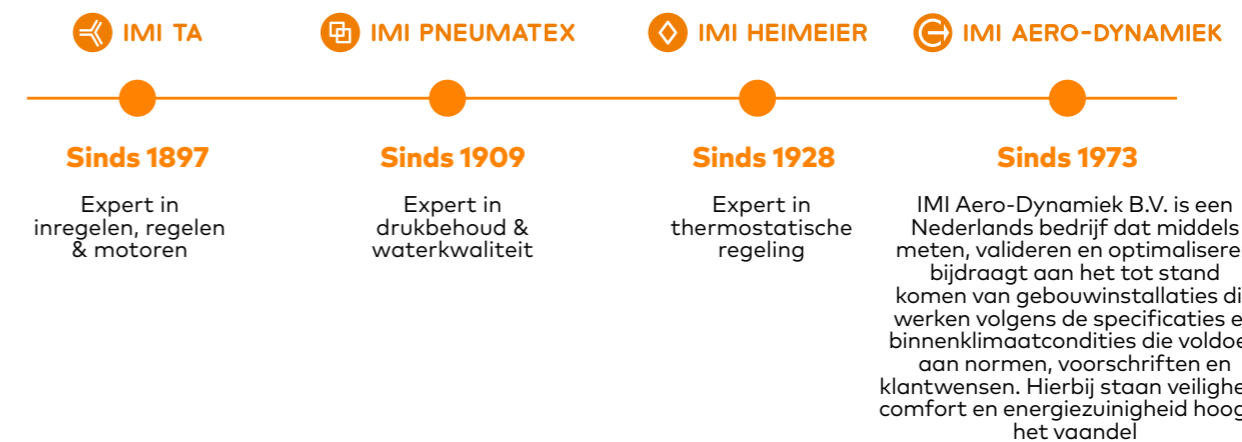


Waarom renoveren?

Gezien de EU streeft naar **klimaatneutraliteit tegen 2050**, zal het grootste deel van het bestaande woningbestand in Europa moeten worden gerenoveerd om het **duurzamer en energie-efficiënter** te maken.

Verwarmings-, ventilatie- en airconditioningsystemen ('HVAC') nemen 50% van het energieverbruik van een gebouw voor hun rekening. Bijgevolg vormt de werking van deze systemen de kern van elk groot residentieel renovatieproject. **De veranderingen hoeven echter niet drastisch te zijn om significante verbeteringen te zien en te voelen.** In dit e-boek willen we een antwoord geven op de meest gestelde vragen over HVAC-systemen en u wegwijs maken in de veranderingen die u kunt doorvoeren om uw woning **energie-efficiënter te maken**.

IMI Hydronic, expert op het vlak van hydronische systemen met een gezamenlijke ervaring van meer dan **300 jaar**, is de perfecte partner om u te helpen de uitdagingen aan te gaan die gepaard gaan met de renovatie van uw gebouw. Wij bieden innovatieve producten, betrouwbare technologieën en persoonlijke ondersteuning vanaf het ontwerp tot en met de inbedrijfstelling van het systeem.



Roadmap Energie-efficiëntie

Gebouwen verbruiken **40% van alle energie ter wereld** en zijn een van de belangrijkste bronnen van CO₂ uitstoot. Nu de bezorgdheid over de klimaatverandering toeneemt en de stijgende olie- en gasprijzen de energiekosten de hoogte injagen, is het vinden van flexibele en doeltreffende oplossingen om **gebouwen energie-efficiënter te maken**, een topprioriteit. Een heldere kijk op het stappenplan voor 2050 is dan ook van fundamenteel belang om de klimaatdoelstellingen op lange termijn te halen.

Voordelen van het renoveren van uw eigendom



Lagere emissies en bijbehorende energiekosten



Betere leefomgeving voor de huurders



Hogere doorverkoopwaarde van uw gebouw of woning

Koolstofneutraliteit tegen 2050

De **transitie naar een koolstofneutrale samenleving** is een prangende uitdaging, maar ook een kans om een **betere wereld** te creëren voor iedereen. Om dit te bereiken heeft de **Europese Commissie** een **langetermijnstrategie** uitgestippeld. Hieronder hebben wij enkele voor u belangrijke richtlijnen en doelstellingen op een rijtje gezet.

