



InstallateursZaken

Praktijkmagazine voor de w-installateur

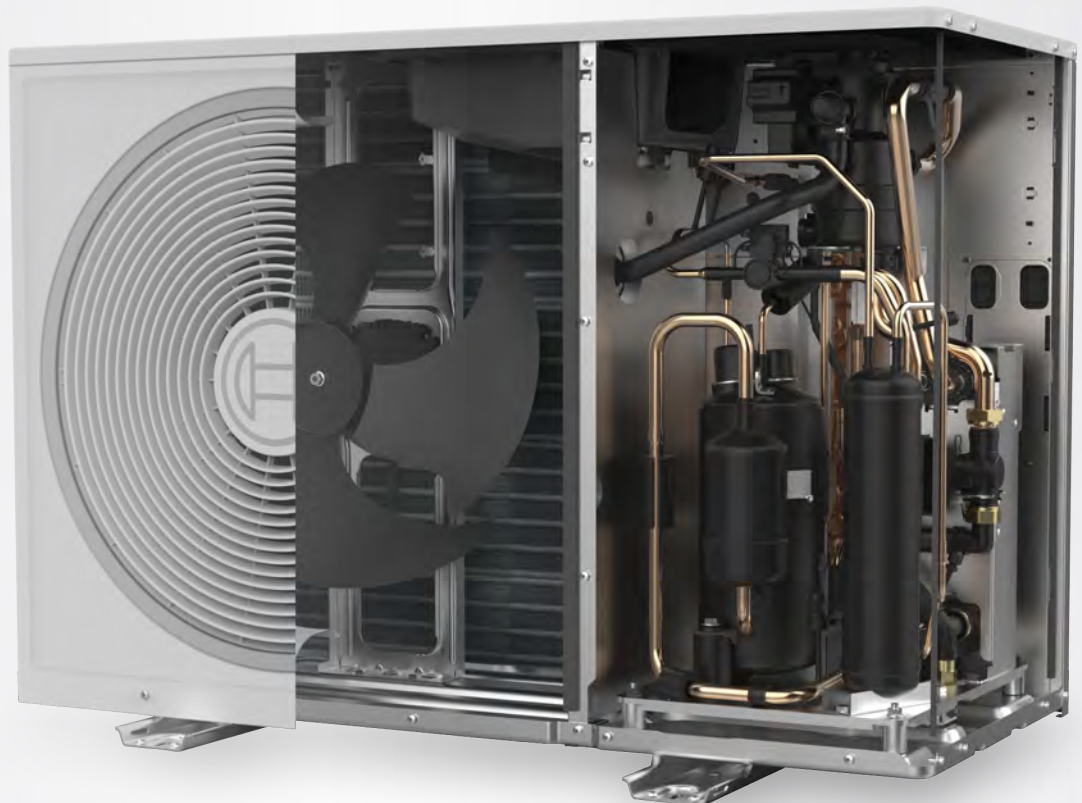
24e jaargang Editie

04

SPECIAL

Warmtepompen en airconditioners

R290-toekomstigbestendig verwarmen



NEFIT 



BOSCH

De nieuwe aroTHERM pro

DE ULTIEME RUIIMTEBESPAARDER.

NIEUW

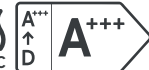


Ontdek onze nieuwe hybride held: de R290 die vrijwel overal past.

Met de nieuwe aroTHERM pro, onze meest compacte warmtepomp, verwarm je duurzaam elke eengezinswoning. Ideaal als hybride instap én klaar voor all-electric. Past bijna overal, dankzij minimale - of zelfs geen - veiligheidszone rondom het buitendeel. Toekomstbestendig met koudemiddel R290 en 5 jaar volledige garantie (voorwaarden van toepassing).

Nu met extra voordeel voor de pro: € 300 startbonus.

Meer info en actievoorwaarden: myVaillantPro.nl/acties



Vaillant

Nieuwe hybride warmtepomp op propaan

XTEND ECO

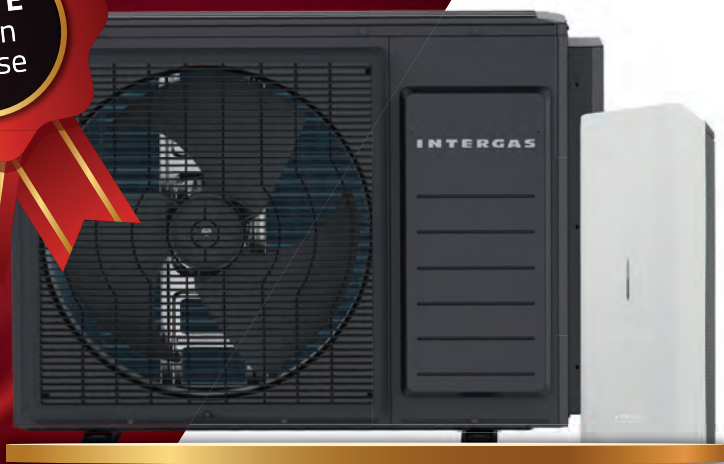


INTERGAS®

Met de Xtend Eco introduceert Intergas de nieuwste generatie hybride warmtepompen op propaan (R290). De Xtend Eco is de beste hybride warmtepomp in z'n klasse: compact, krachtig, licht, stiller, en toekomstgericht. Dit monoblok is speciaal ontwikkeld voor de renovatie- en vervangingsmarkt. De compacte en lichte buitenunit en de speciale accessoiresets zorgen voor optimaal installatiegemak.

De Xtend Eco maakt gebruik van softwareregelingen die zijn bedacht en ontwikkeld door Intergas, het merk dat al miljoenen huishoudens in Nederland van warmte voorziet.

BESTE
in z'n
klasse



**Bestel de
Xtend Eco
bij jouw
groothandel!**

Beste in z'n klasse

- ★ **Formaat:** super **compact**, de 5 kW-uitvoering is één van de kleinste hybride warmtepompen op propaan.
- ★ **Prestaties:** **krachtig** met hoger temperatuurbereik, groter modulatiebereik én meer vermogen bij lage temperaturen.
- ★ **Gewicht:** een **lichtgewicht** toestel van slechts 64 kilo.
- ★ **Geluid:** **stiller** door compressorbehuizing met geluidsisolerende materialen.
- ★ **Duurzaamheid:** **toekomstgericht** door het gebruik van het duurzame koudemiddel R290, energielabel A+++ en de voorbereiding voor all-electric gebruik.

Ontdek de **Xtend Eco** via de **QR-code** of vraag ernaar bij de **groothandel**.



THE ENERGY FAMILY

Priority to Energy Savings



Compleet gamma WTW-units

Debiet van 250, 325, 350, 400, 450 of 550 m³/u



Links / rechts uitwisselbaar

100% softwarematig te wisselen



Automatische inregeling & kopieerfunctie

Bespaart tot € 45 per installatie

SCAN & DISCOVER



Ontdek onze WTW-units,
The Energy Family!

DUCO

ARTIKELN

12 Veilig installeren

Werken met warmtepompen op propaan

16 Kostenefficiënt klimatiseren

Koelen én verwarmen met airco's

22 Welk koudemiddel en waarom?

R32 en R290 spelen momenteel een belangrijke rol

26 Werken met propaan

Welk gereedschap komt daar bij kijken?

34 Loadshifting

Een oplossing voor netcongestie?

40 De moderne warmtepomp

Uitdagingen voor fabrikanten en installateurs

42 Koploper in koude- en klimaattechniek

Visie op veiligheid, regelgeving en innovaties

52 "Opleiden doe je samen"

Aan de slag met jonge technische talenten

ELKE UITGAVE

Opinie

07 Vooraf / colofon

14 Susanne de Ruwe, Duurzame Warmte

20 Coen van de Sande, NVKL

32 Frank Agterberg, Vereniging Warmtepompen

38 Rob Verbrugge, adviseur en inspecteur

40 Cor van den Heuvel, IW Nederland

54 Katinka Kensen, WIJ Techniek

Rubrieken

10 Spotlight bedrijf

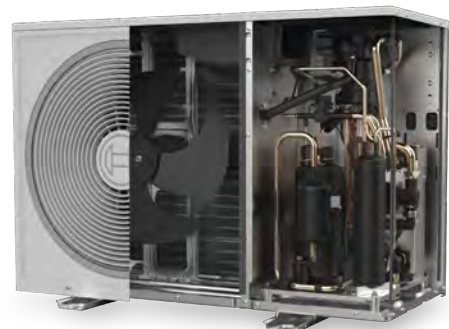
30 Opmerkelijk

46 Vakwerk

COVERFOTO

Ontdek de nieuwe allround R290 monoblock
Bied je klanten monoblock kwaliteit voor de prijs van een split
warmtepomp. De Bosch Compress 3800i AW is een uitblinker in
zijn segment. Met uitstekende prestaties en eenvoudige instal-
latie & onderhoud. Deze zomer leverbaar. Word partner en
profiteer van de uitgebreide ondersteuning met Easy Pro World
van Nefit Bosch.

www.nefit-bosch.nl/professioneel/ep-compress-3800i-aw/



NEFIT   **BOSCH**



Trainingen CO2 en Ammoniak

BEKIJK TRAININGEN



Sinds de nieuwe Europese F-gassenverordening gelden strengere certificeringseisen. Werken met natuurlijke koudemiddelen vereist nu een persoonscertificaat. Met onze trainingen behaal je het verplichte Vakbekwaamheidscertificaat.

Word A1-gecertificeerd bij de eerste volledig geaccrediteerde examenlocatie van Nederland. Bij Opleidingscentrum GO° in Ede train en leg je A1- en STEK-examens af in een realistische praktijkomgeving volgens het nieuwe certificeringstelsel.



Trainingen A1 en A1 versneld

BEKIJK TRAININGEN

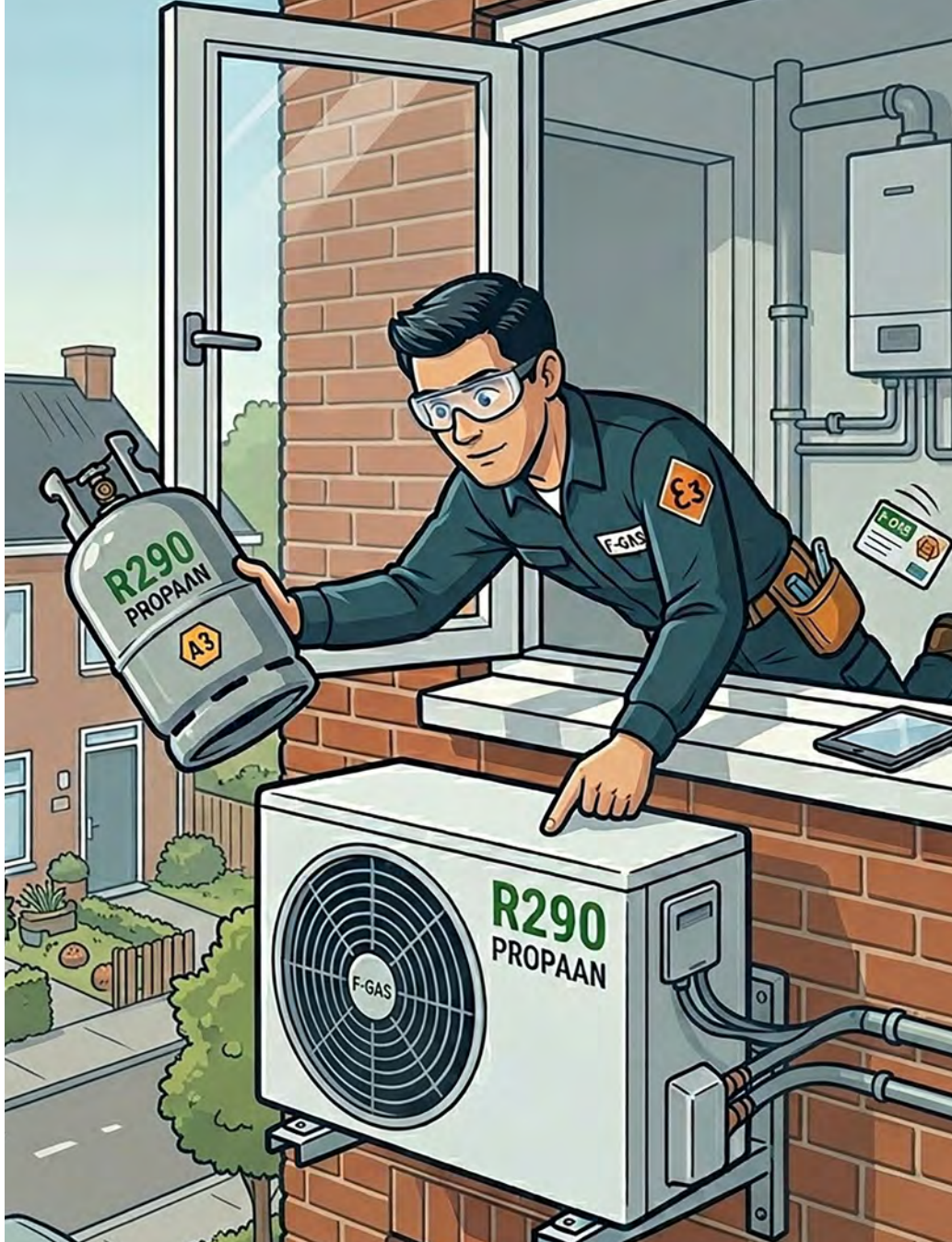


Vooraf

De warmtepompmarkt bevindt zich in een stroomversnelling. Waar aircos massaal worden ingezet voor kostenefficiënt klimatiseren, verschuift de techniek fundamenteel. De transitie naar natuurlijke koudemiddelen zoals propaan (R290) is in volle gang. Dit biedt kansen voor renovatie, maar stelt ook strikte eisen aan veiligheid, gereedschap en vakmanschap. Tegelijkertijd dwingen netcongestie en het verdwijnen van de salderingsregeling ons tot slimmer installeren. Loadshifting lijkt hiervoor een oplossing om in de gaten te houden.

SLIM EN VEILIG

In dit nummer van IZ duiken we dieper in op deze ontwikkelingen. Van ATEX-gecertificeerd gereedschap tot driedimensionale veiligheidszones rondom buitenunits. Eén ding is zeker: de rol van de installateur wordt breder en crucialer dan ooit.



Uitgave

Merlijn Plus BV
Parklaan 45E, 2742 WG Waddinxveen
Tel. 0182-631717
E-mail. info@merlijnplus.nl

Redactie

Frank Stouthart (hoofdredacteur)
Wietse Buma
E-mail: redactie@merlijnplus.nl

Advertenties

Ruud Struijk
Tel. 0182-631717
E-mail r.struijk@merlijnplus.nl

DTP

Yolanda van der Neut

Druk

Veldhuis Media BV, Raalte

Abonnementen

Benelux €30 per jaar, excl. BTW. Abonnementen lopen door tenzij 1 maand voor het einde van de abonnementsperiode via e-mail (info@merlijnplus.nl) is opgezegd. Wijzigingen kunnen worden doorgegeven via: installateurszaken.nl/wijzigingen-toezending-iz

Colofon

© Merlijn Plus BV, 2026

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt op welke wijze ook, zonder schriftelijke toestemming van de uitgever. Publicaties geschieden uitsluitend onder verantwoording van de auteurs. Alle daarin vervatte informatie is zorgvuldig gecontroleerd. De auteurs en uitgever aanvaarden echter geen verantwoordelijkheid voor de gevolgen van eventuele onjuistheden.

