



VAKBLAD

WARMTE POMPEN

vakbladwarmtepompen.nl

5

Marktcijfers: Groei in
verkoop vlakkt iets af

20

Open bodemsystemen
zijn uit de gratie

52

Markt voor
VRV/VRF lijkt stabiel



Wie is Wie
**in de warmte-
pompsector**

**MARKT
GIDS**
2019

Een grote stap voorwaarts: de nieuwe norm voor warmtepompen

BLUEvolution

De nieuwe generatie Daikin Altherma 3

Krachtige prestaties – De 3^e generatie Daikin Altherma laat u versteld staan door zijn prestaties, met een seizoensrendement van A+++ en een werkingsbereik tot -25 °C.

Gemakkelijke installatie – Het vloermodel neemt slechts een vloeroppervlak van 60 x 60 cm in beslag en is leverbaar in wit en zilvergrijs.

Eenvoudige bediening – De Daikin Altherma 3 kan volledig digitaal en op afstand worden bediend via een app of een ruimtethermostaat.



Werk aan de winkel

Uit de cijfers over 2017 blijkt dat er vorig jaar 24.542 warmtepompen in Nederland zijn verkocht. Deze 'cijfers' zijn van de European Heat Pump Association (EHPA). Ik had ook de CBS-statistieken als bron kunnen nemen. Met 84.832 verkochte warmtepompen in 2017 zou dat een spectaculairdere opening voor deze tekst hebben opgeleverd. In de data van het CBS zijn echter ook airconditioningssystemen opgenomen. Formeel kun je die als warmtepompen beschouwen; ze kunnen immers ook verwarmen. Maar omdat ze primair worden aangeschaft om te koelen, vormen ze toch een te vreemde eend in de bijt.

Ten opzichte van 2016 werden volgens de EHPA vorig jaar 61 procent meer warmtepompen verkocht. Dat betekent een toename met ruim 15.000 toestellen.

Het jaar daarvoor verdubbelde de verkoop, wat dat betreft gaat het hard de afgelopen jaren. Maar de cijfers verbleken bij de miljoenen huizen die de overheid wil verduurzamen. Van de 24.542 verkochte warmtepompen in 2017 gingen er iets meer dan 22.000 naar woningbouwprojecten; de rest werd toegepast in de utiliteit.

In hetzelfde jaar zijn er 62.000 nieuwbouwhuizen bijgekomen. Een snelle rekensom leert dat het aantal verkochte warmtepompen vorig jaar op 35 procent van het aantal nieuwbouwhuizen uitkomt. Dat wil natuurlijk niet zeggen dat het aantal nieuwbouwhuizen met een warmtepomp 35 procent bedraagt. Dat percentage moet flink omlaag worden bijgesteld omdat niet alle verkochte warmtepompen in nieuwbouw terechtkomen.

De cijfers maken duidelijk dat ook in 2017 nog enkele tienduizenden nieuwbouwwoningen van een cv-ketel zijn voorzien. De redenen daarvoor zullen divers zijn, zoals onbekendheid met warmtepompen, conservatief ondernemerschap, kostenafwegingen en in sommige gevallen wellicht de geluidsproductie van buitenunits. Om de klimaatdoelstellingen te halen moeten de verkoop aantallen echter wel harder stijgen. Dat betekent dat er nog veel werk aan de winkel is en dat alle partijen in de sector er samen hun schouders onder moeten zetten. Met deze marktgids willen we daar graag een steentje aan bijdragen.



UKO REINDERS
HOOFDREDACTEUR WARMTEPOMPEN

INHOUD

05	INTRODUCTIE	44	WARM TAPWATER
06	LUCHT ALS BRON	48	KENNIS EN ONDERWIJS
18	PROJECT HOOG LINDODUIN (ADV.)	52	VRV / VRF
20	BODEM ALS BRON	57	ADVIES
27	HYBRIDE WARMTEPOMPEN	60	ORGANISATIES EN OVERHEID
32	AFGIFTESYSTEMEN	61	SPECIALE DIENSTEN
38	WKO	62	COLOFON
41	PROJECT WILLEM EN DE ZWIJGER (ADV.)		

Warmtepomp installeren?

Wij ondersteunen u!



Ziet u door de bomen het bos niet meer? Geen nood, Klimaatexpert.com ondersteunt u met onafhankelijk advies op maat over een warmtepomp.

Ga naar www.klimaatexpert.com/vragenlijst en ontvang vrijblijvend een indicatie met daarin:

- Selectie van een geschikte warmtepomp
- Totaalprijs inclusief montage
- Subsidiemogelijkheden
- Besparing en terugverdientijd t.o.v. een CV-ketel en warmtenetten
- Besparing aantal kg CO₂ uitstoot
- Het te verwachte energieverbruik
- Aantal benodigde zonnepanelen

Totaalconcept Warmtepompen

Klimaatexpert.com helpt zowel particuliere als zakelijke klanten maximaal te besparen op hun energierekening en minder CO₂ uit te stoten. Dat doen we o.a. door de warmtepomp te selecteren met de laagste SCOP volgens de BCRG. Verder houden we rekening met het afgiftesysteem, tapwatergebruik, geluidsniveau en de isolatie. We begeleiden het project van advies tot ontwerp en van levering tot inbedrijfstelling.



Onafhankelijk advies
over duurzaam verwarmen,
koelen en ventileren

Geen herhaling van recordcijfers uit 2016

LICHTE AFVLAKKING VERKOOP WARMTEPOMPEN

Een verdubbeling in verkoopcijfers zoals in 2016 zat er vorig kalenderjaar niet in. Toch zet de groei in de verkoop van warmtepompen in Nederland onmiskenbaar door. In 2017 werden 63 procent meer warmtepompen verkocht dan in 2016, een percentage waarmee Nederland binnen Europa in de top 3 staat.

Vorig jaar merkten we al op dat er een stevige trendverschuiving zichtbaar was. Jarenlang bungelde Nederland in de staart van duurzaamheidslijstjes, of het nu om het aandeel duurzame energie ging, om CO₂-reducties, of om de verkoop van warmtepompen. Als het om dat laatste gaat, gaf 2016 een klein schokeffect. Terwijl in de jaren tussen 2013 en 2015 jaarlijks rond de 7.000 warmtepompen werden verkocht, schoot dat aantal in 2016 - niet helemaal toevallig het jaar waarin de ISDE-subsidieregeling startte - naar ruim 15.000, ruim een verdubbeling. De verkoopexplosie uit 2016 is in 2017 wat gedempt. De groei in de verkoop zakte terug van iets meer dan 100 naar 63 procent. Daardoor heeft Nederland zijn koppositie in het 'EU-klassement verkoopgroei' overgedragen aan Litouwen (groei: 456 procent), maar staat het nog altijd op een tweede plaats, vlak voor Denemarken (60 procent).

OPTIMISME

In absolute cijfers speelt de warmtepomp echter nog steeds een heel bescheiden rol. De 24.542 in 2017 verkochte warmtepompen staan in schril contrast met de 425.000 gasketels die dat jaar werden verkocht. Voordat 'all-electric' en 'hybride' de nieuwe standaard worden, moet nog aardig wat werk worden verzet. Een groot aantal al genomen of nog te nemen maatregelen geven daarbij reden tot enig optimisme. Zo is er het afgelopen zomer ingevoerde 'aardgas-aansluitverbod' voor nieuwbouw, er worden duurzame Green Deals gesloten, mogelijk wordt de ISDE-regeling verlengd, en er zijn plannen om verder in te grijpen in de 'scheve' verhouding in energiebelasting van gas en elektriciteit. Ondertussen



staan warmtepompfabrikanten ook niet stil; bestaande warmtepompen worden stiller en nog energie-efficiënter gemaakt, en er wordt aan volledig nieuwe warmtepompconcepten gewerkt. Aan sturend beleid en technische mogelijkheden lijkt dus geen gebrek. De uitdaging lijkt eerder om voldoende draagvlak onder bewoners en pandeigenaren te creëren.

STATISTIEKEN EN DEFINITIES

Bij de verkoopaantallen die in deze Marktgids worden genoemd, gaan we uit van data uit het European Heat Pump Market and Statistics Report 2018 van de EHPA (European Heat Pump Association). Deze verkoopcijfers verschillen aanzienlijk met data die eerder door het CBS zijn gepubliceerd. Dit is terug te voeren op een definitieverschil: waar het CBS alle omkeerbare airconditioners meetelt als warmtepomp, beschouwt de EHPA deze apparaten alleen als warmtepompen als ze primair zijn gekocht voor het verwarmen van ruimtes.

ONTWIKKELING WARMTEPOMPVERKOOP NEDERLAND

	Water/water	Lucht/water	Lucht/lucht*	Tapwater	Totaal
2015	2.086	5.458	0	88	7.632
2016	4.041	10.662	0	375	15.078
2017	4.738	18.632	7	1.165	24.542
Groei 2016 > 2017	17,2%	74,8%	-	211,0%	62,8%

*Lucht/lucht-warmtepompen die primair zijn aangeschaft voor verwarming. (Bron: European Heat Pump Association)

Populariteit leidt tot zorgen over geluidsproductie

FORSE GROEI AANTAL LUCHT-WARMTEPOMPEN

Van alle typen warmtepompen zitten lucht/water-warmtepompen het meest in de lift. Terwijl de totale warmtepompverkoop in Nederland in 2017 met 63 procent groeide, nam de verkoop van systemen die buitenlucht als bron gebruiken met bijna drie kwart toe.

Hoewel minder spectaculair dan in 2016 (toen de verkoop van lucht/water-warmtepompen bijna verdubbelde), zijn de Nederlandse cijfers nog altijd indrukwekkend als ze worden afgezet tegen de situatie in omliggende landen. Zo behaalde België in 2017 een groei van 16 procent (met 6.338 verkochte systemen, tegenover 18.632 in Nederland) en Duitsland een groei van 20 procent (54.850 verkochte systemen). In andere landen, zoals Zweden, Denemarken en Frankrijk groeit de verkoop van lucht/water-warmtepompen (veel) minder snel, maar daar zijn andere 'warmtepomp'-systemen meer in trek, zoals met name omkeerbare airco's.

GELUIDSPRODUCTIE

Een bijkomend gevolg van de toenemende populariteit van lucht/water-warmtepompen is dat er steeds meer discussie ontstaat over de geluidsproductie van de buitenunit. Onrust over dit onderwerp werd afgelopen jaar met name aangewakkerd door het programma Kassa, dat in mei beweerde dat 'miljoenen Nederlanders' geluidshinder door warmtepompen kunnen gaan ondervinden. Fabrikanten en installateurs stellen echter dat er verschillende mogelijkheden zijn om de geluidsproductie van lucht/water-warmtepompen te beperken. Enkele voorbeelden daarvan:

- 1. Andere ventilator:** Door een grotere ventilator in de buitenunit te monteren, ligt het toerental bij gelijke volumestromen aanzienlijk lager. Dit is bijvoorbeeld toegepast in het Ecodan-systeem van Mitsubishi Electric/Alklima.
- 2. Inkapselen van de compressor:** Ook het inkapselen van de compressor, waardoor hij samen met de bijbehorende leidingen losstaat van de behuizing, zorgt voor geluidsreductie.
- 3. Trillingsisolatoren en compensatoren:** Trillingsisolatoren bieden een oplossing voor resonantie tussen de ondergrond en de warmtepomp. Daarnaast wordt geadviseerd om flexibele leidingen te gebruiken of compensatoren op te nemen in het leidingwerk. Hiermee wordt voorkomen dat trillingen worden overgedragen op de bouwkundige constructie.

4. Omkasting van de warmtepomp: De buitenunit kan in een behuizing met geluidsabsorberende panelen worden geplaatst. De warmtepomp staat daarbij vrij van de omkasting, waardoor trillingsoverlast wordt voorkomen.

5. Capaciteitsregeling: In de nacht is de warmtevraag doorgaans beperkt en is er minder behoefte aan warm tapwater. Hierdoor kan de capaciteit van de warmtepomp worden beperkt, wat resulteert in minder geluidsproductie.

6. Uitblaasrichting: De warmtepomp moet zo worden opgesteld dat geluid de vrije loop heeft en niet resoneert tegen bijvoorbeeld een muur. Technisch is het mogelijk de buitenunit op 50 meter van de woning te plaatsen, maar als richtlijn moet worden aangehouden dat op minstens 10 meter van de uitblaasrichting geen objecten staan. Bij dichte bebouwing is dit lastig en wordt soms geadviseerd de warmtepomp bij een dakkapel of op een plat dak te plaatsen.

ONTWIKKELING VERKOOP LUCHT/ WATER-WARMTEPOMPEN IN NEDERLAND

JAAR	LUCHT ALS BRON
2015	5.458
2016	10.662
2017	18.632
Groei 2016 > 2017	74,8%

(Bron: European Heat Pump Association)

GELUIDSEISEN

In het bouwbesluit 2012 zijn geen regels opgenomen over de bescherming van omwonenden tegen geluidsoverlast van warmtepompen. Minister Ollongren gaat eisen opstellen en zal de Tweede Kamer hier binnenkort over informeren. De eisen moeten gelden voor nieuwbouw en voor bestaande bouw die wordt verduurzaamd. Tot de nieuwe eisen zijn geformaliseerd, kunnen gemeenten in hun eigen Algemene Plaatselijke Verordening (APV) regels over geluidsproductie opnemen.

2Flexair

Evertsenlaan 2
6881 GB Velp
Tel: 06-37235687

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

ACR Klimaat

Industrieweg 3
5262 GJ Vught
Tel: 073-6580000

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Airconair B.V.

Specht 33
4793 HN Fijnaart
Tel: 0168-850145

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Airview Luchtbehandeling B.V.

Noordeinde 114
3341 LW Hendrik-Ido-Ambacht
Tel: 078-6521800
I: www.airview.nl
E: info@airview.nl

Toepassingsgebied

- Utiliteitsbouw

Over Airview Luchtbehandeling

Door middel van ons uitgebreide leveringsprogramma, bestaande uit koudwatermachines & warmtepompen, luchtbehandeling, industriële airconditioning, watergekoelde airconditioning en comfort airconditioning kunnen wij u dé oplossing bieden voor ieder klimaatproject. Naast het leveren van de apparatuur vormen ook advies en ondersteuning in alle fases van het project belangrijke additionele onderdelen van de totaaloplossing.



Alklima / Mitsubishi Electric

Van Hennaertweg 29
2952 CA Alblasserdam
Tel: 078-6150000

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Ambrava / Samsung Klimaatbeheersing

Laan van de Ram 50
7324 BV Apeldoorn
Tel: 055-5277777

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

AVU B.V. Klimaatbeheer

't Goor 5
7071 PC Uift
Tel: 0315-642211

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

AWB

Paasheuvelweg 42
1105 BJ Amsterdam
Tel: 020-5659400

Toepassingsgebied

- Woningbouw

**Carrier
Airconditioning B.V.**

Papendorpseweg 83
3528 BJ Utrecht
Tel: 088-5676700

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Centercon

Kiotoweg 60
3047 BG Rotterdam
Tel: 010-2581121

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

CIAT Nederland B.V.

Annie M. G. Schmidtweg 229
1321 NA Almere
Tel: 036-5332587

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Colt International B.V.

Korte Oijen 4
5433 NE Katwijk (N-B)
Tel: 0485-399999

Toepassingsgebied

- Utiliteitsbouw

CompaC Services B.V.

Oostzee 4
3446 CH Woerden
Tel: 0348-410770

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Coolmark B.V.