75%
van het gebouwenbestand
in Europa is volgens de huidige normen niet energie-efficiënt

40%
van het gebouwenbestand
in Europa is gebouwd voordat energieprestatie-eisen werden ingevoerd

2050

De belangrijkste mijlpalen van de EU in één oogopslag

Klimaatneutraliteit

- De emissies met **80-95% verminderen** ten opzichte van de niveaus van 1990
(Richtlijn 2010/31/EU)

2030

- Ten minste **55% minder broeikasgassen uitstote** ten opzichte dan in 1990
(Pakket "Fit for 55", 2021)
- **Verdubbeling van het jaarlijkse renovatietempo** ten opzichte van 2020
(The Renovation Wave Strategy, 2020)

35 miljoen
gerenoveerde gebouwen tegen 2030

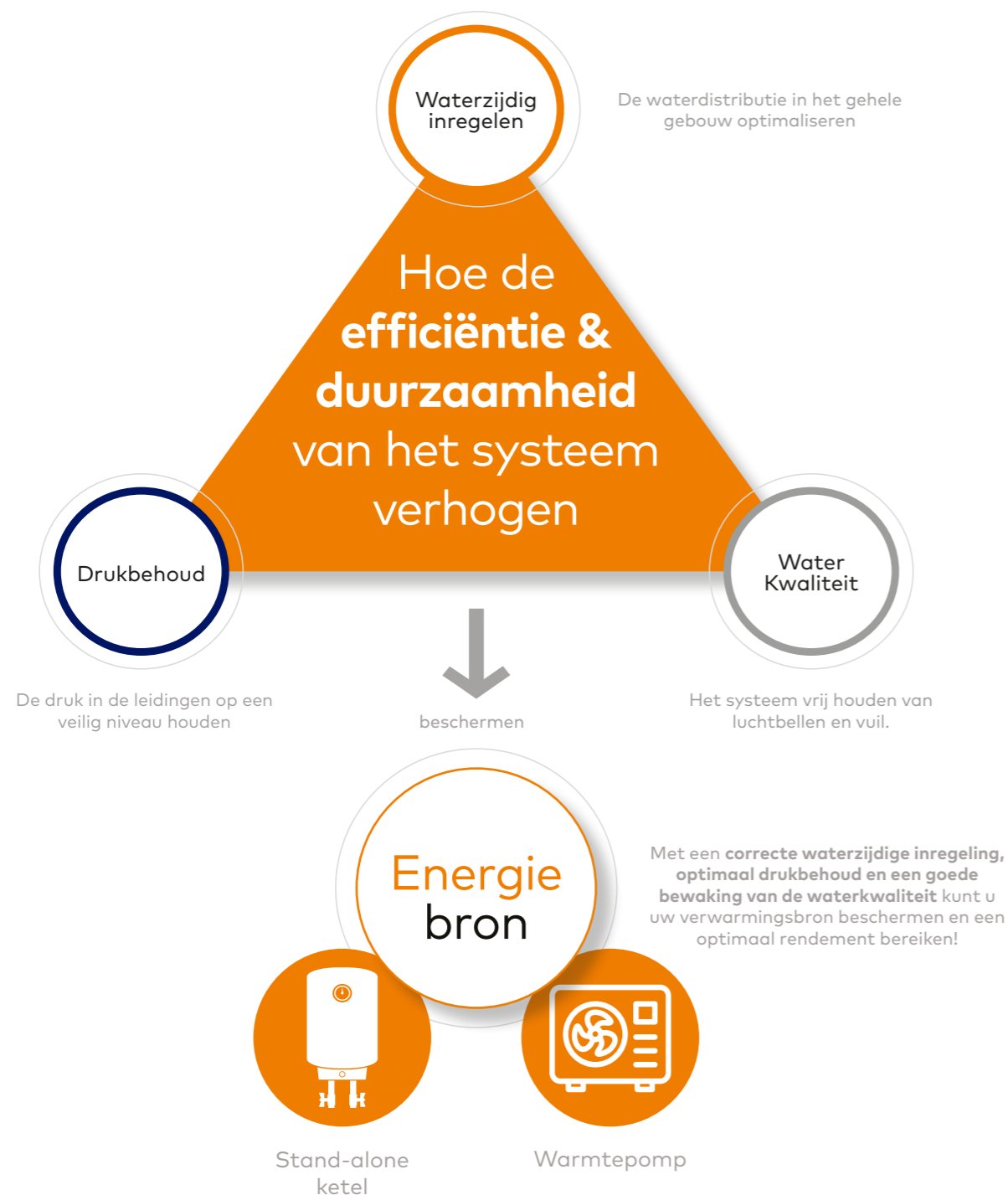
2021

De Commissie heeft een herziening voorgesteld van de richtlijn betreffende de energieprestatie van gebouwen (EPBD), die de **energie-efficiëntie van gebouwen** in de Europese Unie bevordert.
(COM(2021) 802 final)

De eerste versie van de REPG werd gepubliceerd in 2002 (Richtlijn 2002/91/EG). In 2018 werd een herziene versie gepubliceerd (Richtlijn 2018/844/EU).

Belangrijke aspecten om te overwegen alvorens te renoveren

Buitentemperatuur, grootte van het gebouw, aantal bewoners en isolatie zijn variabelen die de energiebehoefte van uw HVAC-systeem kunnen beïnvloeden. Dit zijn echter niet de enige variabelen. De efficiëntie van uw verwarmingsbron en de manier waarop die werkt, hebben een aanzienlijke invloed op het energieverbruik en dus op de mogelijke besparingen.



