

NATIONAAL

WARMTEPOMP TRENDRAPPORT

DOOR DNERESEARCH 

24/25

Publicatie

Kennispartners



DIT IS GEEN GEWONE WARMTEPOMP

Stel je een wereld voor waar warmte niet alleen wordt opgewekt, maar ook slim beheerd. Waar een warmtepomp niet alleen een enkele installatie is, maar een onderdeel van een intelligent netwerk. Dat is de wereld die we met het Zweedse Quantum creëren, nu ook in Nederland: een energiesysteem voor de toekomst.

Een Quantum warmtepomp is niet zomaar een warmtepomp. Maar een innovatief modulair systeem, gedreven door intelligente software. Zo houden we onze warmtepompen betaalbaar, schaalbaar en makkelijk installeerbaar. Met een minimale inbreuk op de omgeving én slimme oplossingen voor netcongestie.

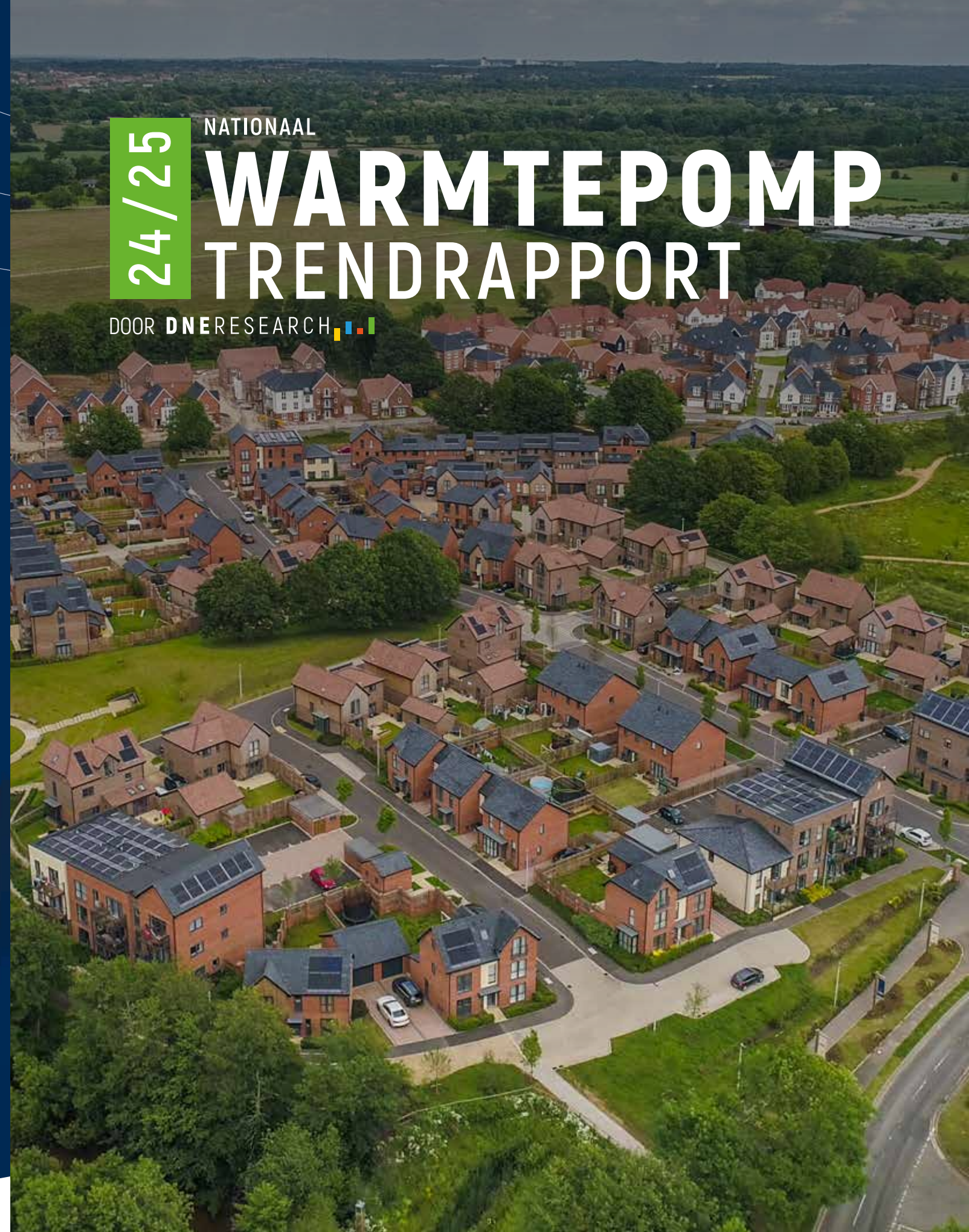


Benieuwd naar jouw specifieke voordelen of je project door laten rekenen met onze duurzame, betaalbare warmtepompoplossingen? **Scan dan nu de QR code.**