MARKT

Water/waterwarmtepomp

In collectieve projecten is het soms onmogelijk of niet wenselijk om te verwarmen/koelen met lucht/waterwarmtepompen. De nieuwe water/waterwarmtepomp Terrean van Renson biedt dan, in cascadeopstelling, een alternatief. De warmtepompunits worden slim aangestuurd door de Brain- en HVAC-module uit het Renson Smart Living gebouwbeheersysteem.

Terrean heeft een modulerende compressor, die het vermogen aan de vraag aanpast. Het toestel levert met glycol 5 tot 25 kW (B0/W35) en met water 6 tot 32 kW (W10/W35). Dankzij de stabiele bodemtemperatuur en het efficiënte systeemontwerp – met koudemiddel R290 – behaalt Terrean

een hoog rendement, dat uit zich in het A+++ energielabel en een lagere energiefactuur voor de bewoners.



Unica neemt installateur Van der Laan over

Technisch dienstverlener Unica neemt een meerderheidsbelang in installatiebedrijf Van der Laan. Met de aansluiting van het bedrijf uit Zwaag versterkt Unica haar positie in Noord-Holland, een regio waar het bedrijf zijn aanwezigheid verder



wil uitbouwen. Van der Laan, dat onderdeel wordt van het bedrijvencluster Unica Building Services is een technisch dienstverlener met 120 medewerkers.



**Meer praktijktips en praktijknieuws?
Kijk op [InstallateursZaken.nl](https://www.installateurszaken.nl)**

'Slim zoeken' naar installatiekennis

Met de nieuwe, AI-gedreven functionaliteit 'slim zoeken' introduceert BouwZo een manier om interactief met zijn kennisproducten te communiceren. Op dit moment kan men slim zoeken in de publicaties:

- ISSO-rapport 110820 Integraal Ontwerpen voor Zomercomfort.
- ISSO-publicatie 809 Brandveilige doorvoeringen.
- ISSO-publicatie 44 Ontwerpen van hydraulische schakelingen voor verwarmen.



Verbinden

Oud-installateur Jaap Schut heeft door de jaren heen een indrukwekkende collectie historisch gereedschap en oude installaties opgebouwd. Alles is nu te zien in het installatiemuseum in Naaldwijk. In de collectie bevindt zich ook deze rubberen gietband.

"Normaliter werd een mof/sok verbinding in een gietijzeren pijp afgewerkt met hennep en loodwol of gegoten lood. Voor alle duidelijkheid: met loodwol worden dunne stroken lood bedoeld die in de mof en om de pijp werden gevouwen op de hennep en vervolgens werden aangezet met strik en zetbeitel. Dit was makkelijker te verwerken dan gegoten lood. Koos men toch voor deze mogelijkheid, dan klemde men de rubberen ring om de mof/sok-rand en via de uitkeping kon dan het lood erin worden gegoten. Vervolgens verwijderde de vakman de rubberen ring en werkte dan met een zetbeitel de loden rand af. Voor elke buis was er een aparte rubberen ring." Schut schat dat dit exemplaar zeker 90 jaar oud is. Ook een keer naar het installatiemuseum? Neem contact op met Jaap Schut. Hij is te bereiken via 06-53662746 of Jaap@JWSchutholding.nl.



Jij helpt nieuwe vakmensen op weg.
Maar wie helpt jou om steeds beter
te worden in jouw rol?

Wij Techniek biedt trainingen
en workshops om jouw
vaardigheden te versterken
én je impact te vergroten.

***Jij ontwikkelt talenten van anderen
Wij ontwikkelen talenten van jou***



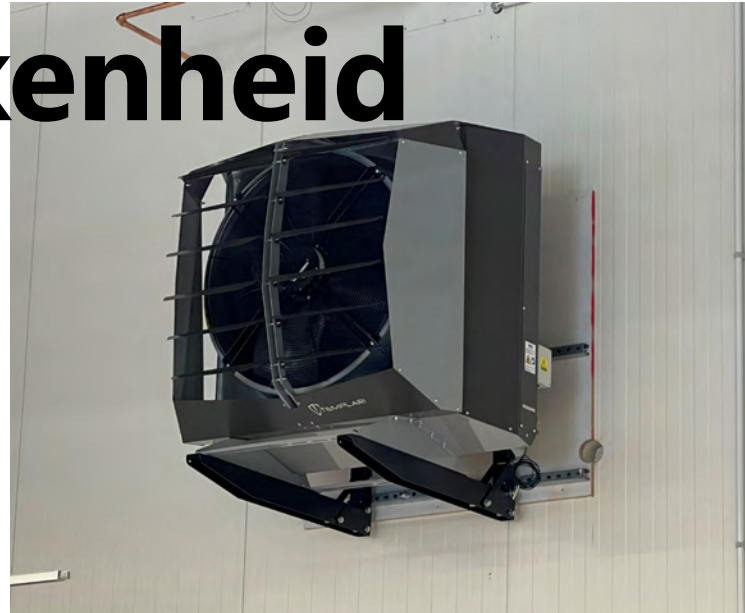
Ontdek ons aanbod voor praktijkbegeleiders
Ga naar www.wij-techniek.nl/praktijkbegeleiders

samen werken aan jouw ontwikkeling



Betrokkenheid

De installatiebranche staat voor een enorme uitdaging: de werkdruk neemt toe, terwijl technisch personeel en diepgaande kennis schaarser worden. Harry Vaastra, directeur van Templari Benelux, ziet een duidelijke oplossing in het maximaal ontzorgen van de installateur. “De toekomst van verduurzaming vraagt niet alleen om innovatieve producten, maar vooral om een partnerschap waarbij we zij aan zij staan met de vakman.”



De visie van Templari Benelux is geworteld in het wegnemen van complexiteit. Waar digitalisering en veranderende wetgeving vaak voor extra drempels zorgen, springt Templari al in de vroege fase van een project bij. Vaastra: “De installateur kan de aanvraag volledig bij ons neerleggen. Wij verzorgen vervolgens alles: van koellast- en warmtelastberekeningen tot het schetsontwerp, inclusief alle benodigde schema’s en documentatie. Zo weet de installateur exact wat er nodig is om bijvoorbeeld een hal te verduurzamen, zonder dat hij daar zelf uren aan engineering in hoeft te steken.”

FEEDBACK

Door de nauwe betrokkenheid bij de montage, leert Templari direct van de praktijk. Feedback over montagegemak wordt direct vertaald naar productverbeteringen. Leuk feitje daarbij: monteur Daan werkt momenteel aan een nieuw onderdeel om de montage van het binnendeel nog eenvoudiger te maken.

Met deze proactieve houding biedt Templari Benelux de installateur een cruciaal concurrentievoordeel: complexe projecten kunnen worden aangenomen zonder extra intern personeel, met de zekerheid van een technische achtervang die altijd bereikbaar is.

Totaalconcepten en innovatieve producten

Templari biedt geen losse componenten, maar een naadloos op elkaar afgestemd totaalconcept. Centraal hierin staat de Warmtepomp[®]heater, een systeem dat bekend staat om zijn hoge prestaties en specificaties. Dit wordt gecombineerd met De[®]stratificatieventilatoren (downflow) en een geavanceerde afstandsbeheermodule die het geheel aanstuurt op basis van hoog- en laagvoelers. Ook op het gebied van ventilatie denkt het bedrijf actief mee in het totaalontwerp.

Deze totaalaanpak zorgt voor aanzienlijke tijdswinst en margeverbetering. Doordat alle componenten – van warmtepomp tot regeling en sensoren – perfect op elkaar aansluiten, is de installatietijd korter en de foutmarge nihil.

“Wij verzorgen alles”

Ondersteuning die verder gaat

De samenwerking stopt niet bij de levering. Templari beschikt over een uitgebreide database met technische documentatie, van bedradingsschema’s tot productspecificaties. Het echte verschil wordt echter gemaakt in het veld. “Onze eigen monteurs komen op locatie voor de inbedrijfstelling,” legt Vaastra uit. “Samen met de installateur lopen we het systeem na. Dat is onze garantie voor kwaliteit.”

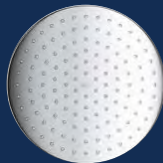
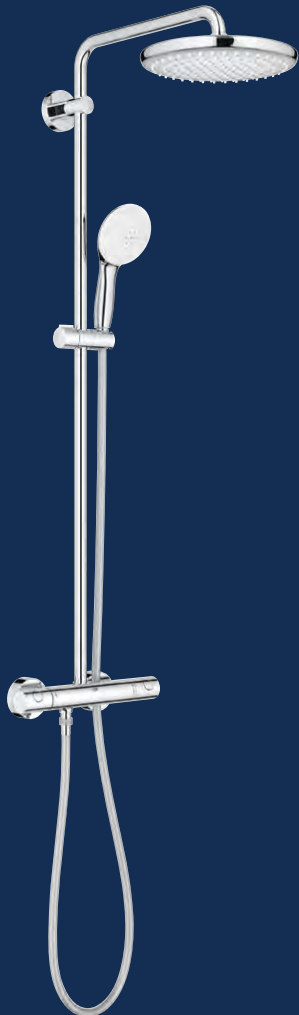
Daarnaast worden installaties standaard aangesloten op een meldkamerservice. Hierdoor hebben zowel de installateur als Templari 24/7 inzicht. Storingen worden vaak al op afstand opgelost voordat de eindgebruiker er iets van merkt.

PROFESSIONAL

GROHE

EEN DOUCHE WAAR JE OP KUNT BOUWEN

GROHE TEMPESTA SHOWER SYSTEM



GROHE DreamSpray
Perfekte waterverdeling
over alle straalsoorten



GROHE SmartSwitch
Draai aan de knop om
eenvoudig van straalsoort
te wisselen



GROHE TurboStat
Constance temperatuur
zonder schommelingen



10 jaar garantie
Voor details over
beschikbaarheid, zie
www.garantie.grohe.com

PART OF LIXIL

Veilig installeren

Warmtepompen met propaan (R290) zijn in opmars. Door strengere F-gassenregelgeving en de vraag naar duurzame oplossingen verschuift de markt richting natuurlijke koudemiddelen. R290 heeft een zeer lage Global Warming Potential (GWP) en geldt als toekomstbestendig alternatief voor koudemiddelen als R410A en R32. Tegelijkertijd vraagt deze ontwikkeling om een andere manier van werken op de installatiewerkvloer.

Volgens Erwin Janssen, productmanager bij Nathan, zit de grootste verandering niet in de techniek zelf, maar in de benadering. "R290 biedt voordelen, maar ook strikte richtlijnen. Veilig installeren begint bij het ontwerp."

Ontwerp

Het belangrijkste verschil is dat propaan een A3-koudemiddel is, dat betekent dat het koudemiddel licht ontvlambaar is. Installateurs moeten daardoor bewuster omgaan met plaatsing en omgeving. "De hoeveelheid koudemiddel in een warmtepomp is beperkt, dus het risico is beheersbaar," legt Janssen uit. "Maar bij een lekkage in combinatie met een ontstekingsbron kan een gevaarlijke situatie ontstaan. Daarom moet je vooraf goed nadenken over waar en hoe je een systeem plaatst."

Omgeving

Propaan is zwaarder dan lucht en kan zich ophopen in lage ruimtes zoals putten of kelders. Ventilatie en positionering zijn daarom essentieel. In de praktijk betekent dit dat installateurs niet alleen moeten kijken naar de technische aansluiting, maar ook naar de directe omgeving van de installatie.

Buitenunit

Een belangrijk aandachtspunt is de veiligheidszone rondom de buitenunit. Binnen ongeveer een meter mogen geen ontstekingsbronnen aanwezig zijn. In nieuwbouw is dat meestal goed te realiseren, maar in bestaande bouw kan dit een

uitdaging zijn. Denk aan kleine tuinen, gevels met ramen of beperkte ruimte. Volgens Janssen gaat het in de praktijk nog regelmatig mis doordat er te laat wordt nagedacht over de opstelling. "We zien installaties waarbij pas op locatie wordt gekeken of het past. Dan loop je het risico dat je concessies moet doen die invloed hebben op de veiligheid. Dat wil je voorkomen door in het voortraject al de juiste keuzes te maken."

Binnen

Ook bij binnenopstellingen is extra aandacht nodig. Componenten, leidingwerk en afvoer moeten zo worden ontworpen dat ophoping van gas wordt voorkomen. Onvoldoende ventilatie of ongeschikte componenten kunnen hierbij risico's opleveren.

Kennis

Naast techniek speelt kennis een steeds grotere rol. Werken met R290 vereist specifieke vakbekwaamheid en certificering voor A3-koudemiddelen. "Het is niet alleen een kwestie van kunnen, maar vooral van mogen," zegt Janssen. Werkzaamheden aan het koudemiddelcircuit mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd en gecertificeerd vakpersoneel. Het betreft hier het werken aan het koudemiddeldeel zelf.

Kansen

Tegelijkertijd biedt deze ontwikkeling kansen. R290-warmtepompen kunnen hoge temperaturen leveren tot zelfs boven de 70°C en zijn daardoor geschikt voor bestaande woningen met radiatoren. Dit maakt ze interessant voor renovatieprojecten. De toepassing van R290 zal de komende jaren verder toenemen. Voor installateurs betekent dit dat het vak zich ontwikkelt naar een bredere rol waarin ontwerp, regelgeving en risicoanalyse samenkomen. Janssen vat het samen: "R290 is een logische stap richting de toekomst, mits je het goed en veilig toepast."



«SCAN DE QR-CODE VOOR
EXTRA'S BIJ DIT ARTIKEL OP
INSTALLATEURSZAKEN.NL



RANDVOORWAARDEN

Bij warmtepompen met propaan (R290) is de veiligheidszone geen detail, maar een randvoorwaarde. Omdat R290 een licht ontvlambaar (A3) koudemiddel is en zwaarder dan lucht, kan het zich bij lekkage ophopen op maaiveldniveau of in laaggelegen ruimtes. Daarom geldt rondom de buitenunit doorgaans een veiligheidszone van ongeveer 1 meter waarbinnen geen ontstekingsbronnen aanwezig mogen zijn. In de praktijk blijkt dat deze zone vaak te simpel wordt geïnterpreteerd als een 'cirkel' rond het toestel. De werkelijkheid is driedimensionaal. Ook onder een unit of in nissen en hoeken kan gas zich ophopen. Plaatsing nabij kelderramen, ventilatieroosters, putten of gevelopeningen vraagt daarom extra aandacht. Vooral in bestaande bouw knelt het regelmatig. Kleine tuinen, beperkte gevelruimte of aanwezige openingen maken het lastig om aan de richtlijnen te voldoen. Dat betekent dat de veiligheidszone al in de ontwerpfase moet worden meegenomen, niet pas op locatie. Praktische aandachtspunten zijn:

- Volg altijd de productspecifieke voorschriften.
- Vermijd openingen en ontstekingsbronnen binnen de zone.
- Denk driedimensionaal, ook onder en achter het toestel.
- Voorkom 'dode' hoeken zonder ventilatie.
- Leg keuzes vast richting opdrachtgever.

De veiligheidszone bepaalt daarmee in veel gevallen of en waar een R290-warmtepomp geplaatst kan worden. Wie dit pas op de bouw ontdekt, is te laat. Juist een zorgvuldige voorbereiding voorkomt faalkosten en discussie achteraf.