Waterzijdig inregelen

Waterzijdig inregelen is een essentiële ingreep om de vereiste debieten in het hele systeem te verkrijgen en te garanderen dat elke radiator onder alle bedrijfsomstandigheden ten minste zijn ontwerpdebiet ontvangt.

Met andere woorden, het is het proces van optimalisering van de waterdistributie in het gehele gebouw om **maximaal comfort tegen minimale energiekosten** te verkrijgen.

Drukbehoud

Water zet uit en krimpt onder invloed van de temperatuur. Wanneer de temperatuur stijgt, zet het water uit, bouwt de druk zich op en de daaropvolgende belasting op individuele componenten kan leiden tot barsten en defecten. Wanneer de temperatuur daalt, neemt het volume af en kan de daling van de druk tot luchtname leiden wat corrosie veroorzaakt, de grootste vijand van watervoerende HVAC-installaties.

Een **optimaal drukbehoud** kan **schade voorkomen aan cruciale componenten** zoals pompen, **lekken en corrosie vermijden** en tegelijkertijd **de levensduur van het systeem verlengen**.

Water Kwaliteit

Een goed beheer van de waterkwaliteit in uw HVAC-systeem door verwijdering van lucht en vuil is een doeltreffende manier om **de levensduur van cruciale systeemelementen te verlengen** en de **prestaties van het systeem te optimaliseren**.

De voordelen van een goed waterkwaliteitsbeheer zijn:

- Lager energieverbruik
- Langere levensduur van uw systeem
- Stille werking

Hoe beantwoordt u de vragen van uw klanten

Wij zijn ons ervan bewust dat het renovatietraject gepaard gaat met een reeks uitdagingen die huiseigenaars niet altijd beseffen.

Daarom hebben wij **5 vragen en antwoorden** opgesteld om u te helpen uw **HVAC-systeem beter te begrijpen!**

Wist u?

Een ruimtetemperatuur die 1°C te hoog of te laag is ingesteld, kan leiden tot een energieverspilling van wel 11%.

Vraag #1

Waarom zijn sommige ruimtes warmer en andere kouder?

Water kiest altijd de weg van de minste weerstand. Als een verwarmingssysteem niet correct is ingeregeld, zal het te veel water naar de radiatoren laten stromen in de ruimtes dicht bij de pomp, waardoor deze te warm worden, terwijl er niet genoeg water naar de verder weg gelegen ruimtes stroomt. Dit resulteert in ongelijkmatige temperaturen en een oncomfortabel binnenklimaat.

Comfort is niet het enige dat eronder lijdt als systemen niet correct zijn ingeregeld; **onderhoud en de energiekosten** worden erdoor beïnvloed. Ervoor zorgen dat het systeem van uw klant waterzijdig goed in evenwicht is, kan daarom de beste investering zijn die hij ooit heeft gedaan!



Vaak ondernomen pogingen om het probleem te verhelpen:

- Grotere pompen installeren
- De aanvoertemperatuur verhogen

Dit leidt alleen maar tot meer problemen, zoals lawaaierige leidingen, hogere energiekosten en een slechtere warmtedistributie.

Vraag #2

Hoe kan een correcte inregeling helpen om het energieverbruik te verminderen en dus mijn energienota te verlagen?

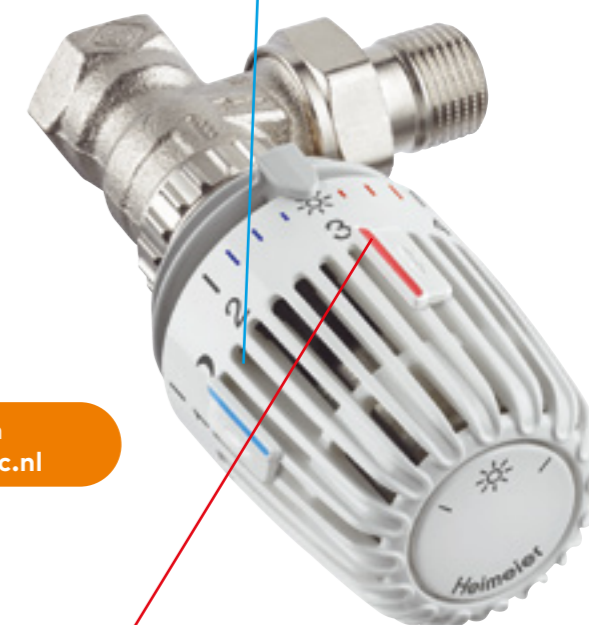
Wanneer de warmte gelijkmatig wordt verdeeld in het systeem, kan de gemiddelde temperatuur worden verlaagd. Per graad dat de gemiddelde temperatuur kan worden verlaagd, daalt het energieverbruik van de woning tussen **6% en 11%**.