Zweth 6
2991 LH Barendrecht
Tel: 0180-751300

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

**Dutch Heatpump
Solutions**

Parabool 124 - 126
3364 DH Sliedrecht
Tel: 088-0306030

Toepassingsgebied

- Woningbouw

Elco Heating Solutions

Hamstraat 76
6465 AG Kerkrade
Tel: 045-7518600

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Eplucon

Industrieweg 69
8071 CS Nunspeet
Tel: 0341-371030

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Daikin Nederland

Fascinatiboulevard 562
2909 VA Capelle aan den IJssel
Tel: 088-3245460
I: www.daikin.nl
E: info@daikin.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Over Daikin

Daikin zet zich als wereldwijd toonaangevende en bevroren marktleider voor klimaatsystemen in voor een steeds beter binnen- én buitenklimaat. Naast airconditioningsystemen richten wij ons ook op de marktsegmenten voor verwarmingssystemen, koudwatermachines, luchtbehandeling en koel-/vriestechiek. Hiermee leveren we passende, slimme en duurzame klimaatoplossingen voor de commerciële, industriële en residentiële markt.



Ferroli Nederland B.V.

Takkebijsters 62
4817 BL Breda
Tel: 076-5725725

Toepassingsgebied

- Woningbouw

Gasengineering

Vlasakker 8
3471 XT Montfoort
Tel: 0348-413485

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Opleidingscentrum GO°

Zandlaan 29
6717 LN Ede
Tel: 088-0206419
I: www.opleidingscentrum-go.nl
E: info@opleidingscentrum-go.nl

Toepassingsgebieden

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Over Opleidingscentrum GO°

Opleidingscentrum GO° is hét opleidingscentrum voor de koude- en klimaattechnische branche. GO° biedt daarmee een oplossing voor het probleem van het personeelstekort in de branche, de snelle technische ontwikkelingen en de onvoldoende aansluiting in de koudetechniek tussen onderwijs en arbeidsmarkt.

Leren in de praktijk

De opleidingen en trainingen worden verzorgd in het Expertisecentrum Koudetechniek van Aeres Tech. Dit betekent dat deelnemers worden getraind in de dagelijkse werk-omgeving, waar het geleerde direct in de praktijk kan worden gebracht. De trainingen en opleidingen bestaan uit 80% praktijk en 20% theorie.



GEO Holland

Neringstraat 10
8263 BG Kampen
Tel: 038-3331752
I: www.geoholland.nl
E: info@geoholland.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw



Gree Airconditioning

L. J. Costerstraat 4
5916 PS Venlo
Tel: 077-3540341

Toepassingsgebied

- Woningbouw

Haier Benelux

Lenniksebaan 451
1070 Anderlecht
België
Tel: 0032-25280550

Toepassingsgebieden

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

HD Klimaatsystemen B.V.

Carneool 400
3316 KC Dordrecht
Tel: 088-4355400

Toepassingsgebieden

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Horos Klimaattechniek

Koningsweg 20 /5
3762 EC Soest
Tel: 035-6039060

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

HS Climate Solutions B.V.

Carneool 400
3316 KC Dordrecht
Tel: 088-4355450

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

HVAC Nederland B.V.

James Wattstraat 3M
1976 BA IJmuiden
Tel: 0255-522420

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

IBK Airconditioning

Duwboot 19
3991 CD Houten
Tel: 030-6380000

Toepassingsgebied

- Utiliteitsbouw



ICE B.V.

Carneool 400
3316 KC Dordrecht
Tel: 0172-218801

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

ICS Cool Energy B.V.

Rotschotseweg 2
5271 WX Sint-Michielsgestel
Tel: 088-2582580

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

”VOLLEDIG OP MIJ AFGESTEMD BETEKENT VOOR MIJ: EENVOUD IN INSTALLATIE EN ONDERHOUD.”

Met het assortiment warmtepompen creëert WOLF een nieuwe efficiëntieklasse. De WOLF hoog rendement warmtepompen zijn ideaal met WOLF zonne-energiesystemen te combineren, eenvoudig te bedienen met de WOLF Smartset-App of -Portal en zijn Smart Grid Ready. De WOLF lucht/water en bodem/water warmtepompen kennen een laag geluidsniveau, zijn eenvoudig te installeren en staan garant voor comfort en energiebesparing.

Meer te weten komen over de warmtepompen van WOLF? Kijk op WWW.WOLF.EU.

VOLLEDIG OP MIJ AFGESTEMD.





DE HP-S 55
LUCHT/WATER-WARMTEPOMP
VAN ITHO DAALDEROP

Intergas Verwarming

Europark Allee 2
7742 NA Coevorden
Tel: 0524-512345
I: www.intergas-verwarming.nl
E: info@intergas-verwarming.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw

Over Intergas

Intergas is een van de pioniers op het gebied van cv-techniek. Wij hebben een sterke traditie in het ontwikkelen en produceren van de beste producten om te voorzien in warmte- en warmwaterbehoeften. Deze traditie wordt voortgezet met de ontwikkeling van hybride, warmtepomp en all-electric oplossingen.

INTERGAS®

Inventum Technologies B.V.

Kaagschip 25
3991 CS Houten
Tel: 030-2748484
I: www.inventum.com
E: info@inventum.com

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw



Jaga Nederland

De Meerheuvel 6
5221 EA 's-Hertogenbosch
Tel: 073-6312360
I: www.jagapro.nl
E: info@jaga.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

jaga
CLIMATE
DESIGNERS

Itho Daalderop Nederland B.V.

Admiraal de Ruyterstraat 2
3115 HB Schiedam
Tel: 010-4278500
I: zakelijk.ithodaalderop.nl
E: info@ithodaalderop.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Over Itho Daalderop

Met haar innovatieve producten en systemen (warmtepompen, ventilatie, boilers, regeltechniek) zorgt Itho Daalderop voor een comfortabel, gezond en energiezuinig binnenklimaat. Het bedrijf maakt energieneutraal wonen - volgens de klimaateisen van morgen - vandaag al mogelijk. Reeds in 2002 bracht Itho Daalderop zelf ontwikkelde en geproduceerde grondgebonden water/water warmtepompen op de markt en is in de nieuwbouw hiermee marktleider. Inmiddels worden vele duizenden hiervan real time gemonitord. Naast deze warmtepompen levert Itho Daalderop ook lucht/water warmtepompen, zowel met als zonder buitendeel. Alle producten worden in eigen beheer ontwikkeld en geproduceerd. In totaal werken er bij de Itho Daalderop Group meer dan 350 medewerkers.

 **itho daalderop**
Climate for life

Klimaatexpert.com

Postbus 4300
7320 AH Apeldoorn
Tel: 088-1460000
I: www.klimaatexpert.com
E: info@klimaatexpert.com

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Over Klimaatexpert

Onafhankelijk advies over duurzaam verwarmen, koelen en ventileren aan particulieren, bedrijven en installateurs. Onze specialisatie: de lucht-warmtepomp. Wij bieden dankzij een samenwerking met partners een totaalconcept, waarbij alle componenten op elkaar zijn afgestemd voor een optimaal rendement. Wij begeleiden het totale proces, van advies en ontwerp tot levering en inbedrijfstelling.



Klein Comfort Techniek B.V.

Janssoniushof 51
5141 MP Waalwijk
Tel: 0416-776658

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Lennox Benelux B.V. Nederland

Watergoorweg 87
3861 MA Nijkerk
Tel: 033-2471800

Toepassingsgebied

- Utiliteitsbouw

LG Electronics Benelux

Krijgsman 1
1186 DM Amstelveen
Tel: 020-4563100

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Monarch Nederland B.V.

Verrijn Stuartweg 43
1112 AW Diemen
Tel: 020-6997401
I: www.monarch.nl
E: info@monarch.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw



Nathan System B.V./ alpha innotec

Mega 2
6902 KL Zevenaar
Tel: 026-4459845
I: www.nathan.nl
E: info@nathan.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw Utiliteitsbouw



Nefit / Bosch

Postbus 3
7400 AA Deventer
Tel: 0570-602206
I: www.nefit.nl
E: verkoopnederland@nefit.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw



Nortek Global HVAC Belgium NV

J&M Sabbestraat 130 /A000
B-8930 Menen
België
Tel: 0032-56529511

Toepassingsgebied

- Utiliteitsbouw

**DE WARMTEPOMPLIJN VAN
REMEHA (V.L.N.R. MERCURIA,
NEPTUNA EN ERIA).**



NIJHOFecotec

Beltrumseweg 28
7151 EW Eibergen
Tel: 0545-478184
I: www.nijhofecotec.nl
E: info@nijhofecotec.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw



Panasonic Netherlands

Europalaan 28 E
5232 BC 's-Hertogenbosch
Tel: 073-6402538
I: www.aircon.panasonic.nl
E: airconditioning.nl@eu.panasonic.com

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw



Pump up the Heat

Uneto-VNI, IW Nederland en
ROVC Technische Opleidingen
I: www.pumpuptheheat.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw



Prins Technics B.V.

Papland 18
4206 CL Gorinchem
Tel: 0183-616633

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Remeha B.V.

Postbus 32
7300 AA Apeldoorn
Tel: 055-5496969
I: www.remeha.nl
E: info@remeha.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Over Remeha

Remeha ontwikkelt voortdurend innovatieve en energiezuinige producten voor klimaatbeheersing c.q. warmte en warm water, zowel voor woningen als utiliteit. Met haar innovaties wil Remeha zo goed mogelijk anticiperen op wensen en behoeften van nu en in de toekomst. Met ruim 500 medewerkers geeft Remeha op eigentijdse wijze invulling aan ontwikkeling, productie en marktbenadering, waarmee zij in Nederland én in Europa is uitgegroeid tot een vooraanstaande fabrikant. Remeha is één van de voornaamste merken binnen BDR Thermea, een internationaal toonaangevende producent en distributeur van innovatieve verwarmingssystemen, warmwatersystemen en aanverwante diensten. BDR Thermea heeft wereldwijd vestigingen in ruim 70 landen.



Rensa B.V.

Beekseweg 3
6942 JC Didam
Tel: 0316-292929

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Riho Climate Systems

Nijverheidsweg 3
7251 JV Vorden
Tel: 0575-555999

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

STULZ Groep B.V.

Weverij 7
1185 ZE Amstelveen
Tel: 020-5451111
I: www.stulz-benelux.com
E: marketing@stulz.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Over STULZ

Sinds de oprichting in 1959 heeft STULZ zich ontwikkeld in de Benelux tot een wereldwijd toonaangevende leverancier voor klimaatoplossingen. Precisiekoeling, comfortkoeling, luchtbevochtiging en warmtepompen, tegenwoordig gaat het niet meer om de vraag welk afzonderlijk systeem gebruikt moet worden, maar meer om wat de beste totale oplossing is voor de betreffende taakstelling. Wij gaan verder. Op het gebied van warmtepompen is STULZ in samenwerking met REMKO de meest innovatieve oplossing. De REMKO warmtepompen zijn efficiënt in gebruik en ontworpen door specialisten om alles te waarborgen in een enkele behuizing. REMKO warmtepompen zijn de meest technisch geavanceerde oplossingen.

Stiebel-Eltron Nederland

Daviottenweg 36
5222 BH 's-Hertogenbosch
Tel: 073-6230000

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Techneco

Kleveringweg 9
2216 LZ Delft
Tel: 015-2191000
I: www.techneco.nl
E: p.vanalphen@techneco.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw



**STULZ IS IN NEDERLAND
LEVERANCIER VAN DE
REMKO-WARMTEPOMPEN.**



Thercon

Landjuweel 25
3905 PE Veenendaal
Tel: 0318-544670

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

TKM Nederland B.V.

Thomas Edisonweg 40
5151 DJ Drunen
Tel: 0416-373350
I: www.tkm.nl
E: info@tkm.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw



Trane Airconditioning

Nieuwegracht 22
3763 LB Soest
Tel: 035-6039300

Toepassingsgebied

- Utiliteitsbouw

TOSHIBA Airconditioning

Pascalstraat 5
3335 LS Zwijndrecht
Tel: 078-6291230
I: www.intercool.nl
E: intercool@intercool.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Over TOSHIBA Airconditioning

Intercool verzorgt al 45 jaar exclusief de distributieactiviteiten van TOSHIBA-airconditioners en -warmtepompen in Nederland. Men kan vertrouwen op de support van een enthousiast team van Intercool-professionals voor alle TOSHIBA-airconditioningactiviteiten. Niet alleen technisch maar ook commercieel en in alle fasen van ontwerp, verkoop en installatie tot en met het nazorgtraject.

TOSHIBA
Leading Innovation >>>

Vaillant

Paasheuvelweg 42
1105 BJ Amsterdam
Tel: 020-5659200

Toepassingsgebied

- Woningbouw

Western Airconditioning

De Wel 10
3871 MV Hoevelaken
Tel: 033-2477800

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

WOLF Energiesystemen B.V.

Europa-allee 6
8265 VB Kampen
Tel: 038-3335086
I: www.wolf.eu
E: info@wolf-energiesystemen.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Over WOLF Energiesystemen

Voor de verwarmingsmarkt biedt WOLF een breed assortiment van onder andere warmtepompen, zonnecollectoren en woonhuisventilatie-units. De producten van WOLF kunnen afzonderlijk worden toegepast, maar bieden als totaalsysteem verregaande voordelen voor optimaal comfort en een goed afgestemd binnenklimaat. Door toepassing van de modernste regelcomponenten worden een optimale energiebenutting en efficiëntie gewaarborgd.



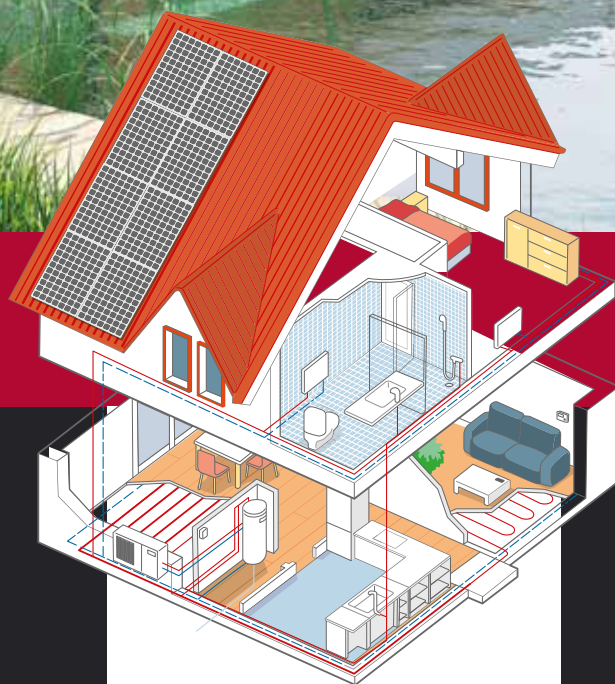
Panasonic

AQUAREA MONO-BLOC ALLES IN EEN BUITENUNIT



AQUAREA

- Super hoge COP tot 5,08
- Mono block te installeren zonder koeltechnische handelingen
- Mogelijkheid voor hybride installatie met iedere merk CV ketel/ warmteopwekker
- Geen binnenunit, dus beperkte installatie ruimte nodig in de woning
- Standaard voorzien van smart cloud bediening
- 100% Panasonic, waardoor hoge kwaliteit wordt gewaarborgd



100

100th Anniversary

heating & cooling solutions

www.aircon.panasonic.nl
www.panasonicproclub.com

Individuele bodemwarmtepompen in hoogbouw

Gasloze oplossing voor renovatieproject

Hoog Lindoduin, een veertien verdiepingen tellend flatgebouw met 182 galerijwoningen aan de Scheveningse Westduinweg, wordt volledig gerenoveerd. Woningcorporatie Vestia kiest voor een gasloos verwarmingssysteem met warmteterugwinning, passend bij de actualiteit. Met bodemwarmte worden de woningen via individuele warmtepompen voorzien van warmte en warm tapwater, en in de zomer wordt het comfort van koeling geboden.