De energiecrisis is geen abstract risico meer, maar dagelijkse realiteit. Geopolitieke spanningen zoals in de Oekraïne en het Midden-Oosten werken inmiddels direct door in de Nederlandse energierekening. De marktprijs voor gas is in korte tijd verdubbeld en volgens het Internationaal

ontwikkeling: de interesse in hybride warmtepompen groeit sterk. In sommige gevallen is het aantal informatieaanvragen zelfs vervijfvoudigd. Dat vraagt om een andere rol.

De hybride warmtepomp is in deze context een direct inzetbare en toekomstgerichte oplossing. Met gemiddeld 75%

STIJGENDE GASPRIJS, GROEIENDE VRAAG: DIT IS HET MOMENT

Energieagentschap kan herstel maanden tot jaren duren. Er wordt gesproken over de grootste bedreiging van de energiezekerheid ooit.

Voor uw klanten betekent dit hogere lasten en toenemende onzekerheid. Maar voor installateurs betekent het vooral een verschuiving in de vraag. In de praktijk zien wij een duidelijke

gasbesparing en circa €1.000 lagere energielasten per jaar biedt u uw klant direct resultaat. Tegelijk voorkomt u complexe trajecten: geen netverzwinging, geen ingrijpende woningaanpassingen en snelle plaatsing.

Juist daar ligt uw meerwaarde. Niet alleen in de installatie, maar in het advies. Klanten zoeken houvast in een onzekere

markt. Wat is nu verstandig? Wat kan wél? Wat levert direct rendement op? De hybride warmtepomp geeft op al die vragen een concreet en uitvoerbaar antwoord.

Daarmee verandert uw rol van uitvoerder naar regisseur in de energietransitie. U vertaalt abstracte problemen, zoals energieprijzen, geopolitiek en netcongestie naar praktische oplossingen in de woning.

De boodschap is helder: wachten is geen optie. Niet morgen, maar vandaag ligt de sleutel tot versnelling bij de installateur.

Eurolyzer S1 rookgasmeter



Meer info:
eurolyzer.nl

Compleet meetinstrument voor inbedrijfstelling, inspectie en onderhoud van cv-installaties.

- ✓ Gelijktijdige rookgasanalyse en drukmeting met snelle en betrouwbare resultaten.
- ✓ Bediening met touchscreen en/of touchpad.
- ✓ Geschikt voor Gasketelwet
- ✓ Configuratie met dubbele CO-sensoren en aparte spoelpomp geschikt voor SCIOS PI/EBI tot scope 4
- ✓ Digitale meetrapportage met gratis app en veelgebruikte rapportagesoftware met handige QR-code op het display.
- ✓ 7 jaar garantie met KWSe, ook op verbruiksonderdelen en sensoren.



BLAUWE LIJN®

KWSe
7 JAAR GARANTIE



**EURO
INDEX**

Rivium 2e straat 12
2909 LG Capelle a/d IJssel
T: 010 - 2 888 000

verkoop@euro-index.nl
www.euro-index.nl



NEFIT 



BOSCH

NIEUW

De allround monoblock

Bosch Compress 3800i AW

De nieuwe R290 lucht-waterwarmtepomp van Nefit Bosch is een uitblinker in zijn segment. Opvallende prestaties, scherpe prijs, hoge aanvoertemperaturen en een uitstekende COP. Past overal en is met standaard connectiviteit gemakkelijk te installeren en te onderhouden. Een echte allrounder! Deze zomer leverbaar.



Meer over
Compress 3800i AW

AIRCONDITIONING

Ook de reguliere pers heeft er lucht van gekregen. Klimatiseren met aircosystemen wint rap aan populariteit. Maar hoe houd je de kosten zo laag mogelijk? IZ ging op zoek naar advies bij Centercon en Wiseair.

De verkoop van aircosystemen is de afgelopen jaren explosief toegenomen. Waar in 2015 nog circa 16.000 systemen per jaar werden verkocht, ligt dat niveau sinds 2020 structureel boven de 250.000 installaties. In totaal zijn er inmiddels ruim 2,2 miljoen aircos in Nederland geïnstalleerd.

Redenen

Er zijn verschillende redenen aan te wijzen voor deze stijgende populariteit, vertelt specialist Centercon. "Zo brengt een aircosysteem installeren weinig ruimtebeslag en ingrijpende bouwkundige wijzingen met zich mee. Ook is het goedkoper dan een lucht/water-warmtepomp. En volstaat in veel gevallen al een jaarlijkse of tweejaarlijkse onderhoudsbeurt. Daarnaast heeft de gemiddelde aircos dezelfde levensduur als de concurr-



Kosten efficiënt

rent; de lucht/waterwarmtepomp", vertelt Centercon. Verder presteren moderne aircosystemen steeds beter, ook op het gebied van geluidsproductie, door andere compressoren en verbeterde technieken. "Alleen bij lagere temperaturen komt een lucht/waterwarmtepomp beter uit de bus."

Installatieconcepten

Aircos zijn vooral interessant voor de renovatiesector. Er worden verschillende systemen gebruikt. Allereerst is er natuurlijk het onderscheid tussen single splits en multi-splits. Daarnaast

"Veelgemaakte fouten zijn onder- en overdimensionering"



«SCAN DE QR-CODE VOOR
EXTRA'S BIJ DIT ARTIKEL OP
INSTALLATEURSZAKEN.NL



ER ZIJN INMIDDELS AL 2,2 MILJOEN AIRCO'S GEÏNSTALLEERD IN
NEDERLAND. FOTO: CENTERCON



“DE INVLOED VAN GEBRUIKERSGEDRAG OP DE PRESTATIES IS GROOT”, ZEGT
WISEAIR. ZIJ VERKOPEN ONDER ANDER DE HITACHI AIRHOME 400.

Kosten

Hoe kan je de klant nu helpen om zo kostenefficiënt mogelijk te klimatiseren met een airco? Centercon geeft enige voorbeelden. Check eerst of de isolatie wel op orde is. “Woningen vanaf 1992 zijn meestal wel goed geïsoleerd.” Daarnaast adviseert de airco-specialist om, indien mogelijk, het systeem op te nemen in een duurzaam installatieconcept met bijvoorbeeld PV, warmtepompboiler en Home Energy Management system, zodat de energiestromen optimaal op elkaar worden afgestemd. Collega Wiseair: “Als een systeem kan inspelen op aanwezigheid, weersverwachting, zonnestroomproductie of lagere stroomprijzen, dan kun je veel slimmer omgaan met gebruik. Bij dynamische tarieven is het principe simpel: verschuif het gebruik naar goedkopere uren. Dat werkt vooral goed bij systemen met thermische massa of met een gebouw waar je iets kunt voorverwarmen of voorkoelen zonder comfortverlies. Denk aan utiliteit, licht commerciële gebouwen of goed geïsoleerde woningen. Daar moet wel een nuance bij: het werkt alleen goed als de regeling slim is en het comfort bewaakt. Anders ga je sturen op prijs ten koste van gebruiksgemak, en dat houdt niemand lang vol.”

klimatiseren

kan je binnenshuis werken met verschillende concepten. “Denk aan het verwarmen en koelen van iedere ruimte of slechts een beperkt aantal ruimtes óf het werken met zonerings”, licht Centercon toe. In de laatste twee gevallen kan dat eventueel in een hybride opzet met een cv-ketel die de rest van de verwarming en de productie van warm tapwater voor zijn rekening neemt. Hebben we het over airco als hoofdverwarming, dan kan je daarnaast een warmtepompboiler gebruiken voor de warm tapwaterproductie.

Dimensioneren

Daarnaast is het belangrijk om bij de installatie een goede capaciteitsinschatting te maken. Wiseair: “Veelgemaakte fouten zijn onder- en overdimensionering. In het eerste geval draait een airco voortdurend op vollast, waardoor de levensduur afneemt, in het tweede geval gaat hij pendelen, wat voor onnodig energiegebruik zorgt en het comfort negatief beïnvloedt.”

(NAAR VOLGENDE PAGINA)

AIRCONDITIONING

Zoneren

Met een regeling zoals Airzone kun je bovendien per ruimte sturen en het systeem alleen laten draaien waar en wanneer het nodig is. Dat zorgt voor extra comfort én voorkomt onnodig energiegebruik.

Gebruikersgedrag

“De invloed van gebruikersgedrag is groot”, vertelt Wiseair. “Hetzelfde systeem kan in twee vergelijkbare woningen heel anders presteren, puur door hoe het wordt gebruikt.

Denk aan:

- de temperatuur te laag instellen;
- constant handmatig aanpassen;
- ramen openlaten tijdens koelen;
- slecht onderhoud van filters.

Dat zorgt al snel voor hoger energiegebruik en minder comfort. Voor installateurs ligt hier een belangrijke rol. Zij dienen een goede uitleg te geven van het systeem. Bijvoorbeeld:

- Welke temperatuur verstandig is.
- Wanneer je het systeem beter aan kunt laten staan.
- Hoe je het onderhoudt.

In grotere gebouwen zie je hetzelfde: systemen werken pas echt efficiënt als ze goed worden ingesteld en actief worden gevolgd.”

Subsidies

Tot slot: Voor zakelijke gebruikers is een subsidie beschikbaar. Centercon: “Als je een airco aanschaft met een vermogen vanaf 12 kW en een SCOP van 4.0 of hoger, kom je in aanmerking voor de energie-investeringsaftrek.” Particulieren daarentegen, kunnen niet aankloppen bij de overheid. “Den Haag promoot de lucht/waterwarmtepomp voor de woningbouw om woningen stap voor stap van aardgas voor verwarming en warm water af te krijgen. Toch verwachten we dat de populariteit van de airco zal toenemen. Vanwege alle eerdergenoemde redenen en door het toenemend gebruik van natuurlijke koudemiddelen met goede prestaties.”

EFFECTIEF CONDITIONEREN

Moderne aircosystemen kunnen niet alleen koelen, maar ook effectief verwarmen. De kostenefficiëntie hangt echter sterk af van het gekozen systeem, de installatie en het gebruik. Een eerste factor is het rendement van de installatie. Airco's met een hoge COP (Coëfficiënt of Performance) leveren meer warmte of koude per gebruikte kilowattuur elektriciteit. Bij een COP van 4.0 en hoger komen bepaalde systemen voor zakelijk gebruik in aanmerking voor de Energie-investeringsaftrek (EIA). Ook de keuze van het systeem speelt een rol. Multi-split-installaties of VRF-systemen maken het mogelijk meerdere ruimtes met één buitendeel te conditioneren. Dit verlaagt vaak de installatiekosten en beperkt het energiegebruik, vooral wanneer ruimtes afzonderlijk geregeld kunnen worden. Daarnaast dragen slimme installatieconcepten bij aan lagere kosten. Denk aan het combineren van airco's met zonwering, goede isolatie en vraaggestuurde regeling. Door alleen te koelen of verwarmen wanneer dat nodig is, daalt het energiegebruik aanzienlijk. Ook het benutten van nachtkoeling of het integreren met gebouwbeheersystemen kan extra besparingen opleveren. Met de juiste dimensionering, efficiënte apparatuur en een doordacht installatieconcept kan een aircosysteem zo uitgroeien tot een kostenefficiënte oplossing voor zowel koeling als verwarming.



Duurzame hybride oplossing warmtapwater hoge temperatuur warmtepomp

B3 heating

Bij ons kunt u terecht voor uw duurzame warmtapwater vraagstuk!

B3 heating bv is bekend om energiezuinige warmtapwater oplossingen zoals de Rinnai gasgestookte condenserende doorstroomtoestellen. Met de toenemende vraag naar duurzame oplossingen leveren wij nu ook de CO₂ warmtepomp Q-ton van de Japanse producent Mitsubishi Heavy Industries.

Voor industriële en utiliteit toepassingen (grote tapwater behoeftes) zijn duurzame opstellingen mogelijk door gebruik te maken van een hybride opstelling van een Q-ton met Rinnai doorstroomtoestellen. Combinaties met onze elektrische cv-ketels zorgt voor het opvangen van circulatieverlies, waardoor het rendement van de warmtepomp gunstig blijft. Kortom, samen met onze RVS voorraadvaten is elk vraagstuk in te vullen.

Wij horen graag van u.

Kenmerken:

- Tapwater tot 90°C
- Tot -7°C buitentemperatuur geen vermindering verwarmingscapaciteit
- Buitentemperatuur 7°C, tapwater 65°C > COP 4,2
- Buitentemperatuur 7°C, tapwater 90°C > COP 3,25



Rinnai

**B3
heating**

B3 heating bv
Omhoeken 13
5301 BD Zaltbommel

t +31 (0)85 489 12 00
e info@b3heating.nl
i www.b3heating.nl

OPINIE



nvkl.nl

COEN VAN DE SANDE
DIRECTEUR NVKL



De koude- en klimaattechniek verandert in hoog tempo door strengere EU-milieuwetgeving en een toenemende vraag naar duurzame oplossingen. De overstap naar alternatieve koudemiddelen is een belangrijk kantelpunt voor warmtepompen en airco's, die allang niet meer alleen in woningen worden toegepast. Propaan (R290) en laag GWP-koudemiddelen zoals R32 en R1234yf bieden een alter-

vragen om aangepast vakmanschap bij ontwerp, installatie en onderhoud. Voor monteurs brengt de transitie zowel kansen als nieuwe risico's en verantwoordelijkheden met zich mee. Bij propaan zijn brandbaarheid en mogelijke explosiegevaarlijke mengsels bij lekkage bepalend voor de werkwijze: voldoende ventilatie in de opstellingsruimte, het voorkomen van ontstekingsbronnen, het gebruik van explosieveilige componen-

KANSSEN, NIEUWE RISICO'S EN VERANTWOORDELIJKHEDEN

natief voor HFK's met een hoge milieubelasting en verlagen de klimaatimpact aanzienlijk. Zo heeft propaan bijvoorbeeld een GWP van slechts 3. Naast milieuvordelen kunnen deze koudemiddelen ook energie-efficiënt zijn, maar ze

ten en zorgvuldig uitgevoerde lekdetectie zijn essentieel. Ook het werken met het juiste gereedschap en het strikt volgen van productdocumentatie en richtlijnen is cruciaal.

NVKL benadrukt het belang van nale-

ving van wet- en regelgeving (o.a. ATEX en Bouwbesluit), certificering en continue bijscholing. Professioneel handelen omvat ook het melden van incidenten en het bijhouden van logboeken. Via kennisdeling, trainingen en samenwerking met fabrikanten, opleiders en overheid ondersteunt NVKL de sector bij het verduidelijken van regels en het versnellen van innovatie. Monteurs en technici staan daarmee centraal in het succes van deze nieuwe generatie systemen: met actuele kennis en best practices leveren zij veilige, betrouwbare installaties en dragen zij direct bij aan een duurzamere toekomst.

 **Wij Techniek**

**Jij weet wat je wilt
Wij helpen je op weg**

Ontdek ons aanbod voor medewerkers
Ga naar www.wij-techniek.nl/medewerkers



samen werken aan jouw ontwikkeling



GEBERIT FLOWFIT

NOOIT MEER ZWOEGEN EN ZWETEN

**BESTEL EEN
GRATIS DEMOKIT**

www.geberit.nl/flowfit-demokit



**KNOW
HOW
INSTALLED**

Geberit introduceert Geberit FlowFit: het systeem dat zich vloeiend en moeiteloos laat installeren. Ontdek de compleet nieuwe installatie-ervaring, met minder fysieke belasting, minder kans op fouten en zonder vervelende onderbrekingen. Stressvrij installeren direct vanaf de start: dit is de toekomst van installeren. Slim Bekeken!

www.geberit.nl/flowfit

Welk koudemiddel

Tijdens de VSK-beurs in Utrecht werd een duidelijke ontwikkeling zichtbaar in de warmtepompmarkt. Fabrikanten zetten steeds vaker in op koudemiddelen met een lagere klimaatimpact. Onderzoeker en HBO-hoofddocent Ron M R Bosch neemt je mee in deze materie, na zijn bezoek aan de VSK te Utrecht.