Thermostatische afsluiters kunnen onder alle temperaturomstandigheden hun ontwerpefficiëntie halen. Met het inregelen wordt het laagst mogelijke circulatiedebiet vastgesteld, waardoor de pomp minder hard hoeft te werken en zo ook de energiekosten dalen.

U kunt al een eenvoudige renovatie uitvoeren door de oude thermostatische regelementen te vervangen. **Nieuwe thermostatische regelementen kunnen het energieverbruik met 28% doen dalen in vergelijking met handmatige.** Het thermostatisch regelement K van IMI Heimeier heeft twee effectieve en ongelooflijk handige energiebesparingsclips:

De **blauwe energiebesparingsclip** markeert de laagste temperatuurinstelling, bijv. de nachtstand.



Meer weten
imi-hydronic.nl

De **rode energiebesparingsclip** begrenst het bovenste temperatuurbereik en voorkomt dat per ongeluk hoge temperaturen worden ingesteld.

Dit is ook uiterst praktisch bij het luchten van ruimtes. Door de blauwe clip naar achteren te trekken, kan het thermostatisch regelement op 0 worden gezet zonder dat het gewenste temperatuurbereik wordt vergeten.

Een daling van het energieverbruik van **20% tot 35%** en een terugverdientijd van zes maanden tot een jaar zijn niet ongewoon. Installaties die op de juiste manier zijn ingeregeld, maken het leven comfortabeler voor de huurders, verlagen de onderhoudskosten van het gebouw voor de eigenaar en verkleinen de ecologische voetafdruk. Een win-win voor iedereen!

Hoe schakel je het radiator-systeem over naar Eclipse?

Waarom maakt mijn HVAC-systeem geluid?

Storende systeemgeluiden kunnen het gevolg zijn van trillingen in afsluiters en het leidingwerk ten gevolge van:

- Lucht en vuil dat in radiatoren en leidingen circuleert
- Te hoog debiet
- Te groot drukverlies in afsluiters

Ontluchters, vuilafscheimers, en ontgassers helpen het systeem schoon te houden en voorkomen luchtballen die ruis in het systeem veroorzaken wanneer ze door afsluiters en radiatoren circuleren.

Extra bonus is dat deze oplossingen ook het systeemrendement verhogen en niet alleen een stil, maar ook een efficiënt verwarmings- en koelsysteem opleveren.



Vraag #4

Waarom zou ik investeren in een kwalitatieve vuilafscheider?

Het installeren van een **vuilafscheider** is een van de beste dingen die uw klant kan doen om de levensduur van zijn HVAC-systeem te waarborgen. Een systeem zonder vuil is betrouwbaarder, energie-efficiënter en duurzamer!

Vuil vormt een groot probleem voor HVAC-systemen. Het is de oorzaak van een aantal ongewenste effecten, met als gevolg:

► Hogere energiekosten

Vuil in het systeem hecht zich aan oppervlakken waar warmte wordt overgedragen, bijvoorbeeld in warmtewisselaars en radiatoren, en vormt zo een ongewenste isolerende laag die de warmteoverdracht belemmert. Afsluiters raken verstopt door het vuil, met storingen en dure reparaties tot gevolg.

► Oncomfortabeler binnenklimaat

Vuil tast de circulatie en het rendement aan van elementen zoals radiatoren en luchtroosters, waardoor het binnenklimaat achteruit gaat.

► Kortere levensduur van het systeem

Afsluiters en andere systeemcomponenten die te lijden hebben van vuil zullen eerder storingen veroorzaken en de levensduur van het systeem zal verkorten. Het installeren van een filter lost het probleem niet op, omdat alleen de grootste deeltjes worden tegengehouden.

Wist u?

Een slechte waterkwaliteit in het systeem kan leiden tot kalkaanslag (calcium en magnesium) op de interne componenten van de ketel, waardoor meer gas moet worden verbrand om het water op te warmen. **Zelfs één millimeter kalkaanslag kan het energieverbruik van een verwarmingsketel met wel 9% doen toenemen.**

Vraag #5

Wat als ik mijn radiatoren niet wil vervangen, hoe kan ik dan energie besparen?

Bij renovatie kunnen HVAC-systemen hun uitdagingen hebben. In oudere HVAC-systemen kunnen radiatoren wijd vertakt zijn, waardoor het moeilijk is om de debietbehoeften in de verschillende secties of radiatoren te achterhalen. Wanneer bovendien betrouwbare tekeningen van het HVAC-systeem ontbreken, is het vrijwel onmogelijk om de vereiste leidingweerstand en vermogens in de verschillende secties te berekenen.

Met intelligente debietregeltechnieken, zoals AFC (Automatic Flow Control), zijn complexe berekeningen voor waterzijdige inregeling niet langer nodig, aangezien deze technologie het ontwerpdebiet automatisch aanpast, onafhankelijk van de drukverschillen. Zo zijn deze oplossingen tijdbesparend en kosteneffectief.