BAM Wonen is in opdracht van woningcorporatie Vestia in oktober van start gegaan met de renovatie van het flatgebouw. De oplevering van het project staat gepland voor het laatste kwartaal van 2020. Aanleiding voor de grootschalige renovatie is onder andere de staat van de balkon- en galerijplaten en de ondersteunende consoles. In samenspraak met de gemeente is bepaald dat het behoud van de sociale huurwoningen op deze locatie het doel is. Er blijven 143 woningen beschikbaar voor de sociale huursector,

39 woningen van de bovenste drie lagen worden verhuurd als vrijesectorwoning.

GASLOOS

Hoewel constructietechnische ingrepen de aanleiding waren voor de renovatie, werd er een extra investering gedaan om tot een gasloos energieconcept te komen, legt projectleider Arie de Graaf namens Vestia uit. "Hiermee sluit dit gebouw nu al aan op onze doelstelling van een CO₂-neutrale woningvoorraad in 2050. In het oorspronkelijke plan zaten gasgestookte ketels. Straks worden de 182 individuele warmtepompen aangesloten op 60 bodemwarmtebronnen, die per strang worden verdeeld. Naast duurzaamheid is gebruiksvriendelijk onderhoud voor ons een belangrijke voorwaarde in de nieuwe situatie, net als eensoortige bediening en het gemakkelijk kunnen opheffen van een storing. Daarom hebben we gekozen voor monitoring op afstand."

BINNENKLIMAAT

In het project wordt de nieuwste generatie warmtepompen van Itho Daalderop geïnstalleerd, de WPU 5G met een voorraadvat van 150 liter ten behoeve van warm tapwater. Daarnaast is het Itho Daalderop HRU 300-ventilatiesysteem met warmteterugwinning onderdeel van het klimaatsysteem. Verwarming en ventilatie zijn te bedienen via de intelligente Spider Klimaatthermostaat.



Artist impression van Hoog Lindoduin na de grootschalige renovatie.



Ook na afronding van de renovatie behoudt Hoog Lindoduin zijn beeldbepalend karakter.

ZO HOOG MOGELIJKE SCORE

De Graaf geeft aan dat voor de verbetering van de energieprestatie twee sporen worden samengebracht: warmtevraag verlagen door isolatie, en aanpassen van installaties voor aardgasvrije verwarming en tapwater. Dat betekent nieuwe kozijnen, dak- en kopgevelisolatie, HR++ dubbelglas, een wtw-ventilatiesysteem, warmtepompen en vloerverwarming. "Binnen wordt alles vernieuwd, inclusief de installaties; een nieuwe indeling, keuken en badkamer en aangepaste plafonds met een zwevende dekvloer, gescheiden door een isolatielaag. Dat is brandveiliger en geeft minder overlast door contactgeluid. Samen met de vervanging van balkons en galerijen die anderhalf keer zo breed worden, vernieuwde liftinstallaties, een gemoderniseerde hoofdentree en een nieuwe, witte uitstraling blijft dit gebouw uit 1965 beeldbepalend en kan het weer een jaar of veertig mee."

MEER INFORMATIE

Itho Daalderop

Tel: 010-4278530

Website: <https://project.ithodaalderop.nl>



Het complex wordt onder andere voorzien van nieuwe kozijnen, HR++ dubbelglas, een wtw-ventilatiesysteem, warmtepompen en vloerverwarming.

Terugval in verkoop wko-warmtepompen

MARKT BODEMSYSTEMEN TOONT LICHT GROEI

In 'topjaar' 2016 werden bijna twee keer zo veel bodemgebonden warmtepompen verkocht als in het jaar ervoor. 2017 toonde een veel gematigder beeld, waarbij met name opvalt dat open bronsystemen uit de gratie lijken.

Van alle 24.542 warmtepompen die in 2017 in Nederland werden verkocht, maakt ongeveer drie kwart gebruik van de buitenlucht als bron. De verkoop van lucht/water-warmtepompen groeit ook veel harder dan die van bodemgebonden systemen, die in 2017 een relatief bescheiden verkoopgroei noteerden. Dat is een forse 'afvlakking' ten opzichte van de recordgroei in het jaar ervoor. Een reden hiervoor kan zijn dat de ISDE-regeling de investeringsdrempel voor lucht/water-systemen relatief fors verlaagt dan die voor bodemgebonden systemen.

OPEN VERSUS GESLOTEN

Bij dit alles moet worden aangetekend dat met name open systemen een forse terugval laten zien, terwijl de verkoop van warmtepompen voor toepassing met een gesloten bodembron nog altijd groeit. In dat kader geven de Statline-gegevens van het CBS meer informatie dan de EHPA-data die in deze gids worden gebruikt (zie kader op pagina 5). Statline maakt namelijk onderscheid tussen warmtepompen die zijn aangesloten op open dan wel gesloten systemen. Als naar dat onderscheid wordt gekeken, zijn met name de volgende twee trends zichtbaar:

- Het aantal in gebruik genomen warmtepompen voor open bronnen neemt sterk af: in de woningbouw van 244 (2016) tot 47 (2017), en in de utiliteit van 337 (2016) tot 273 (2017). Daar komt bij dat een snel toenemend aantal open bronsystemen uit gebruik is genomen: van 90 (2016) tot 259 (2017).

ONTWIKKELING VERKOOP WATER/ WATER-WARMTEPOMPEN IN NEDERLAND

	Water/water
2015	2.086
2016	4.041
2017	4.738
Groei 2016 > 2017	17,2%

(Bron: European Heat Pump Association)

WATER ALS BRONSYSTEEM

Bij ondiepe bodemenergie worden warmtepompen toegepast die doorgaans met de term 'water/water' worden aangeduid: ze gebruiken grond- of brinewater als bron en gebruiken ook water voor de afgifte, bijvoorbeeld aan vloerverwarming. Er zijn echter nog ook andere, minder gangbare typen 'waterbronsystemen': oppervlakte- en rioolwater. Bij oppervlaktewater wordt bijvoorbeeld rivier- of kanaalwater als bronsysteem gebruikt, en bij rioolwater draagt een wisselaar de thermische energie uit rioolslib over aan een warmtepomp. Uit recent verschenen onderzoek blijkt dat met name oppervlaktewater als bron een enorm potentieel heeft; het zou in Nederland 150 PJ per jaar aan thermische energie kunnen leveren, goed voor ruim 40 procent van de toekomstige warmtevraag in de gebouwde omgeving. Ook aan rioolwater wordt een fors potentieel toegerekend; jaarlijks zou met 'riothermie' 56 PJ aan warmte kunnen worden opgewekt. Riolthermie is momenteel echter nog behoorlijk kostbaar, wat ook de belangrijkste reden is waarom het maar mondjesmaat wordt toegepast.

- Het aantal in gebruik genomen warmtepompen voor gesloten bronnen in de woningbouw is met ongeveer 30 procent gegroeid: van 3.394 (2016) naar 4.421 (2017).

Dat het aantal nieuw in gebruik genomen gesloten bronnen in de utiliteit bescheiden blijft (van 90 in 2016 tot 65 in 2017) is verklaarbaar omdat dit bij grotere gebouwen meestal niet de meest voor de hand liggende systeemkeuze is.

TOEKOMSTPERSPECTIEF

Hoe de markt voor bodemgebonden warmtepompen zich verder ontwikkelt, is lastig in te schatten. In dat kader is het bijvoorbeeld interessant om te zien dat de afgelopen periode nieuwe concepten zijn ontwikkeld voor de toepassing van gesloten bodembronnen bij gestapelde woningbouw. Tot enkele jaren geleden werd het als een haast onmogelijke uitdaging gezien om dit type woningen NOM te maken. Bottleneck was met name het relatieve gebrek aan dakruimte voor de opstelling van pv-panelen. Met bodemgebonden systemen kan dat probleem deels worden omzeild.

Airview Luchtbehandeling B.V.

Noordeinde 114
3341 LW Hendrik-Ido-Ambacht
Tel: 078-6521800
I: www.airview.nl
E: info@airview.nl

Toepassingsgebied

- Utiliteitsbouw

Over Airview Luchtbehandeling

Door middel van ons uitgebreide leveringsprogramma, bestaande uit koudwatermachines & warmtepompen, luchtbehandeling, industriële airconditioning, watergekoelde airconditioning en comfort airconditioning kunnen wij u dé oplossing bieden voor ieder klimaatproject. Naast het leveren van de apparatuur vormen ook advies en ondersteuning in alle fases van het project belangrijke additionele onderdelen van de totaaloplossing.



Carrier Airconditioning B.V.

Papendorpseweg 83
3528 BJ Utrecht
Tel: 088-5676700

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

CIAT Nederland B.V.

Annie M.G. Schmidtweg 229
1321 NA Almere
Tel: 036-5332587

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Duratherm

Uiterwaardenstraat 21
8081 HJ Elburg
Tel: 0525-688838

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Daikin Nederland

Fascinato Boulevard 562
2909 VA Capelle aan den IJssel
Tel: 088-3245460
I: www.daikin.nl
E: info@daikin.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Over Daikin

Daikin zet zich als wereldwijd toonaangevende en bevoegde marktleider voor klimaatsystemen in voor een steeds beter binnen- én buitenklimaat. Naast airconditioningsystemen richten wij ons ook op de marktsegmenten voor verwarmingssystemen, koudwatermachines, lucht-behandeling en koel/vriestechiek. Hiermee leveren we passende, slimme en duurzame klimaat-oplossingen voor de commerciële, industriële en residentiële markt.



**BEELD: BUNDESVERBAND
WÄRMEPUMPE (BWP) E.V.**

Opleidingscentrum GO°

Zandlaan 29
6717 LN Ede
Tel: 088-0206419
I: www.opleidingscentrum-go.nl
E: info@opleidingscentrum-go.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Over Opleidingscentrum GO°

Opleidingscentrum GO° is hét opleidingscentrum voor de koude- en klimaattechnische branche. GO° biedt daarmee een oplossing voor het probleem van het personeelstekort in de branche, de snelle technische ontwikkelingen en de onvoldoende aansluiting in de koudetechniek tussen onderwijs en arbeidsmarkt.

Leren in de praktijk

De opleidingen en trainingen worden verzorgd in het Expertisecentrum Koudetechniek van Aeres Tech. Dit betekent dat deelnemers worden getraind in de dagelijkse werkomgeving, waar het geleerde direct in de praktijk kan worden gebracht. De trainingen en opleidingen bestaan uit 80% praktijk en 20% theorie.



Ecoon B.V.

Slotsteeg 1
7255 LH Hengelo (Gld)
Tel: 06-55847978

Toepassingsgebied

- Woningbouw

Elco Heating Solutions

Hamstraat 76
6465 AG Kerkrade
Tel: 045-7518600

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Energie Totaal Projecten

Nipkowsing 6A
8501 XH Joure
Tel: 0513-433999

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Enerso B.V.

Virulyweg 10
7602 RG Almelo
Tel: 0546-493395

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Eplucon

Industrieweg 69
8071 CS Nunspeet
Tel: 0341-371030

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

GEO Holland

Neringstraat 10
8263 BG Kampen
Tel: 038-3331752
I: www.geoholland.nl
E: info@geoholland.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw



Itho Daalderop Nederland B.V.

Admiraal de Ruyterstraat 2
3115 HB Schiedam
Tel: 010-4278500
I: zakelijk.ithodaalderop.nl
E: info@ithodaalderop.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Over Itho Daalderop

Met haar innovatieve producten en systemen (warmtepompen, ventilatie, boilers, regeltechniek) zorgt Itho Daalderop voor een comfortabel, gezond en energiezuinig binnenklimaat. Het bedrijf maakt energieneutraal wonen - volgens de klimaateisen van morgen - vandaag al mogelijk. Reeds in 2002 bracht Itho Daalderop zelf ontwikkelde en geproduceerde grondgebonden water/water warmtepompen op de markt en is in de nieuwbouw hiermee marktleider. Inmiddels worden vele duizenden hiervan real time gemonitord. Naast deze warmtepompen levert Itho Daalderop ook lucht/water warmtepompen, zowel met als zonder buitendeel. Alle producten worden in eigen beheer ontwikkeld en geproduceerd. In totaal werken er bij de Itho Daalderop Group meer dan 350 medewerkers.

IBK Airconditioning

Duwboot 19
3991 CD Houten
Tel: 030-6380000

Toepassingsgebied

- Utiliteitsbouw

Jaga Nederland

De Meerheuvel 6
5221 EA 's-Hertogenbosch
Tel: 073-6312360
I: www.jagapro.nl
E: info@jaga.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw



Lennox Benelux B.V. Nederland

Watergoorweg 87
3861 MA Nijkerk
Tel: 033-2471800

Toepassingsgebied

- Utiliteitsbouw

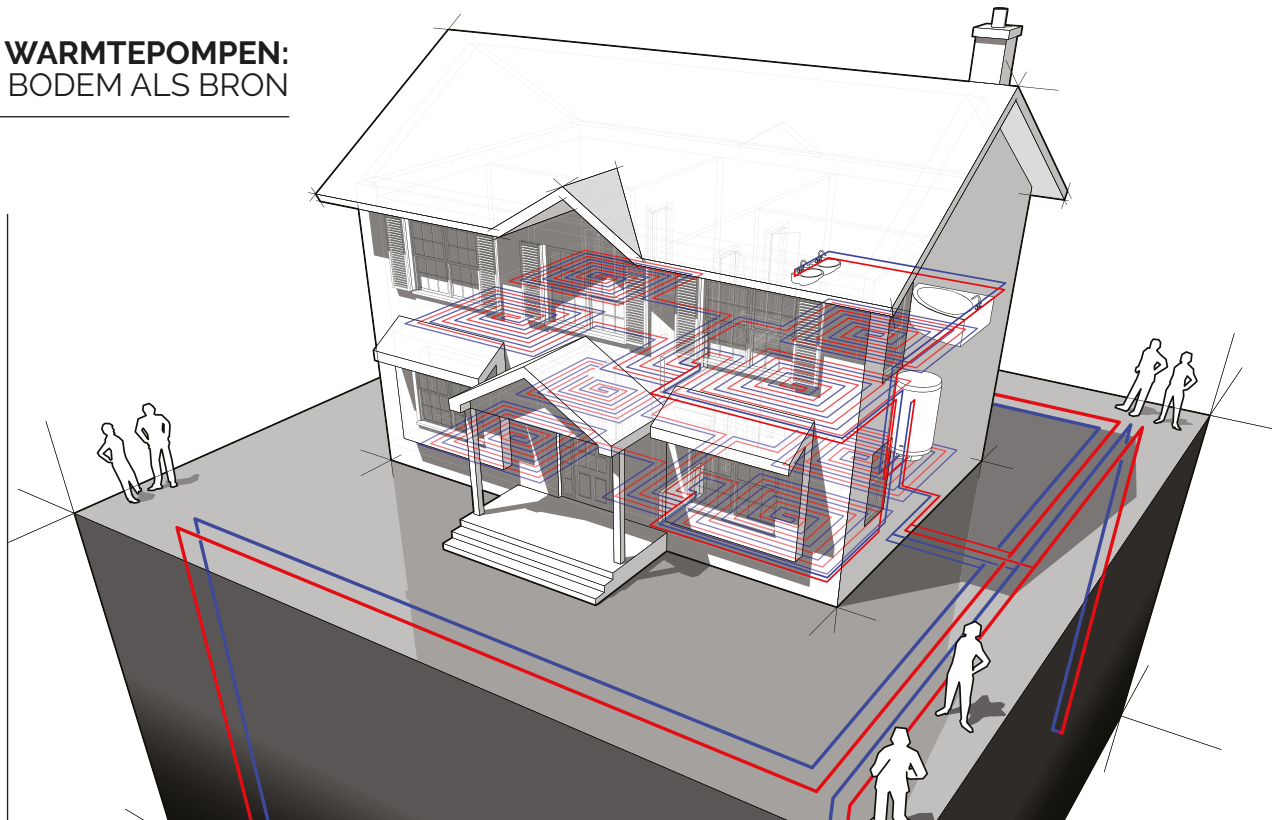
Monarch Nederland B.V.