Twee koudemiddelen spelen momenteel een centrale rol: R32 en propaan (R290). Beide F-gassen worden toegepast als alternatief voor het inmiddels uitgefaseerde R410A. Toch verschillen ze fundamenteel in klimaatimpact, veiligheid en systeemontwerp. Voor installateurs en adviseurs betekent de keuze voor een koudemiddel daarom meer dan alleen een technische specificatie. Het raakt ook regelgeving, veiligheid en aantoonbare vakbekwaamheid.

R32

R32 is een synthetisch koudemiddel uit de HFK-familie en wordt al jaren toegepast in airconditioningsystemen en warmtepompen. Het heeft een aanzienlijk lagere klimaatimpact dan R410A en levert goede thermodynamische prestaties. Belangrijke kenmerken van R32 zijn:

- GWP circa 675
- veiligheidsklasse A2L (licht ontvlambaar)
- hoge volumetrische koelcapaciteit
- breed toepasbaar in split-systemen en grotere installaties

Veel fabrikanten gebruiken R32 in lucht/lucht- en lucht/waterwarmtepompen. Voorbeelden zijn systemen van Daikin, Mitsubishi Electric, Panasonic en Toshiba.

Transitiekoudemiddel

Voor installateurs is R32 relatief eenvoudig te integreren in bestaande systeemconcepten. Tegelijk blijft het een HFK en valt het onder de Europese F-gasverordening. Installateurs moeten daarom beschikken over een geldig F-gascertificaat en werkzaamheden zoals lekcontrole en terugwinning uitvoeren volgens de geldende regelgeving. Hoewel R32 voorlopig

toegestaan blijft, staat het onder toenemende druk door de dalende Europese quota voor HFK's. In de sector wordt het daarom vaak gezien als een transitiekoudemiddel. Overigens, voor alle duidelijkheid: tot 2050 mag je units met R32 gewoon blijven servicen en onderhouden.

R290

Propaan (R290) wordt steeds vaker toegepast in moderne warmtepompen, met name in monoblocksystemen voor renovatieprojecten. Het koudemiddel heeft een zeer lage klimaatimpact en valt niet onder de F-gasquota. Belangrijke





«SCAN DE QR-CODE VOOR
EXTRA'S BIJ DIT ARTIKEL OP
INSTALLATEURSZAKEN.NL

R32 VERSUS R290

en waarom?

eigenschappen van R290 zijn:

- GWP circa 3
- veiligheidsklasse A3 (hoog brandbaar)

**“Hoe systemen zijn
ontworpen, maakt
ook uit”**

- hoge efficiëntie bij hogere aanvoertemperaturen
- geen F-gasadministratie
- ATEX voor meetmiddelen en gereedschap

Fabrikanten zoals Vaillant, Mitsubishi Electric, NIBE, Daikin, Viessmann, Bosch en Wolf brengen al enige tijd warmtepompen met R290 op de markt.

Brandbaarheid

Door de hogere brandbaarheid gelden echter strengere eisen rond plaatsing, ventilatie en maximale koudemiddelvulling. Vooral bij binnenopstellingen spelen normen zoals de EN378 en IEC60335-2-40 een belangrijke rol. Voor installateurs verschuift de nadruk daardoor van administratieve F-gasregels naar ontwerpverantwoordelijkheid en risicobeheersing. Denk aan controle van het ruimtevolumen, de ventilatie, het vermijden van ontstekingsbronnen en een goede documentatie van ontwerp en oplevering.

Twee ontwerpfilosofieën

Het verschil tussen R32 en R290 zit uiteindelijk niet alleen in het koudemiddel zelf, maar ook in de manier waarop systemen worden ontworpen. R32 past goed binnen het bestaande direct-expansieconcept met relatief compacte installaties en brede toepasbaarheid in split- en VRF-systemen. R290 wordt vaker toegepast in monoblock-systemen waarbij het koudemiddel buiten blijft en water als secundair medium het gebouw in gaat. Daarmee verschuift de discussie van koudemiddelkeuze naar systeemarchitectuur.

Illegale markt

Intussen groeit de Illegale markt voor koudemiddelen. Nu de Europese regels voor F-gassen steeds strenger worden, wordt het aanbod steeds krappere. Illegale cilinders zijn soms 50%



(NAAR VOLGENDE PAGINA)

R32 VERSUS R290

“De keuze raakt aan regelgeving, veiligheid en aantoonbare vakbekwaamheid”

VENTILATIE

Bij warmtepompen met propaan (R290) speelt ventilatie en regelgeving een belangrijke rol in het veiligheidsconcept. Propaan is een brandbaar koudemiddel en kan bij een lek een ontvlambaar mengsel met lucht vormen. Vooral bij binnenopstellingen moet worden gekeken naar ruimtevolumen, ventilatie en mogelijke ontstekingsbronnen. Normen zoals EN378 en IEC60335-2-40 geven hiervoor richtlijnen. Ventilatie is daarmee niet alleen een comfortaspect, maar ook onderdeel van het veiligheidsontwerp van de installatie.

goedkoper dan gereguleerde cilinders. Voor sommige niet erkende F-gasinstallateurs lijkt dat aantrekkelijker.

Certificering

De Europese F-gasverordening (EU 2024/573) heeft nieuwe regels ingevoerd voor installateurs die werken met koudemiddelen in airco's, warmtepompen en koelinstallaties. Belangrijkste wijzigingen zijn:

- Breder certificaat

Certificering gaat niet alleen meer over synthetische F-gassen (zoals R410A of R32), maar ook over natuurlijke koudemiddelen zoals R290 (propaan), CO₂ en ammoniak.

- Nieuwe certificaatstructuur

De huidige categorieën worden vervangen door nieuwe certificaten (A1, A2, B, C, D en E) met verschillende bevoegdheden.

- Overgangperiode

Bestaande F-gas certificaten gelden na 29 maart 2026 niet

R410A	R32	R290 (Propaan)
Type: HFK (Mengsel)	Type: HFK (Enkel Component)	Type: Natuurlijk koudemiddel
ODP: 0	ODP: 0	ODP: 0
GWP: 2088	GWP: 2270 (20 jaar); GWP: 675 (100 jaar)	GWP: 3 (100 jaar) GWP: ±3 (20 jaar)
Koelmiddelvulling: Hoger	Koelmiddelvulling: Lager	Veiligheidsklasse: A3 (Zeer Ontvlambaar)
Leidingsgrootte: Groter	Leidingsgrootte: Kleiner	Afvullingslimieten: Strikt
Efficiëntie: Gemiddeld	Efficiëntie: Hoger COP	Status: Wordt niet uitgefaseerd
Status: Wordt uitgefaseerd	Status: Wordt in EU uitgefaseerd per 2027-2030	Status: Wordt niet uitgefaseerd
Type: HFK (Mengsel)	Type: HFK (Enkel Component)	Type: Natuurlijk
ODP: 0	ODP: 0	ODP: 0 (100 jaar)
GWP: 2088	GWP: 3 (200 jaar) GWP: ±3 (20 jaar)	GWP: ±3 (20 jaar)
Koelmiddelvulling: Hoger	Veiligheidsklasse: A2L	Veiligheidsklasse: A3 (Zeer Ontvlambaar)
Leidingsgrootte: Groter	Efficiëntie: Hoger COP	Afvullingslimieten: Strikt
Status: Wordt uitgefaseerd	Status: Wordt in EU uitgefaseerd per 2027-2030	Status: Wordt niet uitgefaseerd

meer. Na deze datum moet men een certificaat volgens het nieuwe systeem hebben.

- Periodieke herbeoordeling

Technici moeten hun kennis regelmatig laten vernieuwen via bijscholing of hercertificering.

Verbreding

De nieuwe F-gas regels zorgen er dus voor dat monteurs niet alleen met synthetische koudemiddelen, maar ook veilig met natuurlijke koudemiddelen kunnen werken. Dit sluit aan bij de Europese doelstelling om koudemiddelen met hoge klimaat-impact uit te faseren.

Conclusie

R32 en R290 spelen beide een belangrijke rol in de huidige warmtepompmarkt. R32 biedt een efficiënte en breed toepasbare oplossing binnen bestaande systeemconcepten, maar blijft onder de Europese F-gasregulering vallen. R290 heeft een zeer lage klimaatimpact en wordt daarom vaak gezien als toekomstbestendig, maar vraagt meer aandacht voor veiligheid, ontwerp en plaatsing. Voor installateurs en adviseurs ligt de uitdaging niet alleen in de keuze van het koudemiddel, maar vooral in het aantoonbaar veilig en deskundig toepassen van het gekozen systeem. Dat vraagt om kennis, scholing en professioneel verantwoord vakmanschap.

Meer weten? Kijk op de website van de NVKL: www.nvkl.nl.



UW BETROUWBARE LEVERANCIER

Voor klimaatbeheersing in het onderwijs.



10 jaar
product- en
prestatiegarantie

✓
Frisse
Scholen
KLASSE B

Stilste
op de markt
32,5 dB(A)

Alles-in-één decentrale klimaatbeheersing voor jouw project.

- ✓ **10 jaar product- en prestatiegarantie**
Borgt afgesproken prestaties. Kosten voor onderhoud en onverhoopte reparaties zijn vooraf bekend.
- ✓ **Meer ventilatiecapaciteit**
Standaard 30% meer ventilatiecapaciteit t.o.v. Frisse Scholen Klasse B.
- ✓ **Eenvoudige montage**
De plug-and-play werkwijze voorkomt fouten en er is geen inregelproblematiek.
- ✓ **Betrouwbaar en bewezen totaalconcept**
Klaar voor moeiteloze toepassing in uw project, in meer dan 10.000 klaslokalen toegepast.
- ✓ **Integraal systeem**
Integraal systeem met complete aansturing van onder andere verlichting en zonwering met 100% gescheiden luchtstromen.
- ✓ **Opwarmen door recirculatie**
Opwarmen door recirculatie, hierdoor wordt het nog energiezuiniger.

NIEUW

● **Zorg°Concept**

Een integraal, per appartement regelbaar binnenklimaat dat comfort, energie en beheer samenbrengt. Decentraal comfort, centraal gedacht. Meer info? Scan de QR-code!



Zorg°Concept



Scholen°Concept

Werken



“Voorzichtigheid is geboden bij werken met propaan”

« KOEL-SERVICE.NL BIEDT ONDER ANDERE DEZE DIGITALE LEKZOEKER VAN AAN VAN MASTERCOOL, DIE GESCHIKT IS VOOR R290



«SCAN DE QR-CODE VOOR
EXTRA'S BIJ DIT ARTIKEL OP
INSTALLATEURSZAKEN.NL

GEREEDSCHAP

met propaan

Warmtepompfabrikanten stappen massaal over op propaan. Dat brengt de nodige consequenties met zich mee voor de installateur. Ook op het gebied van gereedschap. IZ sprak erover met Testo en Koel-Service.nl.

Kan je zomaar onvoorbereid met lucht/water- en lucht/lucht-(airco)warmtepompen aan de slag gaan, die propaan als koudemiddel gebruiken? Nee, waarschuwt Roel Bootsma van Koel-Service.nl meteen. "Er zijn al incidenten voorgevallen waarbij lucht/lucht-warmtepompen – airco-systemen – met R290 zijn ontploft. Zo heb ik zelf gehoord over een geval in België. De nodige voorzichtigheid is dus geboden. Ook op het gebied van gereedschap."

Nieuw

Bootsma zit zelf al 40 jaar in de koeltechniek. Zijn bedrijf levert onder andere airco- en koeltechnisch gereedschap voor professionals, warmtepompboilers en monoblock airco's en lucht/water-warmtepompen. Vooralsnog krijgt hij weinig vragen binnen over gereedschap voor propaaninstallaties, maar dat heeft alles te maken met de relatief nieuwe verschijning van R290-warmtepompen op de markt. Een installateur kan zich er maar beter wel alvast op voorbereiden, waarschuwt hij.

Zone

Als je met propaaninstallaties wilt werken, heb je verschillende gereedschappen nodig. Denk aan manometers en manifold-sets, slangen en koppelingen, vacuümpompen, lekdetectors voor koolwaterstoffen, weegschalen voor koudemiddel, terugwinunits, stikstofsets met reduceerventiel voor druktesten en spoelen, flaregereedschap, momentsleutels, pijpsnijders, ontbramers en elektrische meetinstrumenten zoals multimeters en stroomtangen. Een deel daarvan moet ATEX-gecertificeerd zijn. ATEX is Europese regelgeving voor apparatuur die veilig gebruikt kan worden in explosiegevaarlijke omgevingen. Bij propaanwarmtepompen gaat het dan om gereedschap dat

binnen de gevarezone wordt gebruikt, meestal circa één meter rond het toestel en de aansluitingen. Dat geldt met name voor elektrisch en meetgereedschap dat een ontstekingsbron kan vormen, zoals digitale manometers, lekdetectors, vacuümpompen, multimeters, stroomtangen en ander elektrisch aangedreven gereedschap.

Weegschaal

Koel-Service.nl levert verschillende gereedschapsartikelen die geschikt zijn om met R290 te werken. Zoals de Mastercool 98202-290, een uiterst nauwkeurige weegschaal, geleverd met koffer en R290-cilinder (370 g). De schaal is ontworpen voor kleine, precieze vullingen en voorzien van een cilinderadapter, terugslagklep en compacte 36" nylon slang. Bediening verloopt via een eenvoudig toetsenbord met tarrafunctie en automatische nulstelling. Dankzij het slanke ontwerp is opslag eenvoudig, terwijl automatische uitschakeling energie bespaart.

Manometerset

In het assortiment is ook een digitale manometerset te vinden voor R290. De set is geschikt voor het nauwkeurig meten van druk bij airconditioning- en koelinstallaties en wordt geleverd in een stevige kunststof koffer. Meegeleverd zijn een 2-weg manifold, drie slangen en verloopstukken, zodat monteurs beschikken over een complete meetoplossing.

Snuffelaar

Een andere leverancier en fabrikant die al ATEX-gecertificeerd gereedschap op de markt brengt en overweegt om dat assortiment uit te breiden is Testo. Zo bieden zij onder andere de 316-EX gaslekdetector aan. Deze is ATEX-gecertificeerd

(NAAR VOLGENDE PAGINA)

GEREEDSCHAP

Propana (R290) wordt steeds vaker toegepast als koudemiddel in warmtepompen en aircosystemen. Het middel heeft uitstekende thermodynamische eigenschappen en een zeer lage milieu-impact, maar is ook licht ontvlambaar (A3-classificatie). Dat betekent dat installateurs niet alleen de juiste opleiding moeten hebben, maar ook met specifiek en veilig gereedschap moeten werken. Onderstaand overzicht geeft de belangrijkste hulpmiddelen.