Voorkomende uitdagingen bij woningrenovatie

Geen leidingschema van het gebouw beschikbaar	Gedeeltelijk onbekend leidingverloop
De leidinglengte kan niet worden gemeten	Wrijvingscoëfficiënt van de leidingen onbekend


De oplossing



Meer weten
imi-hydronic.nl

Wist u?

Op moderne condensatieketels hoe lager de retourtemperatuur terug is naar de ketel, hoe hoger het rendement is.

 Hoe installeer je een Eclipse afsluiter?

 Ontdek de Eclipse range

Residentiële toepassingen



Inbouw individuele ruimteregeling



Multibox Eclipse

LEES MEER

Thermostatische radiatorafsluiters



Eclipse

LEES MEER

Thermostatische regelelementen



Thermostatisch regulelement K

LEES MEER

LEES MEER

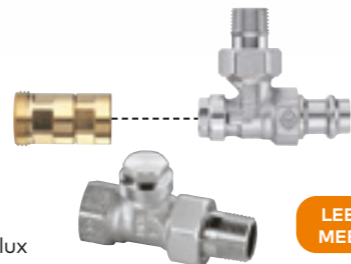
Lucht- en vuilafscheiders



Zeparo ZU

LEES MEER

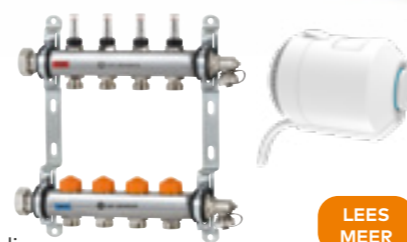
Voetventiel



Regulux

LEES MEER

Vloerverwarmingsverdeler



Dynacon Eclipse

LEES MEER

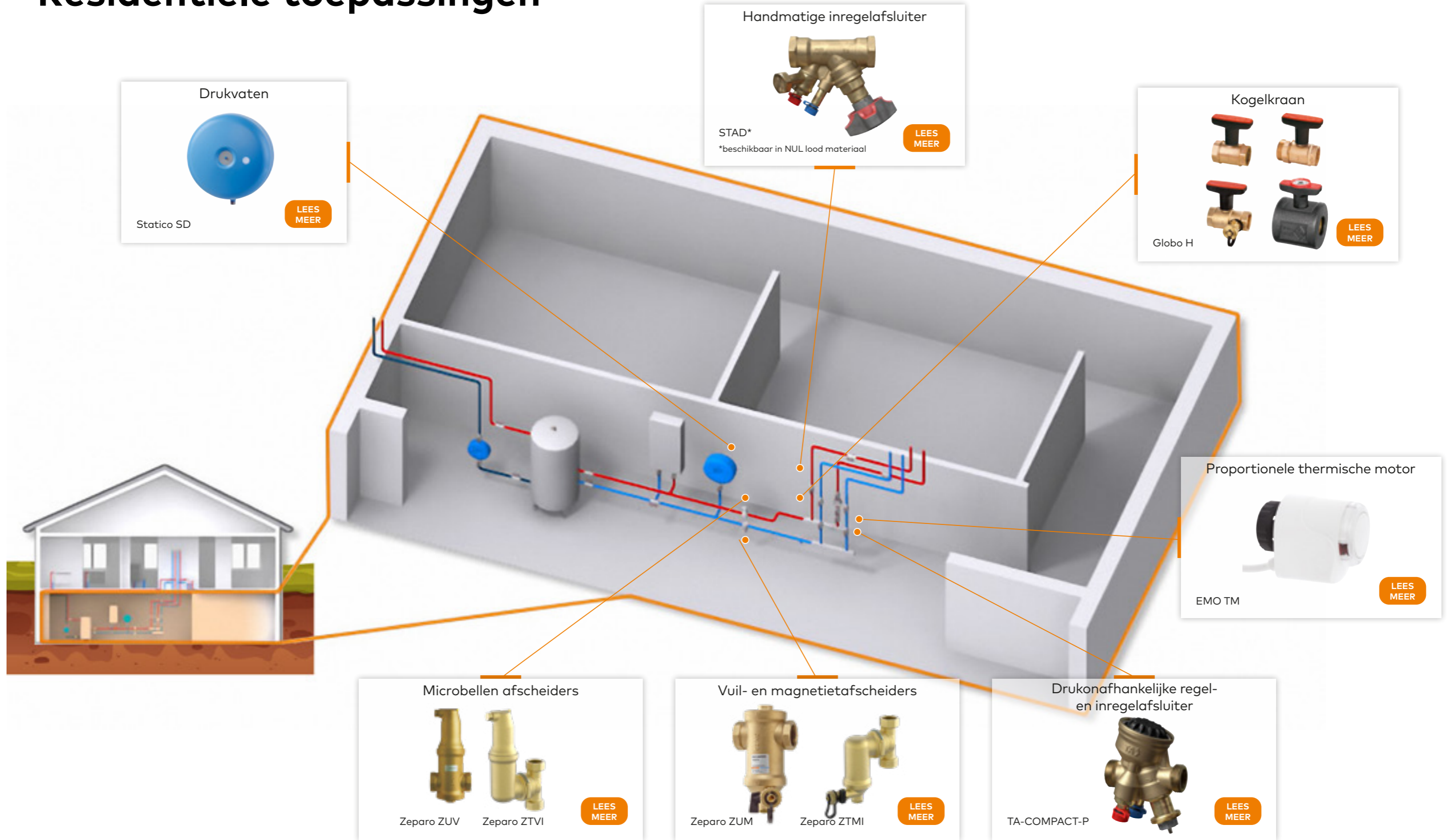
Kogelkraan



Globo H

LEES MEER

Residentiële toepassingen



Toepassingen voor appartementsgebouwen

Thermostatische regelementen



Thermostatisch regelement K

LEES MEER

Ruimtethermostaat



Thermostat P

LEES MEER

Tweepuntsaansluiting voor ventielcompactradiatoren



Multilux V Eclipse

LEES MEER



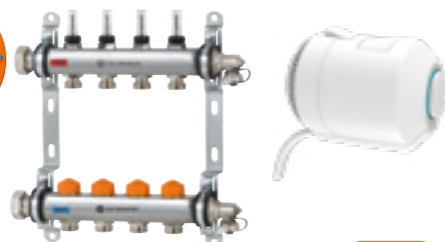