Verrijn Stuartweg 43
1112 AW Diemen
Tel: 020-6997401
I: www.monarch.nl
E: info@monarch.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw





**Nathan System B.V./
alpha innotec**

Mega 2
6902 KL Zevenaar
Tel: 026-4459845
I: www.nathan.nl
E: info@nathan.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw



NIBE Energietechnik

Energieweg 31
4906 CG Oosterhout
Tel: 0168-477722

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

NIJHOFecotec

Beltrumseweg 28
7151 EW Eibergen
Tel: 0545-478184
I: www.nijhofecotec.nl
E: info@nijhofecotec.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw



NRGTEQ

Saffierborch 8
5241 LN Rosmalen
Tel: 073-7114568

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

OSH B.V.

Van Voordenpark 5C
5301 LP Zaltbommel
Tel: 0418-510060

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Reduses

Ampèrestraat 19D
3861 NC Nijkerk
Tel: 033-2466551

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

STULZ Groep B.V.

Weverij 7
1185 ZE Amstelveen
Tel: 020-5451111
I: www.stulz-benelux.com
E: marketing@stulz.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Over STULZ

Sinds de oprichting in 1959 heeft STULZ zich ontwikkeld in de Benelux tot een wereldwijd toonaangevende leverancier voor klimaatoplossingen. Precisiekoeling, comfortkoeling, luchtbevochtiging en warmtepompen, tegenwoordig gaat het niet meer om de vraag welk afzonderlijk systeem gebruikt moet worden, maar meer om wat de beste totale oplossing is voor de betreffende taakstelling. Wij gaan verder. Op het gebied van warmtepompen is STULZ in samenwerking met REMKO de meest innovatieve oplossing. De REMKO warmtepompen zijn efficiënt in gebruik en ontworpen door specialisten om alles te waarborgen in een enkele behuizing. REMKO warmtepompen zijn de meest technisch geavanceerde oplossingen.



Techneco

Kleveringweg 9
2616 LZ Delft
Tel: 015-2191000
I: www.techneco.nl
E: p.vanalphen@techneco.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw



TKM Nederland B.V.

Thomas Edisonweg 40
5151 DJ Drunen
Tel: 0416-373350
I: www.tkm.nl
E: info@tkm.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw



Viessmann Nederland B.V.

Lisbaan 8
2908 LN Capelle aan den IJssel
Tel: 010-4584444

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

WOLF Energiesystemen B.V.

Europa-allee 6
8265 VB Kampen
Tel: 038-3335086
I: www.wolf.eu
E: info@wolf-energiesystemen.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

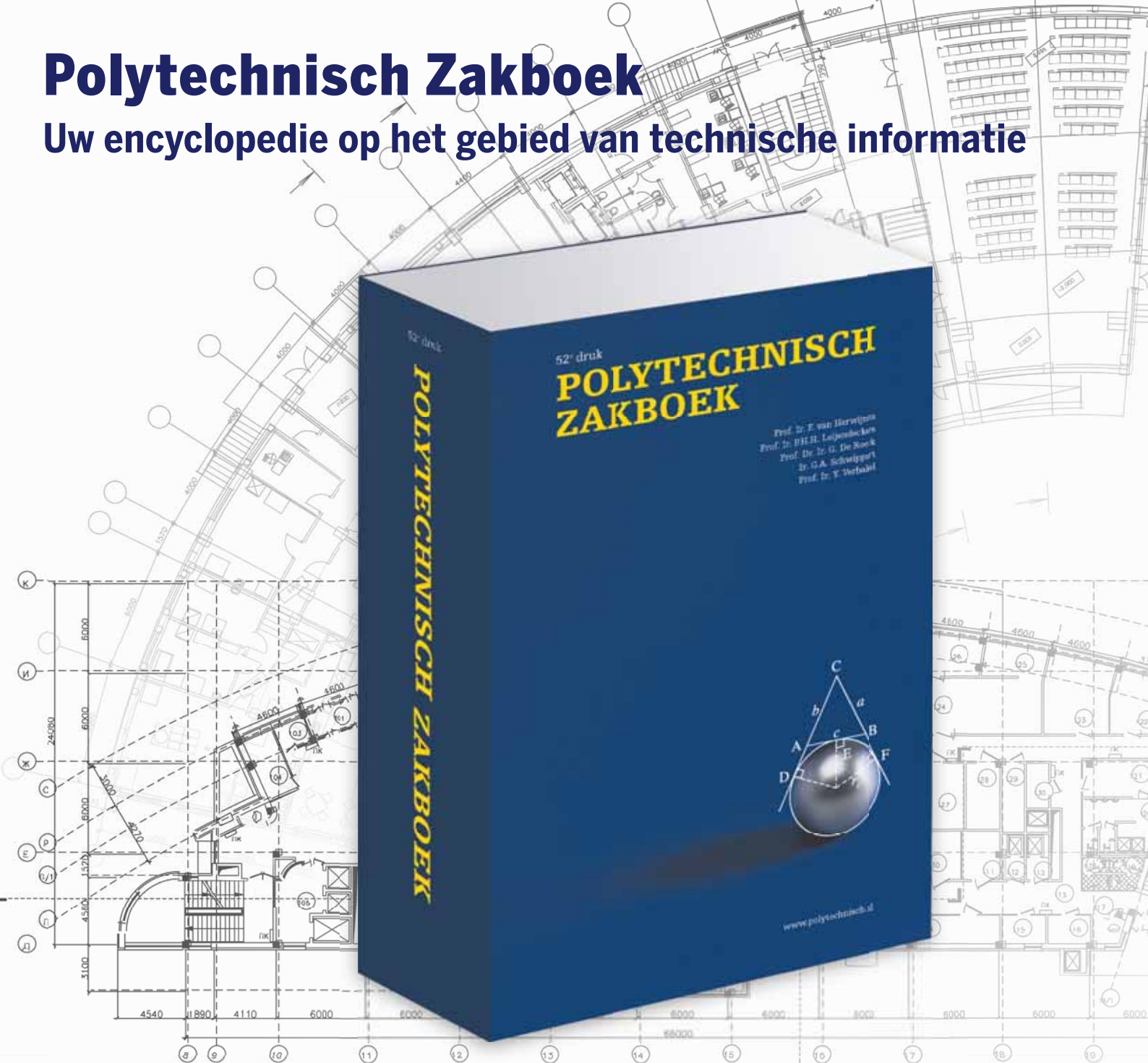
Over WOLF Energiesystemen

Voor de verwarmingsmarkt biedt WOLF een breed assortiment van onder andere warmtepompen, zonnecollectoren en woonhuisventilatieunits. De producten van WOLF kunnen afzonderlijk worden toegepast, maar bieden als totaalsysteem verregaande voordelen voor optimaal comfort en een goed afgestemd binnenklimaat. Door toepassing van de modernste regelcomponenten worden een optimale energiebenutting en efficiëntie gewaarborgd.



Polytechnisch Zakboek

Uw encyclopedie op het gebied van technische informatie



Het Polytechnisch Zakboek is al lang geen zakboek meer. In dit boek vindt u technische informatie uit uiteenlopende vakgebieden in de vorm van definities, formules, tabellen en tekeningen.

Uw voordelen:

- Onmisbaar vanwege de verplichte Eurocode systematiek.
- Alle naslaginformatie van diverse technische vakken gebundeld in één boek.
- Praktische korte en bondige teksten afgestemd op de dagelijkse praktijk.
- De tabellen zijn duidelijk leesbaar door groter formaat boek.
- Inhoud is betrouwbaar, onafhankelijk en compleet. Ook voor de Vlaamse markt!

Redactie:

F. van Herwijnen, G. de Roeck, G.A. Schwippert, P.H.H. Leijendeckers en Y. Verbakel

Prijs:

€184,- (exclusief btw)

Ga voor meer informatie en uw bestelling naar www.vakmedianetshop.nl/PTZB

Daikin Nederland

Fascinatio Boulevard 562
2909 VA Capelle aan den IJssel
Tel: 088-3245460
I: www.daikin.nl
E: info@daikin.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Over Daikin

Daikin zet zich als wereldwijd toonaangevende en bevroren marktleider voor klimaatsystemen in voor een steeds beter binnen- én buitenklimaat. Naast airconditioningsystemen richten wij ons ook op de marktsegmenten voor verwarmingssystemen, koudwatermachines, luchtbehandeling en koel-/vriestechiek. Hiermee leveren we passende, slimme en duurzame klimaatoplossingen voor de commerciële, industriële en residentiële markt.



Eneco

Marten Meesweg 5
3068 AV Rotterdam
Tel: 088-8955955

Toepassingsgebieden

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

AWB

Paasheuvelweg 42
1105 BJ Amsterdam
Tel: 020-5659400

Toepassingsgebied

- Woningbouw

Intergas Verwarming

Europark Allee 2
7745 NA Coevorden
Tel: 0524-512345
I: www.intergas-verwarming.nl
E: info@intergas-verwarming.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw

Over Intergas

Intergas is een van de pioniers op het gebied van cv-techniek. Wij hebben een sterke traditie in het ontwikkelen en produceren van de beste producten om te voorzien in warmte- en warmwaterbehoeften. Deze traditie wordt voortgezet met de ontwikkeling van hybride, warmtepomp en all-electric oplossingen.

INTERGAS®

Opleidingscentrum GO°

Zandlaan 29
6717 LN Ede
Tel: 088-0206419
I: www.opleidingscentrum-go.nl
E: info@opleidingscentrum-go.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Over Opleidingscentrum GO°

Opleidingscentrum GO° is hét opleidingscentrum voor de koude- en klimaattechnische branche. GO° biedt daarmee een oplossing voor het probleem van het personeelstekort in de branche, de snelle technische ontwikkelingen en de onvoldoende aansluiting in de koudetechniek tussen onderwijs en arbeidsmarkt.

Leren in de praktijk

De opleidingen en trainingen worden verzorgd in het Expertisecentrum Koudetechniek van Aeres Tech. Dit betekent dat deelnemers worden getraind in de dagelijkse werkomgeving, waar het geleerde direct in de praktijk kan worden gebracht. De trainingen en opleidingen bestaan uit 80% praktijk en 20% theorie.





ICS Cool Energy B.V.

Rotschotseweg 2
5271 WX Sint-Michielsgestel
Tel: 088-2582580

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Inventum Technologies B.V.

Kaagschip 25
3991 CS Houten
Tel: 030-2748484
I: www.inventum.com
E: info@inventum.com

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw



Nefit / Bosch

Postbus 3
7400 AA Deventer
Tel: 0570-602206
I: www.nefit.nl
E: verkoopnederland@nefit.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw



NIJHOFecotec

Beltrumseweg 28
7151 EW Eibergen
Tel: 0545-478184
I: www.nijhofecotec.nl
E: info@nijhofecotec.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw



Itho Daalderop Nederland B.V.

Admiraal de Ruyterstraat 2
3115 HB Schiedam
Tel: 010-4278500
I: zakelijk.ithodaalderop.nl
E: info@ithodaalderop.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Over Itho Daalderop

Met haar innovatieve producten en systemen (warmtepompen, ventilatie, boilers, regeltechniek) zorgt Itho Daalderop voor een comfortabel, gezond en energiezuinig binnenklimaat. Het bedrijf maakt energieneutraal wonen - volgens de klimaateisen van morgen - vandaag al mogelijk. Reeds in 2002 bracht Itho Daalderop zelf ontwikkelde en geproduceerde grondgebonden water/water warmtepompen op de markt en is in de nieuwbouw hiermee marktleider. Inmiddels worden vele duizenden hiervan real time gemonitord. Naast deze warmtepompen levert Itho Daalderop ook lucht/water warmtepompen, zowel met als zonder buitendeel. Alle producten worden in eigen beheer ontwikkeld en geproduceerd. In totaal werken er bij de Itho Daalderop Group meer dan 350 medewerkers.



Remeha B.V.

Postbus 32
7300 AA Apeldoorn
Tel: 055-5496969
I: www.remeha.nl
E: info@remeha.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Over Remeha

Remeha ontwikkelt voortdurend innovatieve en energiezuinige producten voor klimaatbeheersing c.q. warmte en warm water, zowel voor woningen als utiliteit. Met haar innovaties wil Remeha zo goed mogelijk anticiperen op wensen en behoeften van nu en in de toekomst. Met ruim 500 medewerkers geeft Remeha op eigentijdse wijze invulling aan ontwikkeling, productie en marktbenadering, waarmee zij in Nederland én in Europa is uitgegroeid tot een vooraanstaande fabrikant. Remeha is één van de voornaamste merken binnen BDR Thermea, een internationaal toonaangevende producent en distributeur van innovatieve verwarmingssystemen, warmwater-systemen en aanverwante diensten. BDR Thermea heeft wereldwijd vestigingen in ruim 70 landen.



Panasonic Netherlands

Europalaan 28 E
5232 BC 's-Hertogenbosch
Tel: 073-6402538
I: www.aircon.panasonic.nl
E: airconditioning.nl@eu.panasonic.com

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw



Pump up the Heat

Uneto-VNI, IW Nederland en
ROVC Technische Opleidingen
I: www.pumpuptheheat.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw



Techneco

Kleveringweg 9
2216 LZ Delft
Tel: 015-2191000
I: www.techneco.nl
E: p.vanalphen@techneco.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw



Vaillant

Paasheuvelweg 42
1105 BJ Amsterdam
Tel: 020-5659200

Toepassingsgebied

- Woningbouw

WOLF Energiesystemen B.V.

Europa-allee 6
8265 VB Kampen
Tel: 038-3335086
I: www.wolf.eu
E: info@wolf-energiesystemen.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Over WOLF Energiesystemen

Voor de verwarmingsmarkt biedt WOLF een breed assortiment van onder andere warmtepompen, zonnecollectoren en woonhuisventilatie-units. De producten van WOLF kunnen afzonderlijk worden toegepast, maar bieden als totaalsysteem verregaande voordelen voor optimaal comfort en een goed afgestemd binnenklimaat. Door toepassing van de modernste regelcomponenten worden een optimale energiebenutting en efficiëntie gewaarborgd.



Zijn ze nou helemaal van gas los?!

Wij hebben een
oplossing voor uw
duurzame vraagstuk
op elk ambitieniveau:

**all-electric én
hybride**

Ga naar [remeha.nl/
warmtepompen](https://remeha.nl/warmtepompen) en
ontdek wat wij alle-
maal in huis hebben.

the feeling
of warmth

remeha.nl/warmtepompen

**Nee, maar onze
warmtepompen
zijn dat wel!**



remeha

BDR THERMEA GROUP

Steeds meer keuzemogelijkheden voor afgifte

VERWARMEN VIA CONVECTIE, LUCHT, VLOER EN WANDEN

Een warmtepomp maakt onderdeel uit van een drie-eenheid: warmtepomp, bron en afgiftesysteem. Bij dat laatste onderdeel zijn steeds meer mogelijkheden beschikbaar.