Vonkvrij handgereedschap

Bij werkzaamheden aan een systeem met propaan moet het risico op ontsteking tot een minimum worden beperkt. Daarom gebruiken installateurs bij voorkeur vonkvrij gereedschap, bijvoorbeeld sleutels of hamers van koper-beryllium of aluminium-brons. Dit voorkomt dat er bij contact met metalen oppervlakken vonken ontstaan.

Explosieveilige lekdetectie

Voor het opsporen van lekken wordt een lekdetector gebruikt die geschikt is voor brandbare koudemiddelen. Deze apparaten zijn specifiek gekalibreerd voor A3-middelen zoals propaan en mogen geen ontstekingsbron vormen.

ATEX-gecertificeerde vacuümpomp

Voor het vacumeren van het koudemiddelcircuit is een vacuümpomp nodig die geschikt is voor brandbare koudemiddelen. In veel gevallen gaat het om een ATEX-gecertificeerd model of een pomp die expliciet door de fabrikant is vrijgegeven voor R290.

Manifoldset voor brandbare koudemiddelen

De manifold en slangen moeten compatibel zijn met propaan en bestand zijn tegen het gebruikte drukbereik. Veel fabrikanten leveren specifieke sets voor A3-koudemiddelen, met verbeterde afdichtingen en duidelijke markeringen. »

(conform ATEX 2014/34/EU). Met deze multifunctionele gaslekdetector kan je methaan, propaan en waterstof detecteren. De gasconcentraties worden gemeten door de halfgeleider sensor in het ppm-bereik en met een resolutie van 1 ppm in het display. Dankzij de buigbare meetsensor kan je ook op moeilijk bereikbare plaatsen naar lekken zoeken.

Digitalisering

Testo brengt hele nauwkeurige digitale meetapparatuur op de markt. Saman Namadi merkt dat installateurs die voor warmtepompwerkzaamheden zijn overgestapt van analoge op digitale meters nog moeten wennen aan de werking. "Een digitale meter meet langer door, tot achter de komma. Een installateur denkt dan soms dat het apparaat uit balans is. Behalve nauwkeuriger bieden digitale meetinstrumenten ook andere voordelen, zoals logging. En met propaaninstallaties is het dan een geruststellende gedachte dat je ook daadwerkelijk kan aantonen de correcte metingen te hebben uitgevoerd", aldus Namadi. Tot slot: Qua onderhoud adviseert Namadi om ieder jaar het gereedschap te laten kalibreren. "Zeg maar een APK voor gereedschap."

Herstel- of recovery-unit voor R290

Wanneer koudemiddel moet worden afgezogen, gebeurt dit met een recovery-unit die geschikt is voor brandbare koudemiddelen. Deze apparatuur voorkomt dat propaan ongecontroleerd vrijkomt en minimaliseert ontstekingsrisico's.

Gasdetector en ventilatiecontrole

Tijdens werkzaamheden in kleine ruimtes kan een draagbare gasdetector worden ingezet om de concentratie propaan te monitoren. In combinatie met voldoende ventilatie voorkomt dit dat een explosief mengsel ontstaat. Hoewel veel basisgereedschap overeenkomt met dat van traditionele koeltechniek, vraagt werken met propaan dus om specifieke, veilig ontworpen apparatuur en een strikt veiligheidsprotocol.

GEREEDSCHAP



“Laat je gereedschap elk jaar kalibreren”

TESTO BIEDT ONDER ANDERE DE 316-EX GASLEKDETECTOR AAN. DEZE IS ATEX-GECERTIFICEERD.



Verdeler en buffervat

Overschakelen van een cv-ketel naar een (hybride) warmtepomp kan de nodige hoofdbreken opleveren. IZ vroeg Gijsbert Fransen, Portfolio-expert van Remeha, om uitleg en oplossingen met betrekking tot buffervaten en open verdelers.

Een open verdeler ontkoppelt twee hydraulische circuits, legt Fransen uit. "Daarmee zijn de debieten onafhankelijk en gegarandeerd, zodat de warmtepomp bij het ontdooien niet kapot kan vriezen. Een buffervat geeft extra thermische massa. Een buffer is nodig om voldoende energie te hebben voor het ontdooien. Het vat helpt ook om het kapot vriezen van de warmtepomp tegen te gaan. Daarnaast voorkomt het pendelen. Als je een open verdeler hebt met een groter volume, dan heb je beide functies gecombineerd."

Waarom is pendelen slecht voor het systeem?

"Bij pendelen schakelt de warmtepomp voortdurend aan en uit. Dat is funest voor het rendement en de levensduur van de warmtepomp."

Als je de cv-ketel vervangt door een warmtepomp, is er kans op ongewenst geluid. Hoe komt dat?

"Een warmtepomp heeft typisch een Delta T van 3 tot 5K, een ketel van 20K. Dit zorgt voor een vier keer hogere volumestroom. Bij vernauwingen, zoals bochten en radiatorcransen wordt het water er dan doorheen geperst. En dat kan zorgen voor een fluitend geluid."

Is dat ook het geval bij een hybride warmtepomp?

"Ja dit is ook het geval bij hybride systemen. Dat de ketel kan bijspringen, heeft daar geen invloed op. Uiteindelijk blijft de warmtepomp namelijk leidend in het debiet"

"Pendelen is funest"



Is er een oplossing?

"Installeer een secundaire pomp, achter de open verdeler. Deze kan je dan instellen op een lagere volumestroom. Dit kan het probleem meestal oplossen, mits het systeem hydraulisch correct is ontworpen en ingeregeld."

Welke tips kan je meegeven aan de installateur?

"Check allereerst de voorschriften van de fabrikant. Volg de (ontwerp-)handleidingen:

- Controleer het minimaal benodigd debiet warmtepomp.
- Maak een weerstandsberekening en controleer met de pompcurve.
- Bepaal en controleer de benodigde systeeminhoud.
- Controleer de hydraulische balans.
- Bepaal de juiste capaciteit voor het gebouw en kies de warmtepomp met de juiste capaciteit voor de toepassing.

Er bestaat de neiging om 'voor de zekerheid' te overdimensioneren. Dat is een overblijfsel uit de cv-tijd met lage gasprijzen, toen dat zonder problemen kon. Bij een warmtepomp luistert het echter veel nauwer en moet je de juiste dimensionering hebben voor een optimaal rendement."

BEN. De nieuwste generatie warmtepomp zonder buitenunit.

Inventum Technologies ontwikkelt al sinds 1989 innovatieve en duurzame warmtepompen zonder buitenunit. Maak kennis met BEN Dual-AIR, de innovatieve 8e generatie warmtepomp.

Waarom kiezen voor BEN?

- ✓ **Dual source:**
kan zowel ventilatielucht als buitenlucht gebruiken
- ✓ **4-in-1:**
verwarmen, koelen, ventileren en warm tapwater
- ✓ **Krachtig:**
1 tot 5 kW modulerend thermisch vermogen en tot 8 kW warmteverlies
- ✓ **Flexibel:**
geschikt voor zowel hybride als all-electric installaties
- ✓ **Best in class:**
uitstekende prestaties bevestigd door KIWA

Volledig slim
en verbonden
met de BEN app



ISDE
subsidie
€2.350,-



Made in Holland



Inventum Technologies

Bij Inventum Technologies geloven we in een toekomst waarin comfort en duurzaamheid hand in hand gaan. Als pioniers op het gebied van binnenwarmtepompen (zonder buitenunit) en boilers zetten wij ons in om een waardevolle bijdrage te leveren aan de energietransitie.

Onze missie?

Het verduurzamen van woningen met innovatieve verwarmings- en warmwateroplossingen, lokaal in Houten geproduceerd en gericht op een gezond binnenklimaat.

Lees meer op
ben.inventum.com



Innovation lives here

OPINIE



warmte-pompen.nl

FRANK AGTERBERG
VOORZITTER
VERENIGING
WARMTEPOMPEN



Thuiswerken in de hete zomer van 2020 vanwege corona. Weet u het nog? De verkoop van airconditioners schoot van ruim 75 naar bijna 220 duizend in één jaar. En bleef sindsdien langzaam maar zeker stijgen. Jaarlijks zo'n twee keer zoveel als 'gewone' warmtepompen. Zonder enige stimulering. In de jaren daarna ontdekten de gelukkige gebruikers dat je er ook mee kan verwarmen... 85% doet dat ook volgens recent TNO onderzoek, waarmee het eigenlijk de meest gebruikte hybride is. Een derde van de gebruikers geeft aan de airco zelfs als hoofdverwarming te gebruiken. Is de airco daarmee onderdeel van de warmtetransitie? Duh!

“KOU UIT DE LUCHT”

Alleen al vanwege de aantallen... met 75 duizend airco's in het eerste kwartaal van dit jaar stevent 2026 af op zo'n 300 duizend installaties waarna er ruim 2 miljoen in Nederlandse woningen zullen zijn, naast de dan zo'n 950 duizend 'gewone' warmtepompen. De lucht/lucht-warmtepomp – want dat is een airconditioner dus – is volgens de fabrikanten in Vereniging Warmtepompen een volwaardig onderdeel van de transitie.

Interessante vragen roept dat op. Is de doelstelling van 300 duizend jaarlijkse installaties van de 'aanpak warmtepompen 2025-2030' daarmee dus al gehaald? Moet deze warmtepomp ook 'slim' worden aangestuurd volgens het regeerakkoord van het kabinet Jetten om daarmee een van de oplossingen voor netcongestie te zijn?

Voor jou als installateur is de belangrijkste vraag of je je klanten de juiste warmtepomp verkoopt. Vragen zij om een airco maar bedoelen eigenlijk dat ze hun gasketel willen laten vervangen? Willen zij inderdaad hun radiatoren overslaan en op lucht als afgifte overstappen? Laten fabrikanten en installateurs dit vooral samen in goede banen leiden!

DUURZAME VERWARMING & KOELING

- ☑ Eenvoudige en modulaire totaaloplossing
- ☑ Warmtepomp, warmtepompboiler, warmwatertank én automatisering
- ☑ Tijds winst, installatiegemak en overzicht via Installer App & Portal
- ☑ Training en ondersteuning via 'service hotline'



renson.net

VENTILATION | SUNPROTECTION | OUTDOOR

 **RENSON**[®]



Cascade Controller

Eén slim systeem, altijd het juiste vermogen dat jouw project nodig heeft.

De Samsung EHS Cascade Controller schakelt automatisch het juiste aantal EHS mono buitenunits bij of af. Zo draait je installatie altijd efficiënt, óók in deellast, en blijft de warmtelevering stabiel bij wisselende vraag.

Per unit instelbaar voor verwarming of tapwater, bedrijfszeker door automatische isolatie bij storing en eenvoudig te beheren via centrale monitoring.

Ideaal voor projecten met wisselende warmtevraag zoals appartementen, kantoren, hotels en sportaccommodaties met sterk wisselende warmtevraag.



Schaalbaar



Tot 128 kW



Slimme bediening

Find your flow.

Ontdek de mogelijkheden voor jouw installatie. Kijk op ambrava.nl/ehs-cascade of neem contact op via 055 527 77 77



SLIMMER EN ZUINIGER

Loadshifting





«SCAN DE QR-CODE VOOR
EXTRA'S BIJ DIT ARTIKEL OP
INSTALLATEURSZAKEN.NL

SLIMMER EN ZUINIGER

Op 1 januari 2027 stopt de salderingsregeling. Tegelijkertijd dreigt er in steeds meer delen van Nederland netcongestie. Hoe gaan we als branche om met dergelijke uitdagingen? Volgens deskundigen kan loadshifting een deel van de oplossing zijn.

// Bij loadshiften met warmtepompen deel je als het ware het benodigde vermogen voor verwarming en koeling op in blokjes, die je uitsmeert over de tijd”, vertelt Frank Visscher. Samen met een team van specialisten en in nauwe samenwerking met Priva richtte hij in 2021 VB optimum op. Het doel: gebouwen slimmer, zuiniger en toekomstbestendig maken.

Voorbeeld

Stel dat de klant de beschikking heeft over een utiliteitspand met voldoende isolatie en thermische buffercapaciteit. Hij wil bij de opening van zijn kantoor om 8.00 uur bijvoorbeeld een gemiddelde temperatuur in het gebouw hebben van 21°C. Maar, op dat tijdstip wil men ook de elektrische auto's opladen, is er geen productie van de PV-panelen en dreigt er een capaciteitstekort op de hoofdelektrische aansluiting. Dan kan de warmtepomp al eerder in de nacht de ruimtes opwarmen tot bijvoorbeeld 21,5°C. En op het moment dat er te weinig capaciteit is, kan de warmtepomp worden teruggeregeld en kan het gebouw afkoelen tot 21°C.

Redenen

Op deze manier hoeven vraag en aanbod niet meer automatisch parallel te lopen. Dat biedt de nodige voordelen:

- Je haalt meer capaciteit uit je bestaande aansluiting door een betere

spreiding ('load shifting').

- Je hoeft minder te investeren in verzwaring van een aansluiting of een eventuele batterij.

- Je kunt geld verdienen door flexibiliteit in te zetten op handelsmarkten (bij voldoende omvang).

Kortom onder de streep: bedrijfscontinuïteit en lagere investeringskosten.

Voorwaarden

Om loadshiften met een warmtepomp mogelijk te maken, moeten het gebouw en het installatieconcept aan een aantal voorwaarden voldoen. Denk op bouwkundig vlak aan voldoende isolatie, lek- en kierdichting en, optioneel, voldoende buffervermogen. "In dat geval gebruik je het gebouw als een thermische batterij. Als extra toevoeging kan je een buffervat neerzetten met een capaciteit die toereikend is. Daarnaast is er uiteraard een warmtepomp nodig, zowel een één- als meertrapsysteem is geschikt. Alleen heeft de eerstgenoemde oplossing een hele basale werking. Je kan niet geleidelijk aan bijschakelen, het is aan of uit. Verder heeft de regeltechniek voor de warmtepomp een slimme aansturing nodig, onder andere om bepaalde groepen aan te zetten of af te sluiten."

Software

"Traditionele software, zoals we die kennen uit de meet- en regeltechniek, werkt op basis van momentopnames. Als x gebeurt dan volgt reactie y. Dus, altijd standaardreacties. Om te gaan loadshiften heb je meer intelligentie nodig. Wij maken eerst een Digital Twin van het gebouw, zeg een virtuele kopie. Het gaat in feite om een zelflerend ICT-ecosysteem dat werkt op basis van algoritmes en constant zoekt naar

(NAAR VOLGENDE PAGINA)

SLIMMER EN ZUINIGER

de optimale oplossing. Dit systeem gaat op basis van allerlei parameters, zoals zoninstraling, binnen- en buitentemperatuur en de energieprijzen voorspellingen doen en de warmtepomp aansturen.”

Warmtepomp

“De warmtepomp dient te beschikken over de mogelijkheid om het vermogen te beperken. Let ook goed op de omgeving. Loadshiften in goed geïsoleerde gebouwen is doorgaans interessanter dan in slecht geïsoleerde gebouwen, omdat er meer thermische buffercapaciteit is. Ook loadshiften met een warmtepomp in een omgeving met strakke klimaateisen, zoals een laboratorium of museum, is weinig zinvol, omdat er minder flexibiliteit zit in de comforteisen.”

Uitdagingen

“Er is nu nog relatief weinig belangstelling voor loadshiften met warmtepompen. En dat terwijl uit indicatieve berekeningen naar voren is gekomen, dat je zo 6 tot 9 W per m² kan shiften. Gaan installateurs er wel mee aan de slag, dan houden ze niet altijd rekening met voldoende capaciteit van het buffervat en de keuze van het afgiftesysteem, waardoor het potentieel en het vermogen afnemen.”