Thermostatische radiatorafsluiters



Eclipse

LEES MEER

Vloerverwarmingsverdeler



Dynacon Eclipse

LEES MEER

Gecombineerde Δp regelaar, inregelafsluiter en regelafsluiter



TA-COMPACT-DP

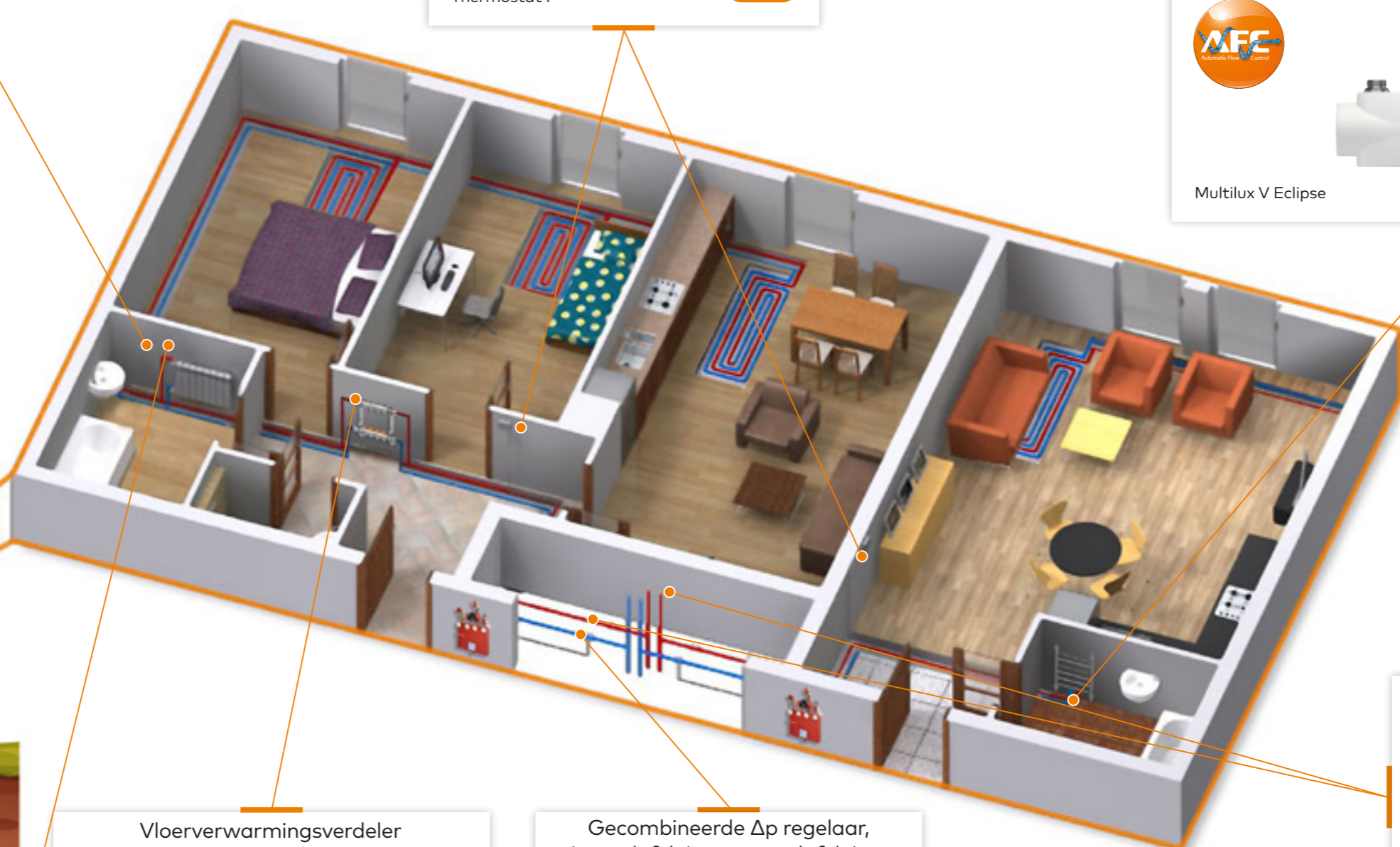
LEES MEER

Thermoelectrische motor



EMOT

LEES MEER



Toepassingen voor appartementsgebouwen

Drukafhankelijke inregel- en regelafsluiter met digitaal configureerbare motor



TA-Slider TA-Modulator

LEES MEER

Handmatige inregel- en drukverschilregelafsluiter



STAD*
*beschikbaar in NUL lood materiaal STAP

LEES MEER

Kogelafsluiter



Globo H

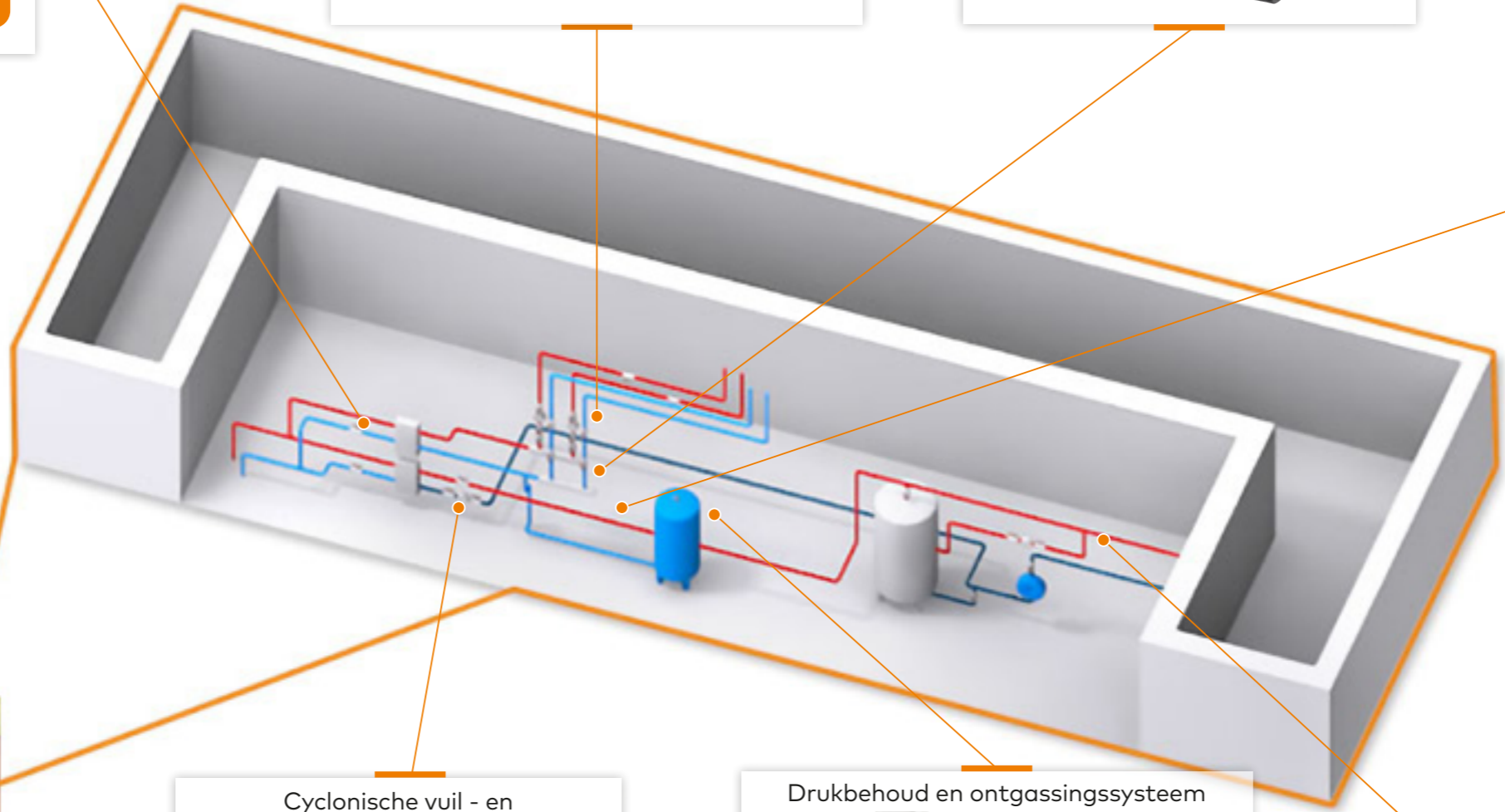
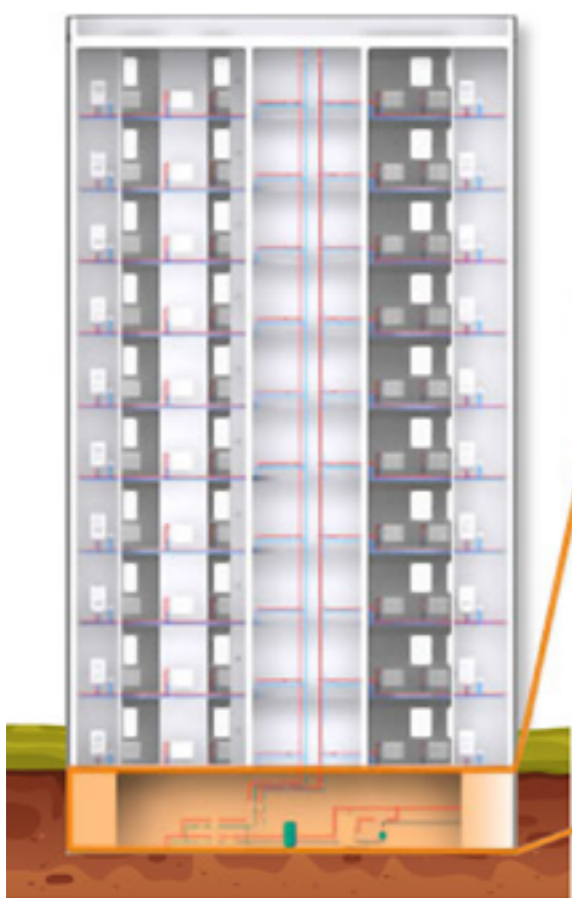
LEES MEER