Om een warmtepomp optimaal te laten fungeren, moet ervoor worden gezorgd dat hij een zo klein mogelijke temperatuursprong (delta-T) moet maken. Dat betekent dat in zowel nieuwbouw als renovatieprojecten standaard wordt gekozen voor laagtemperatuurafgifte (LTV). Zeker in nieuwbouwwoningen is het vrijwel een standaard om hierbij voor vloerverwarming te kiezen, maar er zijn ook tal van andere mogelijkheden. Zo leveren verschillende fabrikanten speciale LTV-convectoren en -radiatoren, die al dan niet kunnen worden gecombineerd met luchtverwarming.

LUCHTVERWARMING

Door een lucht/lucht-warmtepomp toe te passen wordt een ruimte veel sneller verwarmd dan middels (trage) vloerverwarming. Het kan energie- en kostenbesparend zijn om in vertrekken waar niet voortdurend wordt geleefd en waar de gemiddelde warmtebehoefte door het jaar heen dus beperkt blijft (denk aan een hobby- of slaapkamer) gebruik te maken van lucht/lucht, oftewel een omkeerbare airco. In Nederland is dit overigens nog altijd veel minder gangbaar dan in sommige andere Europese landen. Uit cijfers van de European Heat Pump Association blijkt dat in Nederland in 2017 maar een handvol lucht/lucht-systemen werd aangeschaft die primair voor verwarming zijn bedoeld. Dit heeft wellicht met onbekendheid te maken, maar ongetwijfeld spelen de relatief hoge aanschaffkosten ook een belangrijke rol, naast de technische gecompliceerdheid van zo'n oplossing - waarvoor immers een of meer aparte buitendelen nodig zijn. Als technische complexiteit en kosten geen belemmerende factoren zijn, is een combinatie volgens sommige experts ideaal: vloerverwarming en -koeling (of wand/plafond, waarover zo meer) in de woonverblijven op de begane grond, lucht/lucht-verwarming en -koeling in de overige ruimten in huis, afgezien van de natte cel.

LTV-radiatoren

Een van de belangrijkste beperkende factoren bij de keuze voor een bepaald afgiftesysteem is uiteraard de vraag of het om een nieuwbouw- of renovatieproject gaat. Bij renovatie van een oudere woning met 'ouderwetse'

90/70 °C-radiatoren zal daar vrijwel altijd van af moeten worden gestapt. Als er een LT-warmtepomp op wordt aangesloten geven deze radiatoren te weinig warmte en is de kans groot dat er veel te veel energie wordt gebruikt. Als vloerverwarming ook geen optie is (bijvoorbeeld in verband met een houten vloer kunnen de eerder genoemde LTV-convectoren of -radiatoren uitkomst bieden. De afgelopen jaren zijn deze afgiftesystemen verder doorontwikkeld waardoor ze vaak ook kunnen koelen of meer 'snelheid' hebben gekregen. Zo heeft Jaga bijvoorbeeld het Dynamic Boost Effect (DBE), waarbij een aantal kleine fans in een LTV-radiator kortstondig voor extra warmte of koeling zorgen. Komend jaar levert deze fabrikant ook een radiatorvariant die kan worden voorzien van een ventilatiemodule, zodat met een LTV-radiator kan worden verwarmd, gekoeld en geventileerd.

WAND- EN PLAFONDVERWARMING

Tot slot is ook een minder bekend alternatief voor vloerverwarming voorzichtig in opkomst: wand- of plafondverwarming. Technisch is er weinig verschil, ook bij wand- en plafondsysteem worden leidingen aangelegd. De implicaties verschillen echter met die van vloerverwarming. Zo is wandverwarming vaak gemakkelijker in te passen en levert het een ander type comfort, waarbij het van bewonerswensen afhangt wat de voorkeur heeft. Een specifiek nadeel hangt samen met het feit dat net als bij alle LTV-systemen isolatie van belang is. Bij wandverwarming moeten muren zo worden geïsoleerd dat de afgegeven warmte op de juiste locatie terechtkomt, en dat betekent dat er een pakket op de binnenmuren moet worden geplaatst. Samen met het leidingwerk zorgt dat ervoor dat een verblijfsruimte netto een stukje kleiner wordt. In de woningbouw is plafondverwarming overigens nog minder gangbaar dan wandverwarming. Dit heeft deels met onbekendheid te maken, maar ook met het feit dat warmte opstijgt waardoor verwarming 'van boven' niet optimaal werkt. Een combinatie zou in dat opzicht beter zijn: verwarming vanuit de vloeren en wanden, koeling vanuit het plafond. Dat laatste heeft als voordeel dat bewoners in de zomer geen koude voeten krijgen als er wordt gekoeld.

2Flexair

Evertsenlaan 2
6881 GB Velp
Tel: 06-37235687

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

ACR Klimaat

Industrieweg 3
5262 GJ Vught
Tel: 073-6580000

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Airconair B.V.

Specht 33
4793 HN Fijnaart
Tel: 0168-850145

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Airview Luchtbehandeling B.V.

Noordeinde 114
3341 LW Hendrik-Ido-Ambacht
Tel: 078-6521800
I: www.airview.nl
E: info@airview.nl

Toepassingsgebied

- Utiliteitsbouw

Over Airview Luchtbehandeling

Door middel van ons uitgebreide leveringsprogramma, bestaande uit koudwatermachines & warmtepompen, luchtbehandeling, industriële airconditioning, watergekoelde airconditioning en comfort airconditioning kunnen wij u dé oplossing bieden voor ieder klimaatproject. Naast het leveren van de apparatuur vormen ook advies en ondersteuning in alle fases van het project belangrijke additionele onderdelen van de totaaloplossing.



Alklima / Mitsubishi Electric

Van Hennaertweg 29
2952 CA Alblasserdam
Tel: 078-6150000

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

AVU B.V. Klimaatbeheer

't Goor 5
7071 PC Uift
Tel: 0315-642211

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

ClimaLevel Nederland B.V.

Wezel 9
5455 HA Wilbertoord
Tel: 0485-478572

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

ClimaRad

Lübeckstraat 25
7575 EE Oldenzaal
Tel: 0541-358130

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw



Colt International B.V.

Korte Oijen 4
5433 NE Katwijk (N-B)
Tel: 0485-399999

Toepassingsgebied

- Utiliteitsbouw

Duurzame Techniek

Oude Rijksweg Noord 64C
6114 JG Susteren
Tel: 046-4491250

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

HD Klimaatsystemen B.V.

Carneol 400
3316 KC Dordrecht
Tel: 088-4355400

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Henco Industries N.V.

Toekomstlaan 27
2200 Herentals
België
Tel: 0032-14285660

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Henrad N.V.

Welvaartstraat 14 /bus 6
2200 Herentals
België
Tel: 0032-14212075

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

ICE B.V.

Carneol 400
3316 KC Dordrecht
Tel: 0172-218801

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Jaga Nederland

De Meerheuvel 6
5221 EA 's-Hertogenbosch
Tel: 073-6312360
I: www.jagapro.nl
E: info@jaga.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

jaga
CLIMATE
DESIGNERS

JK Vloerverwarming

Fahrenheitstraat 39
6716 BR Ede
Tel: 0318-636329

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Magnum Heating

Stevinweg 8
4691 SM Tholen
Tel: 0166-609300

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Klimaatexpert.com

Postbus 4300
7320 AH Apeldoorn
Tel: 088-1460000
I: www.klimaatexpert.com
E: info@klimaatexpert.com

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Over Klimaatexpert

Onafhankelijk advies over duurzaam verwarmen, koelen en ventileren aan particulieren, bedrijven en installateurs. Onze specialisatie: de lucht-warmtepomp. Wij bieden dankzij een samenwerking met partners een totaalconcept, waarbij alle componenten op elkaar zijn afgestemd voor een optimaal rendement. Wij begeleiden het totale proces, van advies en ontwerp tot levering en inbedrijfstelling.



Nathan System B.V./ alpha innotec

Mega 2
6902 KL Zevenaar
Tel: 026-4459845
I: www.nathan.nl
E: info@nathan.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw



Panasonic Netherlands

Europalaan 28 E
5232 BC 's-Hertogenbosch
Tel: 073-6402538
I: www.aircon.panasonic.nl
E: airconditioning.nl@eu.panasonic.com

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw



Radson

Vogelsancklaan 250
3520 Zonhoven
België
Tel: 0032-11813141

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Robot Vloerverwarming

Nieuwland Parc 151
3351 LJ Papendrecht
Tel: 078-6411619

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw





Stelrad B.V.

Kathagen 30
6361 HG Nuth
Tel: 0455-656262

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Technea Duurzaam

Pallasweg 13
8938 AS Leeuwarden
Tel: 058-2884739

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Thermal Comfort Systems B.V.

Voskuilerdijk 20
8094 PW Hattemerbroek
Tel: 038-3759711

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

TOSHIBA Airconditioning

Pascalstraat 5
3335 LS Zwijndrecht
Tel: 078-6291230
I: www.intercool.nl
E: intercool@intercool.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Over TOSHIBA Airconditioning

Intercool verzorgt al 45 jaar exclusief de distributieactiviteiten van TOSHIBA-airconditioners en -warmtepompen in Nederland. Men kan vertrouwen op de support van een enthousiast team van Intercool-professionals voor alle TOSHIBA-airconditioningactiviteiten. Niet alleen technisch maar ook commercieel en in alle fasen van ontwerp, verkoop en installatie tot en met het nazorgtraject.

TKM Nederland B.V.

Thomas Edisonweg 40
5151 DJ Drunen
Tel: 0416-373350
I: www.tkm.nl
E: info@tkm.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw



WTH Vloerverwarming

Mijlweg 75
3316 BE Dordrecht
Tel: 078-6510640

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

TOSHIBA
Leading Innovation >>>

TOSHIBA



ALLES-IN-ÉÉN WARMTEPOMP.

Energiezuinig, maximaal comfort

Estia lucht-water warmtepompen van TOSHIBA zijn **de energiezuinige oplossing voor maximaal comfort op het gebied van ruimteverwarming, warm tapwater en koeling**. Estia is met zijn compacte afmetingen en lange leidingafstanden flexibel in installatie en kan probleemloos in zowel bestaande als nieuwe situaties worden toegepast. Bovendien voldoet de Powerful uitvoering aan de eisen en voorwaarden die gesteld worden aan verwarmingssystemen in nieuwbouw. Kortom, **een totaalsysteem met volledige vrijheid voor een schonere toekomst!**



intercool
smartsolidsolutions

Al meer dan 40 jaar uw betrouwbare partner
voor TOSHIBA airconditioning!

TOSHIBA-AIRCONDITIONER.NL

POPULARITEIT WKO KELDERT

Deskundigen stellen dat ondiepe bodemenergie in potentie een groot deel van de warmtevraag kan invullen, maar het aantal nieuw gerealiseerde wko's in de woningbouw is fors gedaald.

Nederland loopt internationaal voorop als het om de toepassing van warmte- en koudeopslag (wko), oftewel open bodembronsystemen, gaat. Van de naar schatting 2.800 wko's wereldwijd is ongeveer 85 procent (een kleine 2.400 systemen) in Nederland gerealiseerd. Tien jaar geleden leek voor bodemenergie nog een gouden toekomst in het verschiet te liggen, en een paar jaar geleden berekende bureau CE Delft nog dat ondiepe bodemenergie de potentie heeft om in 25 procent van de warmtevraag te voorzien. Als het om wko gaat, is dat optimisme inmiddels vervlogen: in de utiliteitsbouw schommelt het aantal bijgeplaatste wko-systemen de laatste jaren rond de

300 en toonde 2017 een beperkte daling (tot 273 systemen), en in de woningbouw is het aantal bijgeplaatste systemen volledig gekelderde. Experts wijten dit met name aan de populariteit van lucht/water-warmtepompen, gestimuleerd door de ISDE-regeling.

	wko (open)	gesloten
2015	155	1.493
2016	244	3.394
2017	47	4.421

Aantal bijgeplaatste bodemenergiesystemen in woningbouw (Bron: CBS).

Airview Luchtbehandeling B.V.

Noordeinde 114
3341 LW Hendrik-Ido-Ambacht
Tel: 078-6521800
I: www.airview.nl
E: info@airview.nl

Toepassingsgebied
• Utiliteitsbouw

Over Airview

Door middel van ons uitgebreide leveringsprogramma, bestaande uit koudwatermachines & warmtepompen, luchtbehandeling, industriële airconditioning, watergekoelde airconditioning en comfort airconditioning kunnen wij u dé oplossing bieden voor ieder klimaatproject. Naast het leveren van de apparatuur vormen ook advies en ondersteuning in alle fases van het project belangrijke additionele onderdelen van de totaaloplossing.



Croonwolder&dros

Marten Meesweg 25
3068 AV Rotterdam
Tel: 088-9233344

Toepassingsgebied
• Woningbouw
• Utiliteitsbouw

Dubotechniek

Van Voordenpark 5A
5301 KP Zaltbommel
Tel: 0418-597450

Toepassingsgebied
• Woningbouw
• Utiliteitsbouw

Duratherm

Uiterwaardenstraat 21
8081 HJ Elburg
Tel: 0525-688838

Toepassingsgebied
• Woningbouw
• Utiliteitsbouw

Eneco

Marten Meesweg 5
3068 AV Rotterdam
Tel: 088-8955955

Toepassingsgebied
• Woningbouw
• Utiliteitsbouw

Energie Technologie Nederland B.V.

Wellsedam 34
5324 CG Ammerzoden
Tel: 073-5996436

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

ETECK Energiebedrijven B.V.

Coenecoop 12
2741 PG Waddinxveen
Tel: 085-0218000

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Opleidingscentrum GO°

Zandlaan 29
6717 LN Ede
Tel: 088-0206419
I: www.opleidingscentrum-go.nl
E: info@opleidingscentrum-go.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Over Opleidingscentrum GO°

Opleidingscentrum GO° is hét opleidingscentrum voor de koude- en klimaattechnische branche. GO° biedt daarmee een oplossing voor het probleem van het personeels-tekort in de branche, de snelle technische ontwikkelingen en de onvoldoende aansluiting in de koudetechniek tussen onderwijs en arbeidsmarkt.

Leren in de praktijk

De opleidingen en trainingen worden verzorgd in het Expertisecentrum Koudetechniek van Aeres Tech. Dit betekent dat deelnemers worden getraind in de dagelijkse werk-omgeving, waar het geleerde direct in de praktijk kan worden gebracht. De trainingen en opleidingen bestaan uit 80% praktijk en 20% theorie.

GEBO BVBA

Stenehei 2
2480 Dessel
België
Tel: 0032-14377125

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Geotherm Energy Systems

Zuidwenk 45
3751 CB Bunschoten
Tel: 033-2470030

Toepassingsgebied

- Woningbouw

Geothermica B.V.

Woelmuisakker 9
3994 GA Houten
Tel: 030-2657604

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Groenholland B.V.

Valschermkade 26
1059 CD Amsterdam
Tel: 020-6159050

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw



Itho Daalderop Nederland B.V.

Admiraal de Ruijterstraat 2
3115 HB Schiedam
Tel: 010-4278500
I: zakelijk.ithodaalderop.nl
E: info@ithodaalderop.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Over Itho Daalderop

Met haar innovatieve producten en systemen (warmtepompen, ventilatie, boilers, regeltechniek) zorgt Itho Daalderop voor een comfortabel, gezond en energiezuinig binnenklimaat. Het bedrijf maakt energieneutraal wonen - volgens de klimaateisen van morgen - vandaag al mogelijk. Reeds in 2002 bracht Itho Daalderop zelf ontwikkelde en geproduceerde grondgebonden water/water warmtepompen op de markt en is in de nieuwbouw hiermee marktleider. Inmiddels worden vele duizenden hiervan real time gemonitord. Naast deze warmtepompen levert Itho Daalderop ook lucht/water warmtepompen, zowel met als zonder buitendeel. Alle producten worden in eigen beheer ontwikkeld en geproduceerd. In totaal werken er bij de Itho Daalderop Group meer dan 350 medewerkers.