Toekomst

“De neiging is vooralsnog sterk om bij een probleem als netcongestie in de gebouwde omgeving eerst te focussen op installatieconcepten met zelfconsumptie van PV-stroom en opslag in batterijen. Of dat zal veranderen? Als netcongestie een nijpender probleem wordt, zal ook de mogelijkheid om slimmer om te gaan met warmtepompen steeds vaker voorkomen. Ik verwacht dat de utiliteit het voortouw zal nemen met loadshiften en de woningbouw in de slipstream zal volgen.”

Sceptisch

Martin Kleinman is een ICT-specialist die al jarenlang zijn duurzame installaties probeert zo optimaal mogelijk te laten functioneren en daarover uitgebreid publiceert op zijn populaire blog www.familie-kleinman.nl/energie. Hij staat sceptisch

“Er is nog weinig belangstelling voor loadshiften”

WAT IS HET?

Loadshiften betekent dat het elektriciteitsgebruik van een warmtepomp bewust wordt verschoven naar momenten waarop het elektriciteitsnet minder belast is of wanneer duurzame stroom ruim beschikbaar is. In plaats van continu of op piekmomenten te draaien, werkt de warmtepomp dan juist wanneer er bijvoorbeeld veel zon- of windenergie beschikbaar is, of wanneer de stroomprijs laag is. Dit principe speelt een steeds belangrijker rol in een energiesysteem met veel hernieuwbare energie. Door warmtepompen slim aan te sturen kunnen piekbelastingen op het elektriciteitsnet worden verminderd. Dat helpt netcongestie te beperken en maakt efficiënter gebruik van lokaal opgewekte duurzame energie haalbaar. Loadshiften wordt meestal mogelijk gemaakt door slimme regelingen, energiemanagementsystemen of dynamische elektriciteitsstarieven. De warmtepomp verwarmt het gebouw of een buffervat bijvoorbeeld iets eerder dan nodig, zodat warmte tijdelijk kan worden opgeslagen. Daardoor hoeft de installatie niet te draaien tijdens piekuren op het net.

tegenover loadshiften bij woningen. “Op wijk- of buurtniveau loadshiften is onmogelijk, omdat iedere warmtepompfabrikant wel een andere remote-aansturing gebruikt. Onbegonnen werk dus voor een netbeheerder. Kijk je op woningniveau, dan hangt het erg af van je warmtepomp en het samenspel met de schil. Zo heb ik een goed geïsoleerde woning, met vloer-, dak- en spouwmuurisolatie en deels voorzetwanden en een Remeha ELGA ACE 6kW warmtepomp. Ik heb alles doorgerekend en kom kostentechnisch zo voordelig mogelijk uit, als ik de warmtepomp laat doordraaien. Zet ik het systeem uit, dan koelt het toch relatief snel af en gaat hij snel naar vollast – kostentechnisch onvoordelig – als ik het weer aanzet. Een warmtepomp volgt het warmteverlies; wil je echt zo gecontroleerd en optimaal mogelijk gaan loadshiften in een buurt om het net te ontlasten, dan biedt het meer soelaas om laadpalen planmatig wel/niet aan te zetten.”

All Electric verwarmen



De energietransitie vraagt om oplossingen die technisch kloppen én verkoopbaar zijn. Met de Daikin Altherma 4 H heb jij als installateur een volledige All Electric warmtepomp op R-290 (propan), die hoge prestaties combineert met installatiegemak en een sterk verhaal richting de eindgebruiker.

De Daikin Altherma 4 H is een hoge temperatuur lucht/water-warmtepomp die wateruittredetemperaturen tot 75°C kan bereiken, zelfs bij lage buitentemperaturen. Daardoor is het systeem uitermate geschikt voor de vervanging van cv ketels, zonder dat bestaande warmteafgiftesystemen vervangen hoeven te worden. Dit maakt de Daikin Altherma 4 H een slimme keuze voor renovatiewoningen.

De Altherma 4 H onderscheidt zich ook op het gebied van geluid duidelijk. Dankzij een speciaal ontworpen ventilator, een geoptimaliseerd lamellenrooster en uitgebreide interne geluidsisolatie werkt het systeem fluisterstil. Een uniek aspect, voor toepassingen in dichtbebouwde woonwijken en geluidsgevoelige omgevingen.

Hoge ISDE subsidie

De Daikin Altherma 4 H komt in 2026 in aanmerking voor ISDE subsidie. Afhankelijk van het gekozen vermogen ontvangt de eindgebruiker €2.575 tot €2.800 voor de compacte 4 tot 7 kW uitvoeringen, oplopend tot €4.375 bij 14 kW. Dit verlaagt de aanschafkosten aanzienlijk, maakt de investering direct overzichtelijk en direct aantrekkelijk voor consumenten.

ZO VERTEL JE HET AAN JE KLANT:

“U stapt volledig over op elektrisch verwarmen en ontvangt direct duizenden euro’s subsidie. Dat verkort de terugverdientijd en verlaagt uw maandlasten vanaf dag één.”

De Daikin Altherma 4 H is ontwikkeld in Daikin’s Europese R&D centrum in Gent, en volledig afgestemd op Europese wet- en regelgeving. Betrouwbare technologie, doordacht ontwerp en bewezen langdurige prestaties.

Waarom Daikin Altherma 4 H?

- All Electric oplossing voor renovatie en nieuwbouw
 - Geschikt voor bestaande radiatoren, minder verbouwing
 - Hydrosplit ontwerp: veilig en toekomstbestendig
 - Fluisterstil, geschikt voor woonwijken
 - ISDE subsidie verlaagt de instapkosten
 - Daikin kwaliteit met Europese ontwikkeling en productie
- Met de Daikin Altherma 4 H verkoop je niet alleen een warmtepomp, maar een compleet en overtuigend toekomstverhaal: comfort, eenvoud, betrouwbaarheid en financieel voordeel.

MEER WETEN OVER DE MOGELIJKHEDEN EN UITVOERINGEN? BEKIJK DE BROCHURE



OPINIE

Voor technische installaties in woningen bestaan vele oplossingen en producten. Per project dienen de beste keuzes te worden gemaakt. Het gaat fout als voordelen te zwaar worden gewogen en nadelen verwaarloosd. Adviseur Rob Verbrugge behandelt voorbeelden uit zijn praktijk. Deze editie deelt hij zijn zorgen over het gebrek aan kennis over warmtepompen.

Warmtepompen en airco's zijn tijdens de energiecrisis plots weer hot. Niet vreemd natuurlijk, nu de prijzen van gas weer door het dak gaan. Het filosofische standpunt dat alleen pijn leidt tot verandering blijkt ook nu weer op te gaan. Ik ben een kritische maar zeer enthousiaste branchegenoot als het gaat om het product warmtepomp. Ik zie veel positieve ontwikkelingen op productniveau. Maar ik kan mijn ogen niet sluiten voor de stevige problemen die aan de horizon verschijnen en nu al goed zichtbaar zijn.

Laat ik beginnen bij airco's of liever lucht/lucht-warmtepompen. Onze branche heeft ze, naast het kunnen koelen van woningen in de zomer, massaal ontdekt als alternatief voor de cv-ketel bij het verwarmen van (vaak) de woonkamer. De

Maar waar ik me echt zorgen over begin te maken, is de aanwezigheid van kennis in ons vakgebied. Een probleemoplosser in de branche, ingehuurd bij geschillen, omschrijft een toename van het aantal geschillen van maar liefst 254% ten opzichte van vorig jaar. Consumenten blijken volledig vast te lopen. Warmtepompen vreten stroom door verkeerde afstellingen, er is geluidsoverlast door ondoordachte plaatsing, buffervaten zijn wel/niet geplaatst of onjuist aangesloten. Ook vindt de consument geen gehoor bij installateurs en fabrikanten. Kortom, nu de vraag groter wordt, nemen de problemen alleen maar exponentieel toe.

Een andere kwalijke trend is dat steeds meer bedrijven wel warmtepompsystemen willen plaatsen maar na de garantieperiode geen service en onderhoud meer aannemen. Dus wel de lusten maar niet de lasten. Vandaag de dag zijn er vele consumenten die na 20 of 30 pogingen nog steeds geen bedrijf hebben kunnen vinden. Is dit het begin van het einde van ons oh zo mooie servicevak?

IS DIT HET BEGIN VAN HET EINDE?

consument bespaart er flink wat gas en kosten mee. Maar we gaan er niet mee van het gas af, het geeft regelmatig de nodige geluidsklachten en ruzie met de burens, en blijft een verkapt hybride oplossing. Uit fossiele richting schreeuwt men dat hybride de heilige graal is, maar ondertussen beschrijft TNO in haar laatstverschenen rapport dat all electric al haalbaar is bij Label D woningen. Het is zelfs beter dan nog meer isolatie. Interessant voer voor discussie in ons vakgebied.

ROB VERBRUGGE IS ADVISEUR EN INSPECTEUR VAN GEBOUWGEBONDEN INSTALLATIES IN DE WONINGBOUW. MET RUIM 35 ERVARING ONDERSTEUNT HIJ NU FABRIKANTEN, BOUWBEDRIJVEN, WONINGCORPORATIES EN SYSTEEMLEVERANCIERS. DIT NIET ALLEEN OM DUURZAAMHEIDSNORMEN TE BEHALEN, MAAR VOORAL OM GOED FUNCTIONERENDE EN VOOR BEWONERS BEGRUIPELIJKE INSTALLATIES AF TE LEVEREN. MET DEZE COLUMN GEEFT HIJ EEN INKJK IN DE DAGELIJKSE PRAKTIJK.



SPONSORED CONTENT

Hybride zonder binnenunit



Plaatsing en geluid zijn vaak doorslaggevend bij de keuze voor een warmtepomp. Veel bewoners zien en horen een buitenunit liever niet. De ATAG Interior, in combinatie met de iQ-ketel, biedt hiervoor een oplossing. Zonder buitenunit verminder je de impact van geluidseisen, volle gevels en kritische burens. ATAG GreenDealer Marco Berkhout heeft deze combinatie, vaak samen met de Lydos warmtepompboiler, inmiddels twee keer toegepast.

Hoewel de Interior pas vanaf juli beschikbaar is, installeerde Marco om als GreenDealer ervaring op te doen al in december twee systemen in bestaande woningen. De cv-ketel werd vervangen door de Interior, iQ en Lydos. De iQ-ketel fungeert als back-up bij pieken in warmtevraag en tapwatergebruik. "Tap je bijvoorbeeld 114 liter van 40 graden na meerdere douchebeurten, dan springt de iQ-ketel bij." Zo blijft comfort gewaarborgd.

Hybride zonder buitenunit

De Interior werkt volledig binnenshuis, naast de iQ-ketel. Luchttoevoer en -afvoer verlopen via twee dakdoorvoeren. Dit maakt het systeem ideaal voor woningen waar een buitenunit lastig te plaatsen is. "Geen gedoe met plaatsing en geen

EEN SLIM STEL

De iQ cv-ketel is speciaal ontworpen om naadloos samen te werken met de Interior warmtepomp. De gecombineerde EnergyManager en balansbuis zorgen voor de juiste afstemming tussen gas en elektriciteit. Zo heb je hiervoor geen extra onderdelen nodig. Met de iCon-RVS warmtewisselaar en extra warmtewisselaar Economizer beschikt de iQ over de vertrouwde voordelen van een ATAG cv-ketel. De Interior kan ook gecombineerd worden met andere merken cv-ketels.

"Eigenlijk heeft ATAG het installeren té makkelijk gemaakt"

overlast voor burens," aldus Berkhout. De oplossing is vooral geschikt voor grondgebonden woningen zoals rijtjeshuizen en twee-onder-een-kapwoningen. Een buffervat is niet nodig; regeling en componenten zitten in de iQ-ketel, wat de kans op installatiefouten verkleint.

Besparing en comfort

De Lydos warmtepompboiler verzorgt het grootste deel van het tapwater, terwijl de iQ-ketel bijspringt bij pieken. Dit levert comfort én gasbesparing op. Volgens Marco ligt de besparing op de cv-vraag tussen de 60 en 75 procent. Met ISDE-subsidie (tot circa €2.200 voor de combinatie, waarvan €1.700 voor de Interior) wordt de investering aantrekkelijker.

Eenvoudige installatie, meer focus op ontwerp

De Interior is grotendeels plug-and-play, zonder extra groep in de meterkast en met weinig aansluitingen. Wel zijn er twee dakdoorvoeren nodig van 300 mm diameter. "ATAG heeft het bijna té makkelijk gemaakt," zegt Marco Berkhout.

De trend is duidelijk: minder losse componenten en meer integratie. Installateurs besteden minder tijd aan aansluiten en meer aan ontwerp en plaatsing. Zoals Marco het samenvat: "Installeren wordt eenvoudiger, maar goed toepassen blijft vakwerk."

OPINIE

Ik ben door Installateurs Zaken gevraagd om mijn visie te geven op actuele thema's in onze branche. In deze editie staat aircó centraal. Een mooi onderwerp, maar voor mij vooral een aanleiding om het over iets groters te hebben: vakmanschap. Over kennis. Over vaardigheden. En vooral over de noodzaak om daarin te blijven investeren.

Misschien denkt u als lezer: wat heeft een praktijkopleider te zeggen over aircó's? Mijn antwoord is simpel: misschien niet alles over het apparaat zelf, maar wel veel over wat erachter zit. Want of het nu gaat om aircó's, warmtepompen, cv-ketels of andere installaties — uiteindelijk staat of valt kwaliteit met de kennis en kunde van de mensen die ermee werken. En precies daar wringt het vaak.

Nog niet zo lang geleden zagen veel mensen een aircó vooral als luxeproduct om te koelen. De moderne aircó is meer dan

Kijk naar de discussie rond de hybride warmtepomp. In 2026 zou wetgeving ingaan waardoor een cv-ketel alleen nog vervangen mocht worden in combinatie met een hybride warmtepomp. De branche kwam in beweging. Opleidingen werden ontwikkeld, vakmanschapsroutes opgezet, mensen werden voorbereid. Er werd geïnvesteerd in kennis, kwaliteit en veiligheid.

Maar toen het besluit werd teruggedraaid, zakte ook de urgentie om op te leiden weg. En nu zien we, mede door de geopolitieke ontwikkelingen en de onrust op de energiemarkt, dat warmtepompsystemen weer volop worden geïnstalleerd. Fabrikanten verkopen hun voorraden snel. Installateurs hebben hun handen vol. En de opleidingsvraag trekt weer aan. Dat patroon kennen we ook van personeel. Veel bedrijven gaan pas werven als de werkdruk te hoog is geworden. Alsof ontwikkeling en instroom een noodmaatregel zijn, in plaats van een vaste strategie.

AIRCO IS NIET HET PUNT. VAKMANSCHAP WEL!

dat. In steeds meer situaties wordt deze ook ingezet om te verwarmen. Technisch gezien hebben we het dan over een lucht/luchtwarmtepomp. Daarmee schuift de aircó op van comfortproduct naar een serieus onderdeel van de energievoorziening in woningen en gebouwen.