2- of 3-weg regelafsluiter



CV216/316 RGA

LEES MEER



Cyclonische vuil- en magnetietafsciders



Zeparo G-Force

LEES MEER

Drukbehoud en ontgassingssysteem



Compresso Connect F Vento Connect

LEES MEER

Thermostatische circulatie controller



TA-Therm ZERO

LEES MEER

Onze expertise toegepast

Enkele van onze residentiële renovatieprojecten:



Het Jever-project in Noord-Duitsland met de renovatie van een gebouw met 1.300 appartementen.

De maatwerkoplossing van IMI Hydronic was erop gericht warmteverlies tegen te gaan door ervoor te zorgen dat het verwarmingssysteem nauwkeurig was geregeld en dat geen enkel appartement te warm of te koud zou worden. Het nieuwe systeem, uitgerust met IMI TA-producten, waaronder inregelafsluiters, drukverschilregelaars en thermostatische radiatorafsluiters, resulteerde in een **energiebesparing van ongeveer 20% per jaar**.



De renovatie van twee grote wooncomplexen in Nederland die eigendom zijn van de Woningbouwvereniging Wageningen.

IMI Hydronic ontwikkelde een energiebesparende oplossing waarbij de thermostatische radiatorafsluiters Eclipse van IMI Heimeier in combinatie met de thermostatische regelementen K werden geïnstalleerd in **490 appartementen**. Dankzij de ingebouwde sensoren en automatische debietregeling, regelen de eenvoudig te installeren en in te stellen thermostatische radiatorafsluiters Eclipse automatisch het debiet in het verwarmingssysteem en maken ze een nauwkeurige regeling van de individuele ruimtetemperaturen mogelijk zonder dat deze voortdurend moeten worden bijgesteld.



De renovatie van een groot wooncomplex in Sundsvall, Zweden uit de jaren 70, met meer dan 230 appartementen verdeeld over 30 gebouwen.

De belangrijkste doelstelling van het project was het comfort in elk appartement te verhogen en tegelijkertijd de verwarmingskosten te verlagen. Samen met de eigenaar van het complex ontwierp IMI Hydronic een nieuw energie-efficiënt systeem met inregelafsluiters, waaronder de STAD, die accuraat het debiet regelen, en thermostatische radiatorafsluiters die zorgen voor een optimale regeling van de kamertemperatuur. **Het jaarlijkse energieverbruik van het complex daalde met 15%** en het comfortniveau in elk appartement werd aanzienlijk verbeterd.



IMI Hydronic Engineering B.V.
Klipperaak 101
2411 ND BODEGRAVEN
Telefoon +31 (0)172 49 20 41
E-mail: info.nl@imi-hydronic.com
www.imi-hydronic.com/nl-nl