Hydreco B.V.

Minervum 71-81
4817 ZN Breda
Tel: 076-5727730

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

R&R Systems B.V.

Vliet 17
5422 VV Gemert
Tel: 0492-322437

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Unica Energy Solutions B.V.

De Wel 15
3871 MT Hoevelaken
Tel: 033-2478374

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Vaanster Energie

Rembrandtlaan 35
3723 BG Bilthoven
Tel: 0900-82267837

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

ZON Energie Groep

Spanbroekerweg 162
1715 GV Spanbroek
Tel: 0226-450885

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw



Ketensamenwerking leidt tot uniek project

Eerste 5-laags NOM appartementencomplex

De Willem en De Zwijger in Best vormen samen het eerste 5-laags Nul-op-de-Meter appartementencomplex van Nederland. Het betreft een uniek project dat tot stand is gekomen door ketensamenwerking van zes partijen: Woonstichting 'thuis, BAM Wonen, BAM Energy Systems, NBArchitecten, eigenenergie.net en Itho Daalderop.

Olaf van Dijk, projectmanager bij Woonstichting 'thuis is enthousiast over het verloop en het resultaat van het project: "Vanuit 'thuis hebben wij een duidelijke visie op duurzaamheid. Daarnaast vinden wij het belangrijk dat deze ambitie wordt ondersteund door onze huurders. Bij dit project is een aantal bewoners betrokken in de rol van duurzaamheidsambassadeur. Als mensen vragen hebben over de werking van het systeem, het wisselen van filters of het inloggen in hun energieportaal kunnen zij bij deze ambassadeurs terecht. Behalve dat een project duurzaam is, willen we ook borgen dat bewoners niet meer voor hun energie gaan betalen dan in een vergelijkbare gasgestookte woning. Met deze eisen kwamen we bij NBArchitecten en BAM Wonen terecht."

ZELFVOORZIENEND

'De Willem' en 'De Zwijger' hebben een excellent geïsoleerde schil en voorzien zelf in alle benodigde energie. Hiervoor zijn niet alleen zonnepanelen op het dak geplaatst, maar ook aan de speciaal hiervoor ontworpen gevels bevestigd. Door de gevel van een dunne film van zonnepanelen te voorzien, zijn beide complexen compleet NOM gemaakt.

Op basis van jarenlange ervaring stuurde NBArchitecten aan op een klimaatstelsel van Itho Daalderop. Het hart van elke woning wordt gevormd door een bodemwarmtepomp en ventilatie met warmteterugwinning. De bewoners zijn na de eerste zomer in hun huis zeer te spreken over het comfort. De woning bleef heerlijk



koel in de zomer, en het ventilatiesysteem zorgt voor schone, frisse lucht.

DUURZAAMHEIDSEISEN

"Ik smeed graag alle duurzaamheidseisen, wensen en randvoorwaarden voor een project tot één harmonisch geheel", stelt Harold van de Ven, directeur-architect bij NBArchitecten. "Pas als dat is gebeurd, mag het wat mij betreft 'duurzaam wonen' heten. Als een project zoals dit deze beloften waarmaakt en enthousiaste bewoners oplevert, is mijn missie geslaagd!"

MEER INFORMATIE

Itho Daalderop

Tel: 010-4278530

Website: <https://project.ithodaalderop.nl>



Wat zegt u?

Fluisterstille warmtepompen



REMKO warmtepompen zijn efficiënt in gebruik en zijn ontworpen voor stille werking. REMKO warmtepompen zijn de meest technisch geavanceerde oplossingen. Voor meer informatie over het aanbod van STULZ? Neem dan contact met ons op via:

www.stulz-benelux.com/nl/warmtepompen

mpen!

STULZ

CLIMATE. CUSTOMIZED.



door specialisten. REMKO
Wilt u meer informatie betreffende



Systeemkeuze en aandachtspunten

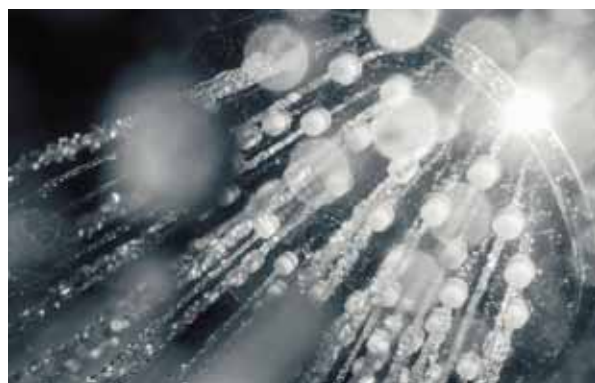
WARM TAPWATER IN EEN GASLOZE WONING

In woningen met een hr-ketel of stadswarmte is de productie van warm tapwater 'standaard inbegrepen'. In all-electric woningen met een warmtepomp is warm tapwater iets minder vanzelfsprekend; het is een aspect om rekening mee te houden bij de installatiekeuze.

Bij woningen die gasloos worden verwarmd, moet een expliciete keuze worden gemaakt voor de manier waarop warm tapwater wordt geproduceerd. Speciale tapwaterwarmtepompen die naast het systeem voor ruimteverwarming worden geplaatst, worden in Nederland nog niet veel verkocht, al zit er een sterk stijgende lijn in (zie kader). Met name zogenaamde boosterwarmtepompen lijken daarbij aan populariteit te winnen. Dit zijn kleine systemen die worden ingezet in appartementencomplexen met een of meer centrale laagtemperatuur (LT) warmtepompen of een aansluiting op een LT-net. De LT-warmtepomp of het warmtenet zorgt daarbij voor (vloer)verwarming en wordt tegelijkertijd als bron voor de boosterwarmtepomp gebruikt. Deze waardeert de warmte op tot een niveau dat geschikt is voor gebruik als warm tapwater. Andere alternatieven zijn een ventilatiewarmtepomp die warmte aan de directe omgeving onttrekt, en de toepassing van combiwarmtepompen (voor verwarming en tapwater) met flash-injectie. Een merkwaardig fenomeen dat zich voordoet is dat steeds meer nieuwe woningen in Nederland een dusdanig kleine warmtevraag hebben dat het tapwatergebruik maatgevend is voor de dimensionering van het voorraadvat. Daarbij moet vaak worden 'geschipperd' tussen comfort (hoe lang willen gezinsleden wachten voordat er weer genoeg warm water uit de douche stroomt) versus energetische efficiëntie (een overgedimensioneerd boilervat gebruikt veel meer energie en levert meer warmteverlies op) en ruimtebeslag.

WARMTEVERLIES TEGENGAAN

Behalve een goed doordachte systeemkeuze moet ook voldoende aandacht worden besteed aan de plaatsing van het systeem en het leidingwerk, en aan maatregelen om warmteverlies tegen te gaan. Tijdens het Nederlands Warmtepomp Congres rekende Charles Geelen onlangs voor dat Nederlanders dagelijks gemiddeld zo'n 40 tot 50 liter warm tapwater gebruiken, waarvan ongeveer 80 procent onder de douche. Volgens Geelen kost de productie van al dit warme tapwater ongeveer 3 GJ aan energie per jaar. Opvallend is het enorme warmteverlies bij productie, opslag en transport ervan: als de hoeveelheid energie voor periodieke bijverwarming (legionel-



la-preventie) en warmteverlies in het buffervat en door transport in leidingen bij elkaar wordt opgeteld, wordt jaarlijks 4 tot 9 GJ aan warmte verloren. Dit kan onder andere worden tegengegaan door een goed geïsoleerd buffervat te kiezen, aansluitleidingen op de optimale plek te plaatsen, en rekening te houden met het tijdstip waarop bewoners veel tapwater gebruiken. Als bewoners de gewoonte hebben om 's ochtends vroeg te douchen, is het zonde om het water in het buffervat de hele dag op temperatuur te houden.

Ook over de plaatsing van het buffervat moet goed worden nagedacht. Omdat relatief veel - en vaak - warm water wordt getapt in de keuken, is het verstandig om het vat daar in de buurt te plaatsen. Als de aanvoerleidingen voor het warm water lang zijn (denk aan 15 meter of meer), bijvoorbeeld omdat alleen op zolder ruimte is voor een buffervat, kan leidingverlies worden voorkomen door in de keuken zelf een elektrische boiler te plaatsen die zijn stroom van pv-panelen krijgt.

ONTWIKKELING VERKOOP TAPWATER-WARMTEPOMPEN IN NEDERLAND

JAAR	TAPWATERWARMTEPOMPEN
2015	88
2016	375
2017	1.165
Groei 2016 > 2017	211,0%

(Bron: European Heat Pump Association)

Airview Luchtbehandeling B.V.

Noordeinde 114
3341 LW Hendrik-Ido-Ambacht
Tel: 078-6521800
I: www.airview.nl
E: info@airview.nl

Toepassingsgebied

- Utiliteitsbouw

Over Airview Luchtbehandeling

Door middel van ons uitgebreid leveringsprogramma, bestaande uit koudwatermachines & warmtepompen, luchtbehandeling, industriële airconditioning, watergekoelde airconditioning en comfort airconditioning kunnen wij u de oplossing bieden voor ieder klimaatproject. Naast het leveren van de apparatuur vormen ook advies en ondersteuning in alle fases van het project belangrijke additionele onderdelen van de totaaloplossing.



GEO Holland

Neringstraat 10
8263 BG Kampen
Tel: 038-3331752
I: www.geoholland.nl
E: info@geoholland.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw



Alklima / Mitsubishi Electric

Van Hennaertweg 29
2952 CA Alblasserdam
Tel: 078-6150000

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Daikin Nederland

Fascinatio Boulevard 562
2909 VA Capelle aan den IJssel
Tel: 088-3245460
I: www.daikin.nl
E: info@daikin.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Over Daikin

Daikin zet zich als wereldwijd toonaangevende en bevoegde marktleider voor klimaatsystemen in voor een steeds beter binnen- én buitenklimaat. Naast airconditioningsystemen richten wij ons ook op de marktsegmenten voor verwarmingssystemen, koudwatermachines, luchtbehandeling en koel-/vriestechiek. Hiermee leveren we passende, slimme en duurzame klimaatoplossingen voor de commerciële, industriële en residentiële markt.



A. O. Smith

De Run 5305
5503 LW Veldhoven
Tel: 0800-2676484
07Brood_MG_WPT

Toepassingsgebied

- Utiliteitsbouw

Intergas Verwarming

Europark Allee 2
7742 NA Coevorden
Tel: 0524-512345
I: www.intergas-verwarming.nl
E: info@intergas-verwarming.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw

Over Intergas

Intergas is een van de pioniers op het gebied van cv-techniek. Wij hebben een sterke traditie in het ontwikkelen en produceren van de beste producten om te voorzien in warmte- en warmwaterbehoeften. Deze traditie wordt voortgezet met de ontwikkeling van hybride, warmtepomp- en all-electric oplossingen.



Inventum Technologies B.V.

Kaagschip 25
3991 CS Houten
Tel: 030-2748484
I: www.inventum.com
E: info@inventum.com

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw



Monarch Nederland B.V.

Verrijn Stuartweg 43
1112 AW Diemen
Tel: 020-6997401
I: www.monarch.nl
E: info@monarch.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw



Itho Daalderop Nederland B.V.

Admiraal de Ruyterstraat 2
3115 HB Schiedam
Tel: 010-4278500
I: zakelijk.ithodaalderop.nl
E: info@ithodaalderop.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Over Itho Daalderop

Met haar innovatieve producten en systemen (warmtepompen, ventilatie, boilers, regeltechniek) zorgt Itho Daalderop voor een comfortabel, gezond en energiezuinig binnenklimaat. Het bedrijf maakt energieneutraal wonen - volgens de klimaateisen van morgen - vandaag al mogelijk. Reeds in 2002 bracht Itho Daalderop zelf ontwikkelde en geproduceerde grondgebonden water/water warmtepompen op de markt en is in de nieuwbouw hiermee marktleider. Inmiddels worden vele duizenden hiervan real time gemonitord. Naast deze warmtepompen levert Itho Daalderop ook lucht/water warmtepompen, zowel met als zonder buitendeel. Alle producten worden in eigen beheer ontwikkeld en geproduceerd. In totaal werken er bij de Itho Daalderop Group meer dan 350 medewerkers.



Klimaatexpert.com

Postbus 4300
7320 AH Apeldoorn
Tel: 088-1460000
I: www.klimaatexpert.com
E: info@klimaatexpert.com

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Over Klimaatexpert

Onafhankelijk advies over duurzaam verwarmen, koelen en ventileren aan particulieren, bedrijven en installateurs. Onze specialisatie: de lucht-warmtepomp. Wij bieden dankzij een samenwerking met partners een totaalconcept, waarbij alle componenten op elkaar zijn afgestemd voor een optimaal rendement. Wij begeleiden het totale proces, van advies en ontwerp tot levering en inbedrijfstelling.



Nathan System B.V./ alpha innotec

Mega 2
6902 KL Zevenaar
Tel: 026-4459845

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Panasonic Netherlands

Europalaan 28 E
5232 BC 's-Hertogenbosch
Tel: 073-6402538
I: www.aircon.panasonic.nl
E: airconditioning.nl@eu.panasonic.com

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw



Remeha B.V.

Postbus 32
7300 AA Apeldoorn
Tel: 055-5496969
I: www.remeha.nl
E: info@remeha.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Over Remeha

Remeha ontwikkelt voortdurend innovatieve en energiezuinige producten voor klimaatbeheersing c.q. warmte en warm water, zowel voor woningen als utiliteit. Met haar innovaties wil Remeha zo goed mogelijk anticiperen op wensen en behoeften van nu en in de toekomst. Met ruim 500 medewerkers geeft Remeha op eigentijdse wijze invulling aan ontwikkeling, productie en marktbenadering, waarmee zij in Nederland én in Europa is uitgegroeid tot een vooraanstaande fabrikant. Remeha is één van de voornaamste merken binnen BDR Thermea, een internationaal toonaangevende producent en distributeur van innovatieve verwarmingssystemen, warmwater-systemen en aanverwante diensten. BDR Thermea heeft wereldwijd vestigingen in ruim 70 landen.



STULZ Groep B.V.

Weverij 7
1185 ZE Amstelveen
Tel: 020-5451111
I: www.stulz-benelux.com
E: marketing@stulz.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Over STULZ

Sinds de oprichting in 1959 heeft STULZ zich ontwikkeld in de Benelux tot een wereldwijd toonaangevende leverancier voor klimaatoplossingen. Precisiekoeling, comfortkoeling, luchtbevochtiging en warmte-pompen, tegenwoordig gaat het niet meer om de vraag welk afzonderlijk systeem gebruikt moet worden, maar meer om wat de beste totale oplossing is voor de betreffende taakstelling. Wij gaan verder. Op het gebied van warmtepompen is STULZ in samenwerking met REMKO de meest innovatieve oplossing. De REMKO warmtepompen zijn efficiënt in gebruik en ontworpen door specialisten om alles te waarborgen in een enkele behuizing. REMKO warmtepompen zijn de meest technisch geavanceerde oplossingen.



WOLF Energiesystemen B.V.