En juist dan wordt kennis cruciaal. Want koelen en verwarmen lijken misschien twee kanten van dezelfde medaille, maar in de praktijk vragen ze om andere afwegingen. Wanneer is een aircó een logische keuze? Wanneer is een warmtepomp beter passend? Wat adviseer je de klant? En hoe stel je de juiste diagnose als een systeem niet naar behoren functioneert? Dat zijn geen vragen waarop je kunt gokken. Daarvoor heb je vakmensen nodig die weten waar ze het over hebben.

Daar zit voor mij de kern van deze opinie. We praten in onze sector veel over LLO: Leven Lang Ontwikkelen. Terecht. Maar eerlijk is eerlijk: in de praktijk handelen we nog te vaak reactief. We leiden op als de markt piept en kraakt. We scholen bij als nieuwe wetgeving eraan komt. We trekken pas aan de bel als de vraag groter is dan de capaciteit.

Dat moet anders. Mijn overtuiging is simpel: blijf mensen ontwikkelen, ook als de druk even minder hoog is. Niet omdat het moet van de overheid. Niet omdat de markt op dat moment om een specifieke techniek vraagt. Maar omdat een toekomstbestendige branche niet zonder toekomstbestendige vakmensen kan. Wie vandaag alleen opleidt uit noodzaak, loopt morgen alweer achter de feiten aan.



COR VAN DEN HEUVEL
DIRECTEUR IW ZUID-HOLLAND
VOORZITTER IW NEDERLAND

TOSHIBA



Altijd een design
airco die past bij
jouw interieur.
Alleen bij TOSHIBA.

mijn
design
airco



KAZUMI+



HAORI



DAISEIKAI™ 10

Maak het verschil als installateur. Bied jouw klanten precies wat ze zoeken. Geef ze een airco die niet alleen koelt en verwarmt, maar die ook zichtbaar de uitstraling van hun woning verhoogt!

- **Exclusieve toegang** tot de eerste échte design airco's in de Benelux.
- **Complete training** en ondersteuning voor jou als installateur voor, tijdens en na de verkoop.
- **Vergroot je omzet** met onze unieke, onderscheidende producten.



VISIE



Koploper in koude- klimaattechniek



«SCAN DE QR-CODE VOOR
EXTRA'S BIJ DIT ARTIKEL OP
INSTALLATEURSZAKEN.NL

VISIE



De opkomst van alternatieve koudemiddelen vormt een keerpunt voor monteurs en technici die dagelijks werken aan warmtepompen en airconditioners. De Nederlandse Vereniging van Koudetechniek en Luchtbehandeling (NVKL) geeft in dit artikel haar visie, bespreekt trends en ontwikkelingen én biedt praktische handvatten voor installatie, onderhoud en omgang met nieuwe generatie systemen. De focus ligt op veiligheid, regelgeving, technische innovaties en het toekomstperspectief voor vakmensen.

Warmtepompen en airconditioners zijn niet langer uitsluitend het domein van huishoudens; ze worden steeds vaker toegepast in utiliteit, industrie en retail. De markt evolueert snel door strengere milieuwetgeving vanuit de Europese Unie en de vraag naar duurzame alternatieven. Het gebruik van alternatieve koudemiddelen is een directe reactie op de Europese F-gassenverordening en de wereldwijde ambitie om de CO₂-uitstoot te verminderen. Propan (R290) en koudemiddelen met een laag GWP, zoals R32 en R1234yf, bieden een duurzame uitweg uit het gebruik van HFK's met een hoge milieubelasting. Propan heeft een GWP van slechts 3, wat aanzienlijk lager is dan de conventionele alternatieven. Daarnaast zijn deze koudemiddelen vaak energie-efficiënter en minder



schadelijk voor het milieu. Voor monteurs betekent de overgang naar deze alternatieven nieuwe uitdagingen én kansen.

Aandachtspunten

Monteurs worden uitgedaagd om zich te verdiepen in deze veranderingen én om samen te werken met leveranciers bij het installeren, in bedrijf stellen en onderhouden van nieuwe installaties. NVKL stimuleert kennisuitwisseling en biedt in nauwe samenwerking met verschillende hooggekwalificeerde opleiders trainingen aan om technici up-to-date te houden. De installatie van systemen met alternatieve koudemiddelen vereist specifieke aandachtspunten. Zo moet bij propan rekening gehouden worden met de brand- en explosiegevoeligheid en de vereiste ventilatie om te voorkomen dat er bij een eventuele lekkage een explosief mengsel ontstaat

(NAAR VOLGENDE PAGINA)

VISIE

“Monteurs zijn de spil in het succes”



in de opstellingsruimte. Het is essentieel om de juiste gereedschappen te gebruiken, lekdetectie zorgvuldig uit te voeren en te werken volgens de geldende veiligheidsnormen.

Een aandachtspunt is ook het transport van koudemiddelen in de service-auto. Daar zitten namelijk dusdanige grenzen aan dat monteurs veel minder van dergelijke stoffen mogen vervoeren. Dit vraagt om een nauwkeurige planning voor de dagelijkse werkzaamheden. Onderhoud aan deze systemen vergt een nauwkeurige aanpak: filters, drukmetingen en software-updates zijn cruciaal voor een optimale werking. Monteurs doen er goed aan om bij iedere installatie de productdocumentatie grondig te bestuderen en de NVKL-richtlijnen te volgen.

Veiligheid en regelgeving

Veiligheid staat voorop bij het werken met propaan en laag GWP-koudemiddelen. NVKL benadrukt het belang van strikte naleving van de wet- en regelgeving, zoals de ATEX-richtlijnen en het Bouwbesluit. Propaan is brandbaar, dus goede ventilatie, het vermijden van ontstekingsbronnen en het gebruik van explosieveilige componenten zijn noodzakelijk. Daarnaast is het verplicht om gecertificeerd te zijn voor het werken

met deze stoffen. Regelmatige bijscholing en het volgen van NVKL-cursussen dragen bij aan een veilige werkomgeving. Ook het melden van incidenten en het bijhouden van logboeken zijn onderdeel van het professionele vakmanschap.

Uitdagingen en oplossingen

De overgang naar alternatieve koudemiddelen brengt uitdagingen met zich mee, zoals het omgaan met brandbaarheid, het aanpassen van bestaande installaties en het vinden van geschikte componenten. NVKL ziet een duidelijke rol voor monteurs en technici in de transitie naar duurzame koudemiddelen. Door te investeren in opleiding, certificering en het stimuleren van innovatie, blijft Nederland koploper in de koude- en klimaattechniek. De ondernemersvereniging werkt samen met fabrikanten, opleiders en de overheid om regelgeving te verduidelijken en het vakmanschap te versterken. Monteurs zijn de spil in het succes van deze nieuwe generatie systemen: hun kennis, ervaring en praktische aanpak zorgen voor betrouwbare en veilige installaties. NVKL pleit voor continue professionalisering en het delen van best practices binnen de sector.

VERSCHIL MAKEN

De introductie van propaan en laag GWP-koudemiddelen markeert een nieuwe fase in de koude- en klimaattechniek. Monteurs en technici staan voor de uitdaging om zich aan te passen aan strengere eisen en nieuwe technologieën, maar krijgen ook de kans om hun vakmanschap te verdiepen en bij te dragen aan een duurzamere toekomst. NVKL biedt ondersteuning door kennisdeling, training en belangenbehartiging. Het is aan de vakmensen om deze kansen te grijpen, de veiligheid te waarborgen en samen te werken aan innovatieve oplossingen. Door alert, deskundig en praktisch te blijven, kunnen monteurs en technici het verschil maken in deze dynamische sector.

Amber

de stille en stijlvolle warmtepomp

Amber is de monoblock lucht/water warmtepomp die bestaat uit een buitendeel en kleine regelmodule binnen. Amber ziet er fantastisch uit en is beschikbaar in drie vermogens waardoor deze warmtepomp zeer geschikt is voor elke Nederlandse woning. Alle types zijn zowel hybride als all-electric toepasbaar en met het milieuvriendelijke koudemiddel (R290) helemaal klaar voor de toekomst!



- Alleen een buitendeel en kleine regelmodule binnen
- Verwarmen, koelen en warm tapwater maken
- Dé warmtepomp voor grotere woningen (6,5kW, 9,5kW en 12kW)
- Fluisterstille werking
- Hoge aanvoertemperatuur mogelijk tot wel 70°C
- Combineerbaar met hoogwaardige voorraadvaten (staand, liggend en hangend)
- Eenvoudig te installeren/geen F-gas certificering benodigd
- Amber biedt een uitzonderlijk hoog tapwaterrendement en behoort tot de top in haar klasse



Ontmoet Amber

Scan de QR-code of kijk op www.ithodaalderop.nl/amber

Nieuwsgierig

Op 19-jarige leeftijd nam Hille Vellema al het familiebedrijf over van zijn vader. In de jaren erna bouwde hij samen met zijn vrouw Sjoeke Vellema Installatietechnik uit tot een innovatieve speler in de branche. Vanuit het Friese Hallum bedient hij vooral klanten in de particuliere sector. En die zijn nu vooral op zoek naar warmtepompen en accusystemen.

Zijn opa begon ooit als klokkenmaker. "Een vriend adviseerde hem om zich ook te richten op installatiewerkzaamheden, omdat in die tijd woningen massaal werden aangesloten op elektriciteit en water." Een gouden greep, die ook verklaart waarom Hille's bedrijf nu voluit Vellema Installatietechnik en Torenuurwerken B.V. heet.

Uitvinder

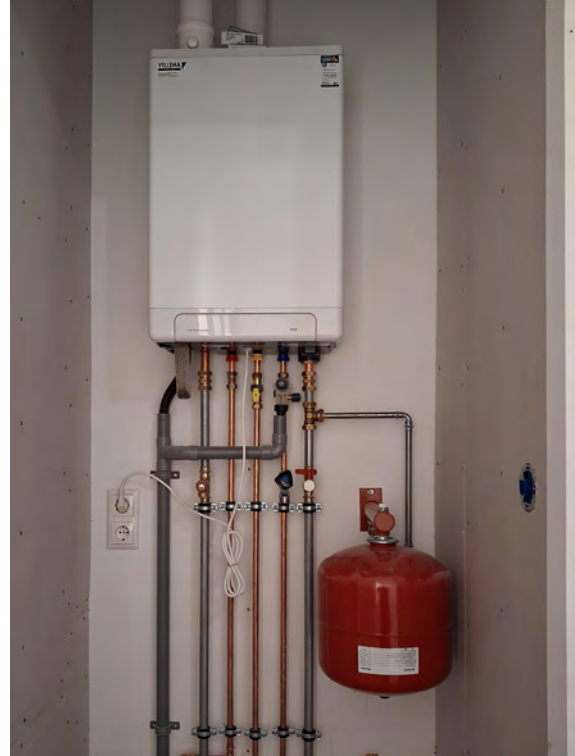
Diezelfde opa was een echte uitvinder, die aan de wieg stond van de bekende 'spanningzoeker'. Het familiebedrijf bestaat inmiddels 101 jaar. "Vorig jaar hebben we uiteraard het 100-jarige bestaan gevierd, onder andere met een expositie over ons familiebedrijf."

Trends

Vellema Installatietechnik is actief in de nieuwbouw en renovatie. De laatste jaren is de vraag naar (hybride) warmtepompen en accusystemen fors toegenomen, merkt de DGA. Dat geldt overigens ook voor WTW-systemen. "Een tijd lang koos men eerder voor CO2-gestuurde oplossingen, maar nu het accent steeds meer op energiebesparing komt te liggen, is de voorkeur veranderd."

Instroom

Recentelijk liet Techniek Nederland weten dat de populariteit van beroepen als loodgieter en cv-monteur groeit. Het aantal aanmeldingen voor de mbo-opleiding werktuigkundige installaties steeg tussen 2021 en 2025 met bijna 20%. Hille heeft er



nog niet veel van gemerkt. "We doen ons stinkende best om nieuwe vakmensen te werven, van Facebook-campagnes tot borden langs de snelweg, maar er komen slechts mondjesmaat nieuwe mensen binnen." Gebeurt dat wel, dan zijn het vooral zij-instromers die affiniteit hebben met techniek.

Reuring

En dat is jammer, want we zijn actief in een boeiende sector. "Er is altijd reuring. We staan niet stil. Er vinden voortdurend nieuwe ontwikkelingen plaats, je ziet op iedere beurs interessante innovaties. Ik ga elke dag met plezier naar mijn werk."

Startblokken

Inmiddels staat de volgende generatie al in de startblokken. Eén zoon werkt inmiddels de helft van de week bij Vellema Installatietechnik en ook Hille's dochter wil graag actief worden in het familiebedrijf. "Over een paar jaar kunnen ze dan het roer overnemen."

Project

Maar tot die tijd zal Hille er zelf 100% voor blijven gaan, want er zijn genoeg leuke projecten. Zoals de transformatie van de Fredericuskerk in Sloten. "Een voormalige kerk met bijgebouw wordt nu omgebouwd tot drie appartementen en een dorpszaal. De oppervlakte bedraagt ongeveer 400 m². "Wij realiseren E- en W-installaties", vertelt Hille. "Daarvoor hebben we onder andere de technische ruimtes zorgvuldig moeten inrichten. Uiteindelijk hebben we gekozen voor een W-installatieconcept met hr-ketel in combinatie met Nivolairst, zodat ruimtes met een minder regelmatige bezetting snel opgewarmd kunnen worden. De totale doorlooptijd zal ongeveer een jaar bedragen."

STIEBEL ELTRON

Wij wachten niet op de toekomst.
Wij bouwen eraan.

wpnext is jouw volgende stap,
want wij doen geen concessies aan kwaliteit of prestaties.

wpnext



wpnext | de volgende generatie

stiebel-eltron.nl/wpnext



Natuurlijk
Koudemiddel



Maximale
Veiligheid



Eenvoudige
Installatie



Universeel
Toepasbaar

De moderne warmt

OVER OP PROPAAAN

Wat zijn de trends:

- **Verdwijnen van split-technologie:** vanwege de veiligheidseisen rondom R290 verdwijnt de traditionele split-technologie steeds vaker naar de achtergrond.
- **Monoblock is de norm:** de trend verschuift naar monoblock-systemen waarbij het koudemiddelcircuit volledig in de buitenunit (of binnenunit) is afgesloten.
- **F-gassen zijn passé:** voor veel systemen is geen F-gassencertificering meer vereist voor de montage, omdat er geen handelingen aan het koudemiddelcircuit op locatie nodig zijn. Let op: installateurs moeten wel A2L-gecertificeerd zijn.

DELTA-T EN HYDRAULIEK

Het bereiken van de juiste Delta-T blijft een kritiek punt, zeker in de bestaande bouw. Het is geen eigenschap van de pomp, maar van het volledige systeemontwerp.

Volgens de fabrikanten gaat het in de praktijk vaak mis op de volgende punten:

- **Overdimensionering:** te grote warmtepompen werken ongunstig voor het rendement, vooral in het voor- en naseizoen, en veroorzaken pendelgedrag.
- **Slecht Inregelen:** zonder een goede warmteverliesberekening en hydraulische inregeling van het afgiftesysteem ontstaan stromingsge-luiden en instabiliteit.
- **Buffervaten:** het ontbreken of verkeerd toepassen van een buffervat verstoort de hydraulische balans.
- **Flow (Debiet):** een te hoge flow leidt tot een te lage Delta T, terwijl een te lage flow onvoldoende vermogen levert.