Europa-allee 6
8265 VB Kampen
Tel: 038-3335086
I: www.wolf.eu
E: info@wolf-energiesystemen.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Over WOLF Energiesystemen

Voor de verwarmingsmarkt biedt WOLF een breed assortiment van onder andere warmtepompen, zonnecollectoren en woonhuisventilatie-units. De producten van WOLF kunnen afzonderlijk worden toegepast, maar bieden als totaalsysteem verregaande voordelen voor optimaal comfort en een goed afgestemd binnenklimaat. Door toepassing van de modernste regelcomponenten worden een optimale energiebenutting en efficiëntie gewaarborgd.



Ambitieuze plan voor opleiden warmtepompmonteurs

GREEN DEAL MOET TEKORT AAN TECHNICI OPLOSSEN

Misschien wel de grootste uitdaging bij de energietransitie is het gebrek aan 'handjes'. Er zijn veel te weinig monteurs met gedegen technische kennis van warmtepompen.

Eind vorig jaar stuurde de 'Industriecoalitie' (Metaalunie, FME, Uneto-VNI en Bouwend Nederland) een brandbrief naar de Tweede Kamer. Hierin sloeg het platform alarm over de 20.000 'nauwelijks te vervullen' vacatures die volgens deze organisaties jaarlijks in de installatiesector ontstaan. Het schrijnende en oplopende tekort aan gekwalificeerd technisch personeel zou zelfs een vertragende werking op de energietransitie kunnen hebben. Als Nederland zijn klimaatafspraken wil nakomen, moeten de komende decennia gemiddeld 1.000 panden per dag worden verduurzaamd. Met het huidige bestand aan installateurs is dat een zo goed als onmogelijke opgave.

VERSCHILLENDE OORZAKEN

Het tekort aan technisch personeel wordt aan verschillende oorzaken geweten. Sommige bedrijven stellen dat jongeren een verkeerd, tamelijk negatief beeld hebben van het werk als installateur en van de technische opleidingen die ze ervoor kunnen volgen. Vanuit de sector worden verschillende pogingen ondernomen om dit imago bij te stellen, bijvoorbeeld via open dagen (zoals in januari 2019 bij Opleidingscentrum GO⁹), voorlichtingsbijeenkomsten en bedrijfsbezoeken. Volgens de 'Industriecoalitie' is er echter ook sprake van een dreigend tekort aan docenten bij technische opleidingen. Om dit tekort op te

lossen zouden bevoegdheidseisen voor onderwijzend personeel moeten worden aangepast, zodat ook deskundigen met praktijkervaring hun kennis kunnen delen als docent.

6.000 WARMTEPOMPMONTEURS

Een ambitieus plan dat in september het levenslicht zag, is de Green Deal 'Decentrale duurzame warmte- en koudetechnieken' die is ondertekend door de Dutch Heat Pump Association, minister Eric Wiebes van Economische Zaken en Klimaat, Uneto-VNI en verschillende organisaties uit de duurzame warmte- en koudebranche. Bij het ondertekenen van deze deal opende Wiebes een praktijklokaal in Groningen voor warmtepomptechniek, als opmaat voor nog zes andere praktijklokalen voor warmtepompmonteurs elders in Nederland. Het doel van het plan is om de komende jaren 6.000 nieuwe warmtepompmonteurs op te leiden die zich gaan bekwamen in het adviseren over duurzame warmtetechniek én in het plaatsen en onderhouden van alle typen warmtepompen. De toekomst zal uitwijzen of dit voldoende is om de verwachte tekorten op te vangen.

Innovatie Centrum Duurzaam Bouwen

Directiekade 2
3089 JA Rotterdam
Tel: 010-4157244

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

ISSO

Weena 505
3013 AL Rotterdam
Tel: 010-2065969

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Koning Willem I College

Onderwijsboulevard 3
5223 DE 's-Hertogenbosch
Tel: 073-6249567

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw



Opleidingscentrum GO°

Zandlaan 29
6717 LN Ede
Tel: 088-0206419
I: www.opleidingscentrum-go.nl
E: info@opleidingscentrum-go.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Over Opleidingscentrum GO°

Opleidingscentrum GO° is hét opleidingscentrum voor de koude- en klimaattechnische branche. GO° biedt daarmee een oplossing voor het probleem van het personeelstekort in de branche, de snelle technische ontwikkelingen en de onvoldoende aansluiting in de koudetechniek tussen onderwijs en arbeidsmarkt.

Leren in de praktijk

De opleidingen en trainingen worden verzorgd in het Expertisecentrum Koudetechniek van Aeres Tech. Dit betekent dat deelnemers worden getraind in de dagelijkse werkomgeving, waar het geleerde direct in de praktijk kan worden gebracht. De trainingen en opleidingen bestaan uit 80% praktijk en 20% theorie.

NCOI

Marathon 7
1213 PD Hilversum
Tel: 035-2004153

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Pump up the Heat

Uneto-VNI, IW Nederland en
ROVC Technische Opleidingen
I: www.pumpuptheheat.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw



ROVC Technische Opleidingen

Copernicuslaan 35
6716 BM Ede
Tel: 0318-698697

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Warmtepomp Academy

J. Geradtsweg 17 B
1222 PK Hilversum
Tel: 035-6838833

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw





OPEN DAG

19 JANUARI 2019 IN EDE
VAN 10:00 TOT 14:00 UUR

www.opleidingscentrum-go.nl/opendag

- ✓ U TRAJNT BIJ DÉ WARMTEPOMPEXPERT VAN NEDERLAND!
- ✓ TRAININGEN BESTAAN UIT 20% THEORIE EN 80% PRAKTIJK
- ✓ LES VAN ECHTE WARMTEPOMPEXPERTS

HOE IS JOUW KENNIS VAN WARMTEPOMPEN?

**VOLG ÉÉN VAN ONZE WARMTEPOMP-
TRAININGEN EN WORD EXPERT!**

TRAININGEN WARMTEPOMPEN:

- F-gassen categorie 1 incl. >3kg Basis monteur warmtepompen (blended learning)
- F-gassen categorie 2 incl. <3kg basis monteur warmtepompen (blended learning)
- Warmtepompen voor niet technici
- Warmtepompen - Basistraining voor monteurs
- Waterzijdig inregelen van warmtepompen
- Servicemonteur warmtepompen en warmteboilers
- Warmtepompen - Basistraining voor aspirant ontwerpers
- Collectieve warmtepompen in woningen
- Lucht/water warmtepompen voor woningen
- Individuele warmtepompen voor woningen en kleine utiliteit
- Ontwerpen en installeren van lucht/lucht warmtepompsystemen voor utiliteit
- Grondgebonden warmtepompen in de utiliteitsbouw

MEER INFORMATIE?

Neem contact op met Roelof Robbertsen,
T. 06 - 53 71 61 75

SCHRIJF JE NU IN!



Opleidingscentrum GO^o
in samenwerking met Aeres Tech,
Zandlaan 29, 6717 LN Ede

**VOOR MEER INFO OF DIRECT INSCHRIJVEN GA NAAR
WWW.OPLEIDINGSCENTRUM-GO.NL**

Vraagtekens rond beschikbaarheid koudemiddelen

STABILITEIT OP DE MARKT VOOR VRV/VRF-SYSTEMEN

De wereldmarkt voor VRV/VRF-systemen lijkt stabiel. Jaar op jaar is er sprake van groei zonder grote pieken of dalen. Veruit de grootste afzetregio's zijn te vinden in Azië; Europa speelt een bescheiden rol.

Terwijl de verkoop van 'gewone' warmtepompsystemen nauwlettend in de gaten wordt gehouden, is er weinig bekend over de exacte afzet van VRV/VRF-systemen in Nederland. Om er toch iets over te kunnen melden, zetten we eerst een paar stappen terug. Onderzoeksbureaus zoals BSRIA brengen namelijk wel wereldwijde trends in kaart. In maart van dit jaar presenteerde het bedrijf hier tijdens de Italiaanse vakbeurs Mostra Convegno marktcijfers over. Volgens Annette Meyer-Holley, voor BSRIA werkzaam als business manager Worldwide Market Intelligence, werden in 2017 wereldwijd naar schatting 113 miljoen VRV/VRF-buitendelen verkocht. Het gros van die systemen (zo'n 70 procent) gaat naar China en Zuidoost-Azië. "Wat in China gebeurt, is grotendeels bepalend voor de wereldwijde trend", aldus Meyer-Holley. Volgens haar groeide de VRV/VRF-wereldmarkt vorig jaar met zo'n 20 procent, mede dankzij toenemende bouwactiviteiten.

EUROPESE MARKT

Het geschatte verkoopaantal van 113 miljoen systemen lijkt aan de lage kant als het wordt vergeleken met de naar regio's uitgesplitste data die het tijdschrift JARN (Japan Air Conditioning, Heating & Refrigeration News) een half jaar geleden publiceerde. Volgens JARN groeide de wereldwijde 'installed base' van VRV/VRF-systemen in 2017 van 1.312.000 naar 1.459.000 (+ 147.000). Ook JARN meldt dat China de grootste markt is, met in 2017 een verkocht aantal van 818.000 units.

WAT IS VRV/VRF?

De termen VRV en VRF duiden op grote 'multi-split'-systemen waarbij een of meer buitendelen zijn aangesloten op een (groot) aantal binnendelen. Het volume aan koudemiddel dat door de buitendelen wordt getransporteerd wordt daarbij afgestemd op de warmte/koelingvraag. In 1982 bracht Daikin als eerste fabrikant een dergelijk concept op de markt, waarbij het patent nam op de benaming VRV (Variable Refrigerant Volume). Andere airconditioningfabrikanten die volgden werden daardoor gedwongen een andere systeemnaam te gebruiken: VRF (Variable Refrigerant Flow).

Europa steekt daar wat schril bij af, met 122.000 verkochte VRV/VRF-units in 2017 (tegenover 112.000 in 2016). Over de afgelopen jaren toonde Europa een bescheiden maar stabiele groei, zo laten de cijfers verder zien. De grootste afnemers van VRV/VRF-systemen in Europa (als Turkije niet wordt meegeteld, wat JARN wel doet) zijn Frankrijk (22.000 verkochte units in 2017), Italië en Groot-Brittannië (beide 19.000). Als we tot slot naar Nederland kijken, worden we alsnog weinig wijzer: JARN publiceert alleen cijfers over landen waar meer dan 3.000 units per jaar worden verkocht, en daar hoort Nederland - weinig verrassend - niet bij. Qua cijfermateriaal is dat voorlopig dus het enige aanknopingspunt: net als in 2016 werden ook vorig jaar minder dan 3.000 VRV/VRF-systemen verkocht.

TOEKOMSTIGE ONTWIKKELINGEN

De wereldwijd stabiele markt voor VRV/VRF kan de komende jaren overigens wel wat worden verstoord. Net als andere HVAC-systemen heeft ook deze sector te maken met ontwikkelingen rond koudemiddelen. Zeker in Europa staat de prijs van zogeheten HFK's onder druk door broeikaswetgeving. Dat zorgt voor een uitdaging, aangezien vrijwel alle VRV/VRF-systemen zijn gevuld met een HFK (R410A). Door een Europees quotasysteem zal de komende jaren minder volume van dit gas op de markt komen. Meyer-Holley van BSRIA voorzigt in dat opzicht onzekere tijden: "De prijs voor koudemiddelen is in 2017 voortdurend gestegen, Europese belastingmaatregelen leiden tot een onzeker 2018 en het is de vraag welke gevolgen de introductie van nieuwe koudemiddelen heeft."

Met die 'nieuwe koudemiddelen' wijst ze met name op R32, een van de weinige geschikte vervangers van R410A. Naar verwachting zullen fabrikanten hier de komende jaren langzaam maar zeker op overstappen. Een andere manier waarop met de druk van de koudemiddelmarkt wordt omgegaan, is door watergevoerde systemen te introduceren. Fabrikanten als Mitsubishi Electric en Carrier leveren al VRF-achtige systemen waarbij koudemiddel alleen buitenpandig door de leidingen stroomt. Met tussenkomst van een warmtewisselaar wordt warmte en koeling binnen het pand getransporteerd met water.

Alklima / Mitsubishi Electric

Van Hennaertweg 29
2952 CA Alblasserdam
Tel: 078-6150000

Toepassingsgebied

- Utiliteitsbouw

Ambrava / Samsung Klimaatbeheersing

Laan van de Ram 50
7324 BV Apeldoorn
Tel: 055-5277777

Toepassingsgebied

- Utiliteitsbouw

Carrier Airconditioning B.V.

Papendorpseweg 83
3528 BJ Utrecht
Tel: 088-5676700

Toepassingsgebied

- Utiliteitsbouw

Coolmark B.V.

Zweth 6
2991 LH Barendrecht
Tel: 0180-751300

Toepassingsgebied

- Utiliteitsbouw

Gree Airconditioning

L. J. Costerstraat 4
5916 PS Venlo
Tel: 077-3540341

Toepassingsgebied

- Woningbouw

Daikin Nederland

Fascinatia Boulevard 562
2909 VA Capelle aan den IJssel
Tel: 088-3245460
I: www.daikin.nl
E: info@daikin.nl

Toepassingsgebied

- Utiliteitsbouw

Over Daikin

Daikin zet zich als wereldwijd toonaangevende en bevoegde marktleider voor klimaatsystemen in voor een steeds beter binnen- én buitenklimaat. Naast airconditioningsystemen richten wij ons ook op de marktsegmenten voor verwarmingssystemen, koudwatermachines, lucht-behandeling en koel-/vriestechiek. Hiermee leveren we passende, slimme en duurzame klimaatoplossingen voor de commerciële, industriële en residentiële markt.



Klimaatexpert.com

Postbus 4300
7320 AH Apeldoorn
Tel: 088-1460000
I: www.klimaatexpert.com
E: info@klimaatexpert.com

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Over Klimaatexpert

Onafhankelijk advies over duurzaam verwarmen, koelen en ventileren aan particulieren, bedrijven en installateurs. Onze specialisatie: de lucht-warmtepomp. Wij bieden dankzij een samenwerking met partners een totaalconcept, waarbij alle componenten op elkaar zijn afgestemd voor een optimaal rendement. Wij begeleiden het totale proces, van advies en ontwerp tot levering en inbedrijfstelling.



LG Electronics Benelux

Krijgsman 1
1186 DM Amstelveen
Tel: 020-4563100

Toepassingsgebied

- Utiliteitsbouw

Midea Nederland B.V.

Dragonder 7
5554 GM Valkenswaard
Tel: 040-2082180

Toepassingsgebied

- Utiliteitsbouw

Panasonic Netherlands

Europalaan 28 E
5232 BC 's-Hertogenbosch
Tel: 073-6402538
I: www.aircon.panasonic.nl
E: airconditioning.nl@eu.panasonic.com

Toepassingsgebied

- Utiliteitsbouw

Panasonic
heating & cooling solutions

Opleidingscentrum GO°

Zandlaan 29
6717 LN Ede
Tel: 088-0206419
I: www.opleidingscentrum-go.nl
E: info@opleidingscentrum-go.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Over Opleidingscentrum GO°

Opleidingscentrum GO° is hét opleidingscentrum voor de koude- en klimaattechnische branche. GO° biedt daarmee een oplossing voor het probleem van het personeelstekort in de branche, de snelle technische ontwikkelingen en de onvoldoende aansluiting in de koudetechniek tussen onderwijs en arbeidsmarkt.

Leren in de praktijk

De opleidingen en trainingen worden verzorgd in het Expertisecentrum Koudetechniek van Aeres Tech. Dit betekent dat deelnemers worden getraind in de dagelijkse werkomgeving, waar het geleerde direct in de praktijk kan worden gebracht. De trainingen en opleidingen bestaan uit 80% praktijk en 20% theorie.



STULZ Groep B.V.

Weverij 7
1185 ZE Amstelveen
Tel: 020-5451111
I: www.stulz-benelux.com
E: marketing@stulz.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Over STULZ

Sinds de oprichting in 1959 heeft STULZ zich ontwikkeld in de Benelux tot een wereldwijd toonaangevende leverancier voor klimaatoplossingen. Precisiekoeling, comfortkoeling, luchtbevochtiging en warmte-pompen, tegenwoordig gaat het niet meer om de vraag welk afzonderlijk systeem gebruikt moet worden, maar meer om wat de beste totale oplossing is voor de betreffende taakstelling. Wij gaan verder. Op het gebied van warmtepompen is STULZ in samenwerking met REMKO de meest innovatieve oplossing. De REMKO warmtepompen zijn efficiënt in gebruik en ontworpen door specialisten om alles te waarborgen in een enkele behuizing. REMKO warmtepompen zijn de meest technisch geavanceerde oplossingen.



Prins Technics B.V.

Papland 18
4206 CL Gorinchem
Tel: 0183-616633

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Western Airconditioning

De Wel 10
3871 MV Hoevelaken
Tel: 033-2477800

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

TOSHIBA Airconditioning

Pascalstraat 5
3335 LS Zwijndrecht
Tel: 078-6291230
I: www.intercool.nl
E: intercool@intercool.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Over TOSHIBA Airconditioning

Intercool verzorgt al 45 jaar exclusief de distributieactiviteiten van TOSHIBA-airconditioners en warmtepompen in Nederland. Men kan vertrouwen op de support van een enthousiast team van | Intercool-professionals voor alle TOSHIBA -airconditioningactiviteiten. Niet alleen technisch maar ook commercieel en in alle fasen van ontwerp, verkoop en installatie tot en met het nazorgtraject.

TOSHIBA
Leading Innovation >>>



De elektrische woonhuisinstallatie

Nu en in de toekomst

De verduurzaming van het woningbestand is een belangrijk thema. Zowel voor nieuwe woningen waar al een norm ligt voor de energieprestatie, als voor de verduurzaming van het bestaande woningbestand, ligt de lat hoog.

Het boek *De elektrische woonhuisinstallatie - Nu en in de toekomst* geeft u een overzicht van de eisen die worden gesteld aan een woonhuisinstallatie op dit moment en in de toekomst.

Het boek gaat in op de classificaties van onder andere: de "All-electric" woning, "nul-energie" en de "autonome" woning.

In het boek vindt u alles over:

- Comfort in en rondom de woning
- Benodigde basiskennis en basisvoorzieningen
- Veiligheid in en rondom de woning
- De (toekomstige) energievoorziening in een woning
- Nieuwe apparatuur en toepassingen in de woning
- Slimme meet- en schakeltechnieken

Deze uitgave is bedoeld voor iedereen die betrokken is bij de bouw en het ontwerp van woonhuizen.



Auteur:
Prof. dr. ir. J.F.G. (Sjef) Cobben



Prijs: €49,95 excl. btw
ISBN: 9789492610027
108 pagina's

Bestellen of meer informatie:

Ga naar www.vakmedianetshop.nl/woonhuisinstallatie
of bel (088) 58 40 888.

DWA

Duitslandweg 4
2411 NT Bodegraven
Tel: 088-1635300

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

FedEC

J. Geradtsweg 17 B
1222 PK Hilversum
Tel: 035-6838833

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Greenhouse Advies

Huismanstraat 6
6851 GT Huissen
Tel: 026-2020606

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Huygen Installatie Adviseurs B.V.

Parkweg 22 B
6212 XN Maastricht
Tel: 088-0322222
7Brood_MG_WPT

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

IF Technology B.V.

Velperweg 37
6824 BE Arnhem
Tel: 026-3535555

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Klimaatexpert.com

Postbus 4300
7320 AH Apeldoorn
Tel: 088-1460000
I: www.klimaatexpert.com
E: info@klimaatexpert.com

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Over Klimaatexpert

Onafhankelijk advies over duurzaam verwarmen, koelen en ventileren aan particulieren, bedrijven en installateurs. Onze specialisatie: de lucht-warmtepomp. Wij bieden dankzij een samenwerking met partners een totaalconcept, waarbij alle componenten op elkaar zijn afgestemd voor een optimaal rendement. Wij begeleiden het totale proces, van advies en ontwerp tot levering en inbedrijfstelling.



Installect Advies B.V.

Ampèrestraat 19 C
3861 NV Nijkerk
Tel: 033-2465858

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Merosch

Eendrachtsweg 3
2411 VL Bodegraven
Tel: 0172-651264

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw



Milieu Centraal

Nicolaas Beetsstraat 2 A
3511 HE Utrecht
Tel: 030-2305070

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Nefit / Bosch

Postbus 3
7400 AA Deventer
Tel: 0570-602206
I: www.nefit.nl
E: verkoopnederland@nefit.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw



Nieman Raadgevende Adviseurs

Atoomweg 400
3542 AB Utrecht
Tel: 030-2413427

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Plushuis

Ede
Tel: 06-43148464

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Opleidingscentrum GO°

Zandlaan 29
6717 LN Ede
Tel: 088-0206419
I: www.opleidingscentrum-go.nl
E: info@opleidingscentrum-go.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Over Opleidingscentrum GO°

Opleidingscentrum GO° is hét opleidingscentrum voor de koude- en klimaattechnische branche. GO° biedt daarmee een oplossing voor het probleem van het personeels-tekort in de branche, de snelle technische ontwikkelingen en de onvoldoende aansluiting in de koudetechniek tussen onderwijs en arbeidsmarkt.

Leren in de praktijk

De opleidingen en trainingen worden verzorgd in het Expertisecentrum Koudetechniek van Aeres Tech. Dit betekent dat deelnemers worden getraind in de dagelijkse werkomgeving, waar het geleerde direct in de praktijk kan worden gebracht. De trainingen en opleidingen bestaan uit 80% praktijk en 20% theorie.



Remeha B.V.

Postbus 32
7300 AA Apeldoorn
Tel: 055-5496969
I: www.remeha.nl
E: info@remeha.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Over Remeha

Remeha ontwikkelt voortdurend innovatieve en energiezuinige producten voor klimaatbeheersing c.q. warmte en warm water, zowel voor woningen als utiliteit. Met haar innovaties wil Remeha zo goed mogelijk anticiperen op wensen en behoeften van nu en in de toekomst. Met ruim 500 medewerkers geeft Remeha op eigentijdse wijze invulling aan ontwikkeling, productie en marktbenadering, waarmee zij in Nederland én in Europa is uitgegroeid tot een vooraanstaande fabrikant. Remeha is één van de voornaamste merken binnen BDR Thermea, een internationaal toonaangevende producent en distributeur van innovatieve verwarmingssystemen, warmwater-systemen en aanverwante diensten. BDR Thermea heeft wereldwijd vestigingen in ruim 70 landen.



Techniplan Adviseurs B.V.

Watermanweg 102
Gebouw Eurogate 1
3067 GG Rotterdam
Tel: 010-4562311

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

WOLF Energiesystemen B.V.

Europa-allee 6
8265 VB Kampen
Tel: 038-3335086
I: www.wolf.eu
E: info@wolf-energiesystemen.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Over WOLF Energiesystemen

Voor de verwarmingsmarkt biedt WOLF een breed assortiment van onder andere warmtepompen, zonnecollectoren en woonhuisventilatie-units. De producten van WOLF kunnen afzonderlijk worden toegepast, maar bieden als totaalsysteem verregaande voordelen voor optimaal comfort en een goed afgestemd binnenklimaat. Door toepassing van de modernste regelcomponenten worden een optimale energiebenutting en efficiëntie gewaarborgd.



STULZ Groep B.V.

Weverij 7
1185 ZE Amstelveen
Tel: 020-5451111
I: www.stulz-benelux.com
E: marketing@stulz.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Over STULZ

Sinds de oprichting in 1959 heeft STULZ zich ontwikkeld in de Benelux tot een wereldwijd toonaangevende leverancier voor klimaatoplossingen. Precisiekoeling, comfortkoeling, luchtbevochtiging en warmtepompen, tegenwoordig gaat het niet meer om de vraag welk afzonderlijk systeem gebruikt moet worden, maar meer om wat de beste totale oplossing is voor de betreffende taakstelling. Wij gaan verder. Op het gebied van warmtepompen is STULZ in samenwerking met REMKO de meest innovatieve oplossing. De REMKO warmtepompen zijn efficiënt in gebruik en ontworpen door specialisten om alles te waarborgen in een enkele behuizing. REMKO warmtepompen zijn de meest technisch geavanceerde oplossingen.



BodemenergieNL

J. Geradtsweg 17 B
1222 PK Hilversum
Tel: 035-6838833

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Dutch Heat Pump Association

Gooimeer 4-15
1411 DC Naarden
Tel: 035-5427526

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

European Heat Pump Association

Rue d'Arlon 63-67
1040 Brussel
België
Tel: 0032-24001017

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Koude

Ecofactorij 18
7325 WC Apeldoorn
Tel: 055-3683362

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Nederlands Platform Warmtepompen

J. Geradtsweg 17 B
1222 PK Hilversum
Tel: 035-6838833

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Nederlandse Vereniging Duurzame Energie

Arthur van Schendelstraat 550
3511 MH Utrecht
Tel: 030-2340503

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw



NVKL

Zilverstraat 69
2718 RP Zoetermeer
Tel: 088-4008490

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland

Slachthuisstraat 71
6041 CB Roermond
Tel: 088-0424242

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Intergas Verwarming

Europark Allee 2
7742 NA Coevorden
Tel: 0524-512345
I: www.intergas-verwarming.nl
E: info@intergas-verwarming.nl

Toepassingsgebied

- Woningbouw

Over Intergas

Intergas is een van de pioniers op het gebied van cv-techniek. Wij hebben een sterke traditie in het ontwikkelen en produceren van de beste producten om te voorzien in warmte- en warmwaterbehoeften. Deze traditie wordt voortgezet met de ontwikkeling van hybride, warmtepomp en all-electric oplossingen.

INTERGAS®

Andrews Sykes Klimaatverhuur

Postbus 33
2665 ZG Bleiswijk
Tel: 010-5214455

Toepassingsgebied

- Utiliteitsbouw

Conpro Condensor Bescherming B.V.

Bunsenstraat 90
3316 GC Dordrecht
Tel: 078-6213851

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Energyst Rental Solutions B.V.

Hallenstraat 16
5531 AB Bladel
Tel: 0497-532500

Toepassingsgebied

- Utiliteitsbouw

Klimarent (verhuur)

Populierenweg 41
3421 TX Oudewater
Tel: 0800-5546273

Toepassingsgebied

- Utiliteitsbouw

Korex Benelux B.V. (ontgassing)

Raadhuisplein 27A
2411 BD Bodegraven
Tel: 0172-611719

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

Recool (verhuur)

Noordeinde 114
3341 LW Hendrik-Ido-Ambacht
Tel: 078-6911000
I: www.recool.nl
E: info@recool.nl

Toepassingsgebied

- Utiliteitsbouw



Spirotech B.V. (ontgassing)

Churchillaan 52
5705 BK Helmond
Tel: 0492-578989

Toepassingsgebied

- Woningbouw
- Utiliteitsbouw

DE MARKTGIDS WARMTEPOMPEN IS EEN UITGAVE VAN VAKMEDIANET

en biedt een overzicht van de sector voor het duurzaam verwarmen en koelen van commercieel en maatschappelijk vastgoed en woningen

HOOFDREDACTEUR

Uko Reinders, ukoreinders@vakmedianet.nl, tel. 06-46652579

PROJECTREDACTEUR

Bas Roostenberg

UITGEVER

Johan Schot

ACCOUNTDIRECTOR

Richard van Dijk, richardvandijk@vakmedianet.nl, tel. 06-33031474

FORMGEVING & OPMAAK

colorscan, www.colorscan.nl

DRUK

Ten Brink, Meppel

ADRES

Vakmedianet, Postbus 448, 2400 AK Alphen aan den Rijn
tel. 088-5840800
www.vakbladwarmtepompen.nl

OPLAGE

Door onafhankelijk accountant gecontroleerde oplage. Zie voor accountantsverklaring van Grant Thornton www.vakmedianet.nl

COPYRIGHT

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeleenvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande toestemming van de uitgever.

© Vakmedianet 2018

PUBLICATIEVOORWAARDEN

Op iedere inzending van een bijdrage of informatie zijn de standaardpublicatievoorwaarden van Vakmedianet van toepassing. Deze zijn te vinden op www.vakmedianet.nl.

DISCLAIMER

Alle in deze uitgave opgenomen informatie is met de grootste zorgvuldigheid samengesteld. De juistheid en volledigheid kunnen echter niet worden gegarandeerd. Vakmedianet en de bij deze uitgave betrokken redactie en medewerkers aanvaarden dan ook geen aansprakelijkheid voor schade die het directe of indirecte gevolg is van het gebruik van de opgenomen informatie.

ISSN 2214-7349



EMC van installaties

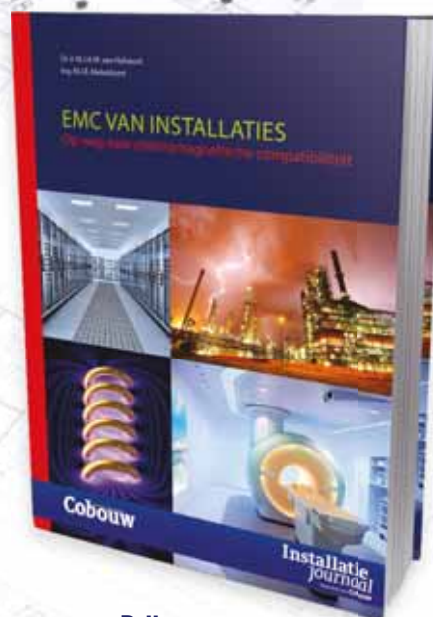
Op weg naar elektromagnetische compatibiliteit

Dit 380 pagina's tellende full colour praktijkboek beschrijft de diverse wegen naar EMC. Het laat de technische valkuilen zien voor zowel nieuwe als bestaande systemen en installaties.

Uw voordelen:

- eenvoudige uitleg van ingewikkelde theorie
- verklaring van basisbegrippen
- aanwijzingen om nieuwe installaties en systemen goed te ontwerpen
- hulp om problemen met installaties te vermijden of op te lossen
- handvatten om kosten te minimaliseren

Auteurs: Dr. ir. M.J.A.M. van Helvoort, Ing. M.J.E. Melenhorst



Prijs:

Prijs: € 95,-

Prijs is exclusief btw

ISBN: 9789492610010

Ga voor meer informatie of uw bestelling naar www.vakmedianetshop.nl/emc

INVERTER ROOFTOPUNITS LUCHT/LUCHT WARMTEPOMP

Clivet SMARTPack²

Hoog rendement en energiezuinig

EC-ventilatoren

Modulerend regelbaar van 20% tot 100%

Nominaal luchtdebiet van 4.000, 6.000 of 9.000 m³/uur



NOMINALE
CAPACITEIT
20, 30 of
45kW



Ontdek de mogelijkheden van de SMARTPack²

Ga naar www.airview.nl of bel **078 - 65 21 800**



XTREME

Klaar voor de toekomst!



WARMTE
POMP
READY

In de Xtreme 36 van Intergas gaan prestaties, intuïtieve bediening, een eigentijds design en een extreem hoog rendement op warmwater hand in hand. Door dit hoge rendement gebruikt de Xtreme minder energie, zonder in te leveren op comfort. De Xtreme is uitermate geschikt om te combineren met een warmtepomp, ofwel klaar voor de toekomst!

www.intergasverwarming.nl

INTERGAS®