In de snelkookpan van de energietransitie is de warmtepompsector nu op een cruciaal punt aanbeland. Waar de focus voorheen lag op de techniek van het toestel zelf, verschuift de aandacht naar systeemintegratie, veiligheid rondom natuurlijke koudemiddelen en verregaande digitalisering. IZ vroeg verschillende fabrikanten naar de technische uitdagingen die de dagelijkse praktijk op de werkvloer bepalen.

De meest ingrijpende verandering is de massale overstap naar het natuurlijke koudemiddel R290. Fabrikanten zoals Nefit Bosch maken de volledige overstap voor alle typen warmtepompen. Dit heeft directe gevolgen voor de installatietechniek: de traditionele split-technologie maakt in de praktijk plaats voor monoblocks.



«SCAN DE QR-CODE VOOR
EXTRA'S BIJ DIT ARTIKEL OP
INSTALLATEURSZAKEN.NL

epomp



BEELD: ALKLIMA



BEELD: INVENTUM
TECHNOLOGIES

Dit biedt voordelen. Zo is voor monoblocks geen F-gassencertificering meer nodig, wat het installatiewerk vereenvoudigt. Echter, de veiligheidseisen rondom propaan zijn streng. Installateurs moeten voor hun systemen A2L gecertificeerd zijn.

Inventum Technologies lost de koudemiddeluitdaging op met de BEN

ALL ELECTRIC

TNO heeft recent geconcludeerd dat all electric warmtepompen veruit de hoogste energielastenverlaging en CO2-reductie leveren, zelfs bij een schillabel D. "Dat onderschrijft onze strategie", laat Alklima weten. Die strategie is een warmtepomp dimensioneren op hoe energetisch de woning in de toekomst kan zijn na het implementeren van de benodigde verduurzamingsmaatregelen, zodat op termijn de cv-ketel geheel kan worden verwijderd. Bijkomend voordeel is dat de all electric oplossing ook het tapwater verzorgt.

DualAIR, een systeem zonder buitenunit waarbij het R290-circuit volledig fabrieksmatig is gesloten, waardoor de installateur op locatie niet met koudemiddel in aanraking komt.

Flexibiliteit

Intergas brengt goed nieuws voor de flexibiliteit op de werkvloer: voor de Xtend Eco van deze fabrikant is in de meeste situaties geen veiligheidszone-ringing meer nodig bij normaal gebruik. Hierdoor kan de buitenunit dicht bij ramen of deuren worden geplaatst. Alleen bij daadwerkelijke ingrepen in het koudemiddelcircuit, zoals het vervangen van een compressor, blijven de veiligheidsvoorschriften van kracht.

Delta-T in de bestaande bouw

Een heet hangijzer blijft de Delta-T, zeker bij renovatieprojecten. Nefit Bosch benadrukt dat een correcte Delta-T geen producteigenschap is, maar het resultaat van een goed systeemontwerp. In de praktijk gaat het vaak mis bij slecht ingeregelde afgiftesystemen, een onjuist debiet of het ontbreken van een noodzakelijk buffervat voor hydraulische stabiliteit. Inventum biedt hier instelbaarheid als oplossing. De systemen van deze fabrikant kunnen werken op een Delta-T van 5K of 10K, afhankelijk van de toepassing. Itho Daalderop kiest voor intensieve begeleiding vanaf de engineeringfase tot op de locatie om te garanderen dat parameters correct worden ingesteld.

Vooraf bij renovatie is het cruciaal dat

het secundaire circuit goed geregeld wordt, bij voorkeur per zone, vergelijkbaar met nieuwbouw. Pas dan kun je met lagere aanvoertemperaturen stabiel verwarmen en een gunstige Delta T realiseren, stelt Ambrava. Zonder die systeembenadering blijft het rendement op papier vaak mooier dan in de praktijk.

Geluid en de 40dB-grens

De geluidseis op de erfgrens blijft een complexe puzzel. Fabrikanten bieden hiervoor digitale ondersteuning. Zo introduceerde Nefit Bosch onlangs Easy Pro World, een platform met een online tool die de optimale positie bepaalt en officiële geluidsrapporten genereert in samenwerking met geluidlabel.com. Itho Daalderop ondersteunt via commerciële calculatietools en de officiële overheidstools om vooraf zekerheid te bieden. Inventum en ATAG zien een trend in systemen zonder buitenunit, waardoor de 40dB-eis op de erfgrens simpelweg niet meer van toepassing is.

Van monteur naar energiemanager

Volgens NIBE verschuift de rol van de installateur definitief van 'toestelplaatser naar 'optimalisator'. De warmtepomp is niet langer een los onderdeel, maar het hart van een slim energiesysteem. Functies zoals Smart Price Adaption (reageren op dynamische tarieven) en Weather Forecast Control worden de standaard. Ambrava benadrukt dat met tools als

(NAAR VOLGENDE PAGINA)

BEELD: ITHO DAALDEROP



EHS Remote Care en SmartThings Pro het gedrag van de installatie gevolgd en bijgestuurd kan worden, bijvoorbeeld op setpoints, draaitijden en onnodig pendelgedrag. Digitalisering wordt dus nog belangrijker, in alle opzichten. Itho Daalderop zet bijvoorbeeld in op monitoring op afstand en automatische software-updates. Dit verlaagt de Total Cost of Ownership door minder storingsbezoeken en voorspelbaar onderhoud. Nefit Bosch introduceert het Smart Info Point (SIP): via een QR-code op het toestel heeft de monteur direct toegang tot alle relevante video's en documentatie.

Regisseur

De installateur van nu moet meer dan ooit een regisseur zijn. De impact zit vooral in voorspelbaarheid, vindt Stiebel Eltron, dat hierop zijn nieuwe wpnext-serie R290-warmtepompen heeft afgestemd. Installaties bestaan uit minder losse delen en vragen minder afstemming. Dat verkleint de kans op fouten en beperkt het afstelwerk tijdens inbedrijfstelling. Het werk verschuift van opbouwen naar aansluiten en controleren. Plug-and-play oplossingen en digitale rekentools verlichten de werkdruk. Maar bovenal worden kennis van hydraulica en slimme aansturing de echte onderscheidende factoren voor de vakman.

Dit artikel is tot stand gekomen met medewerking van Nefit Bosch, Inventum, Intergas, ATAG, Itho Daalderop, Ambrava, Alklima, NIBE, Daikin en Stiebel Eltron

BEELD: AMBRAVA



BEELD: STIEBEL ELTRON, WPNEXT R290-WARMTEPOMPEN

40 DB-GRENS

De geluidseis van 40 dB op de erfgrens blijft een hoofdpijndossier. Fabrikanten bieden hiervoor verschillende oplossingen:

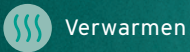
- **Software-oplossingen:** Ambrava wijst op de mogelijkheid om units 's nachts automatisch terug te toeren naar bijvoorbeeld 35 dB(A).
- **Geen buitenunit:** Inventum en Itho Daalderop bieden systemen zonder buitendeel, waardoor de geluidseis op de erfgrens simpelweg niet van toepassing is.
- **Rekentools:** Vrijwel alle fabrikanten bieden online tools of werken samen met instanties zoals geluidslabel.com om vooraf officiële rapporten te genereren.

ONDERSTEUNING

De fabrikanten investeren fors in digitale ondersteuning voor de installateur:

- **Smart Info Points (SIP):** via QR-codes op het toestel is er direct toegang tot video's en handleidingen.
- **Plug-and-Play:** systemen worden steeds meer vooraf geconfigureerd geleverd om de foutkans op de bouwplaats te minimaliseren.
- **Academies:** uitgebreide trainingsprogramma's helpen installateurs bij de overstap naar R290 en slimme regelingen. Daikin is hier een goed voorbeeld van.

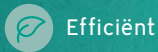
Verder zijn er door de fabrikanten onder andere **webinars** georganiseerd, **whitepapers** geschreven en **video's** opgenomen over hoe om te gaan met de levering van een R290 systeem aan een klant.



Verwarmen



Koelen



Efficiënt

climaVAIR plus & multi

VERTROUWD IN VERWARMEN, KRACHTIG IN KOELEN.



De climaVAIR plus & multi: slimme totaaloplossing voor koelen én verwarmen

Of het nu om één ruimte gaat of meerdere: de climaVAIR plus en multi airconditioners bieden altijd uitkomst. Je kunt tot wel vijf verschillende binnenunits aansluiten op één buitenunit van de climaVAIR multi. Configuratie is zo gepiept met ingebouwde wifi en bluetooth. Jouw klant geniet altijd van schone en frisse lucht dankzij UV-C, koud plasma en smart humidity control. Sterk werk, en alles onder één merk. Nu met 5 jaar garantie.

Ontdek meer op myVaillantPro.nl



“Opleiden

Jonge technische talenten zijn er genoeg bij INCO. Maar hoe leid je ze zo goed mogelijk op? De totaalinstallateur uit Alkmaar doet het samen met Installatiewerk Noord-Holland, Wij Techniek, ervaren monteurs én met het eigen INCOLlege. “Je ziet dat de jongens en meiden het beter oppikken. Daar gaat het om.”

Leren doe je altijd en overal. Dat is de stellige overtuiging van Maarten Jansen, algemeen directeur van INCO. Ongeacht je leeftijd, opleidingsniveau of werk. “Vakkennis. Samenwerken. Digitalisering. De ene na de andere nieuwe techniek. Je kunt het zo gek niet bedenken of je kunt er mensen in ontwikkelen. Ons werk verandert continu en daarmee verandert vakmanschap ook. Voor mij is het dus volstrekt logisch dat iedereen iets heeft bij te leren. Van leerling tot ervaren rot.”

Kennissessies

Met die leerlingen zit het wel goed bij de Alkmaarse totaalinstallateur. Jansen: “We hebben momenteel gelukkig een hoop jonge talenten. Die leiden we op vanaf de basis, in samenwerking met Installatiewerk Noord-Holland, Wij Techniek en onze ervaren monteurs. En we scholen ons bestaande personeel ook bij. Bijvoorbeeld met onze kennissessies, waarin een expert een specifiek onderwerp uitdiept. Bijvoorbeeld de warmtepomp of netcongestie. In pakweg anderhalf uur kun je heel veel kennis



“In een kennissessie van pakweg anderhalf uur kun je veel overdragen aan collega’s”



«SCAN DE QR-CODE VOOR
EXTRA'S BIJ DIT ARTIKEL OP
INSTALLATEURSZAKEN.NL

doe je samen”



kunnen onze jonge talenten ook meteen zien wat ze leuk vinden, voor ze buiten aan het echte werk beginnen. En natuurlijk zijn al onze medewerkers hier ook welkom voor bijscholing.”

want we doen hier zowel elektrotechnische als werktuigbouwkundige installaties. Dan weet je ook wat je collega's allemaal aan het doen zijn. We doen het uiteindelijk samen.”

“Zelf doen in de praktijk is superbelangrijk voor mij”

Gericht kennis overdragen

Hoofduitvoerder en praktijkopleider Robin Vreeker: “Je kunt bij INCO dus van alles ontdekken en leren. Iedereen is anders. Het gaat ons erom dat we heel gericht extra kennis kunnen overdragen, op een manier die bij de leerling past. Soms is dat een video, soms een kennissessie en soms wil iemand gewoon lekker aan de slag. Dan zie je dat de jongens en meiden het beter oppikken en met meer plezier leren – en daar gaat het uiteindelijk om.”

Andere disciplines

Elektrotechnicus Aiden Hartley is een van de jonge monteurs in opleiding bij INCO. “Je leert het meest als je in de praktijk ziet wat je doet. Dus zelf doen is voor mij superbelangrijk. En de theorie, die pik ik wel op school op, of hier. Het leuke van INCOLlege vind ik dat je ook wat meekrijgt van de andere disciplines,

overdragen aan collega's. Je hoeft er niet een dag voor in de schoolbanken te zitten.”

Online en offline

De kennissessies zijn sinds deze zomer onderdeel van iets groters: INCOLlege. “Dat is ons eigen opleidingscentrum waar al onze medewerkers kunnen leren. Online en offline,” zegt HR-manager Bianca Bijster. “Daarnaast hebben we een volledig ingericht Kennishuis met gereedschap en technische opstellingen waar je praktisch kunt oefenen. Zo





Zelden zie je vakmanschap zo tastbaar als bij Skills The Finals. Je kunt er beroepen ontdekken op 1.001 manieren en je vergapen aan ruim 600 vmbo'ers en mbo'ers die strijden om de Nederlandse titel in hun vakgebied. Dit jaar kwam een recordaantal van 32.000 bezoekers af op het grootste beroepenevenement van Nederland. Bijdragen aan vaardigheden, vaktrots en onze zichtbaarheid is voor de installatiebranche essentieel. Daarom is Wij Techniek al jaren partner van deze vakwedstrijden. Ik heb er inmiddels meerdere van dichtbij meegemaakt. En elke keer is het weer een bijzondere ervaring. Ik was er al voor de opening, wanneer je nog even met deelnemers, begeleiders en bedrijven kunt spreken. Dan krijg je ook nog wat meer achtergrond te horen

en wat nodig is om vakmanschap te blijven stimuleren. En dan de wedstrijden... Het werkplezier, de passie, de concentratie en het enthousiasme spatten ervan af. Om over het vakmanschap nog maar te zwijgen. Iedereen die nog vooroordelen heeft over Generatie Z, daag ik uit om eens een kijkje te nemen bij Skills The Finals. Hier zie je de vakmensen van morgen live in actie.

"ARENA VOL VAKMANSCHAP"

Vijfentwintig Nederlands kampioenen mogen het nu laten zien op het allerhoogste niveau: ze doen in september mee aan WorldSkills 2026 in Shanghai. Natuurlijk kijken wij met speciale aandacht naar de verrichtingen van Bryan Smit (Deltion College/Loohuis-Assies,

wedstrijdvak sanitair- en verwarmingstechnicus), Joep Hubers (ROC Nijmegen, elektrotechnicus gebouwen) en het mechatronicateam Rieco van Asselt en Sybo Martens (Aventus/Hollander Techniek).

Wil je al dit talent met eigen ogen zien en is Shanghai te ver weg? Zet Skills The Finals 2027 (4 en 5 maart, Jaarbeurs Utrecht) alvast in je agenda: het is een inspiratieboost die je niet mag missen en je trots laat zijn op vakmanschap en ons aanstormende talent.



Pure competence in air.

Wij distribueren verse lucht



In distributiecentra is een homogene temperatuurverdeling essentieel omdat er vaak bederfelijke goederen in- en uitgaan. Door onze Jetsystemen te koppelen aan hoogwaardige luchtbehandelingsapparatuur zorgen we dat vers ook echt vers blijft.

Jetsystemen

SMITSAIR 

SCHAKO Group

Confida warmtepompen. Propaan **op z'n best.**

R290
propaan



De pluspunten van Confida:

- ⊕ Zeer hoog rendement, ook bij lage buitentemperaturen
- ⊕ Confida 10 past overal dankzij FlexFit
- ⊕ Krachtig, stijlvol én fluisterstil

Waarom kiezen voor de Confida:

- ⊕ SCOP tot 5,34
- ⊕ ca. 35 dB(A) op 3 meter
- ⊕ 4-14 kW
- ⊕ Hybride, all-electric ready of all-electric

Ontdek de Confida familie op remeha.nl/confida

VOOR IEDERE WONING EEN ECODAN



ALKLIMA.NL

 **MITSUBISHI
ELECTRIC**
WARMTEPOMPEN & AIRCONDITIONERS

AUTHORIZED DISTRIBUTOR


ALKLIMA
KLIMAATOPLOSSINGEN