24/25 NATIONAAL WARMTEPOMP TRENDRAPPORT

DOOR **DNERESEARCH**



Publicatie

DNERESEARCH
DASHBOARDS REPORTS CONGRESSES

WARMTE 365
HVAC SMART HEATING INSULATION

Kennispartners

GREEN HEATING SOLUTIONS
VENTILATION COOLING BUILDING AUTOMATION

Techniek Nederland

Vereniging Warmtepompen

Colofon

Het Nationaal Warmtepomp Trendrapport is een publicatie van:

Dutch New Energy Research en Solar365
Stationsplein 99, unit 176
1703 WE Heerhugowaard
072 - 572 97 94
info@dutchnewenergy.nl

Uitgever
Peter Groot

Hoofdredacteur
Jan de Wit

Hoofdonderzoeker
Hrvoje Medarac

Onderzoek
Hrvoje Medarac
Saima Wasefi
Anne Agterbos

Redactie
Anne Agterbos
Evelien Schreurs
Gijs de Koning
Jan de Wit
Sjoerd Rispens

Vormgeving
Stephanie aan de Wiel

Identificatiegegevens
Print: ISSN: 3050-7308
Online: ISSN: 3050-7650

Druk
Publishing Services,
Aalsmeer

Copyright
Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden gereproduceerd zonder uitdrukkelijke toestemming van Dutch New Energy Research. Ondanks de grote zorgvuldigheid waarmee dit rapport is samengesteld, is de uitgever niet aansprakelijk voor de gevolgen van onvolledige of onjuiste informatie.

Woord van dank
We willen de collega's van Vereniging Warmtepompen en Techniek Nederland graag bedanken voor hun steun tijdens het onderzoeksproces en voor hun bijdragen aan het rapport.

Publicatie

DNERESEARCH
DASHBOARDS REPORTS CONGRESSES

WARMTE 365
HVAC SMART HEATING INSULATION

Kennispartners

GREEN HEATING SOLUTIONS
VENTILATION LUXURANCE QUALITY AUTOMATION

Techniek Nederland

Vereniging Warmtepompen

Diamond sponsors

Carrier

Panasonic
heating & cooling solutions

Q V A N T U M
Heat pumps for sustainable cities

Solvari

Gold sponsors

alius

MITSUBISHI ELECTRIC
WARMTEPOMPEN & AIRCONDITIONERS
ALKLIMA
KLIMATOPLOSSINGEN

CALEFFI
Hydronic Solutions

INSTALCENTER
Altijd deskundig. Altijd dichtbij.

INTERGAS

itho daalderop
Climate for life

STIEBEL ELTRON

remeha

RENSA
VERWARMING & VENTILATIE

SPIROTECH

WASCO

Silver sponsors

GREE

GROUPE ATLANTIC
NEDERLAND
atlantic FUJITSU ORCON

— monarch —

NEFIT **BOSCH**

NVKL

PenTec
Pressure and Temperature Control
DUCO
sustainable security solutions

ROVC
TECHNISCH BETER

Vaillant

VIESMANN

WEHEAT

WEHEATVerkrijgbaar bij  **alius**

• Slim verwarmen met de warmtepompen van Weheat!

Met onze Weheat warmtepompen profiteer je van:

- ✓ **Installatiegemak**
Snel en eenvoudig te installeren dankzij het slimme monoblock ontwerp.
- ✓ **4G Connectiviteit**
Altijd verbonden, beheer uw warmtepompen eenvoudig op afstand.
- ✓ **Weheat kwaliteit van Nederlandse bodem**
Hoge energie-efficiëntie en duurzame oplossingen voor elke woning.



Scan en bekijk onze Weheat warmtepompen

Ontdek ook onze pakketten:

Alle onderdelen voor jouw installatie verzameld in één pakket!

→ **Bestel via de website**
mijnalius.nl/pakketten

 **alius**

+31 (0) 497 555 362

✉ warmte@alius.nl

Warmtepompbeleid heeft energieke visie nodig

Na het recordjaar 2023 waarin er 154.000 warmtepompen werden verkocht, zakt de verkoop in 2024 naar verwachting in naar 103.000. Dat is 33 procent minder dan in 2023, waardoor de warmtepompverkoop zal terugzakken tot onder het niveau van 2022. De marktkrimp wordt volledig door de residentiële sector voor zijn rekening genomen. Waar de verkoop in de utiliteitssector met 8 procent groeit, krimpt de residentiële sector met 35 procent.

Waar recordhoge aardgasprijzen de verkoop van warmtepompen tot grote hoogte stuwden, zorgen de gezakte aardgasprijzen er vanaf eind 2023 ook weer voor dat de verkoop van warmtepompen sterk terugloopt. Ook werd in de eerste helft van 2024 meer dan 80 procent van de geïnstalleerde warmtepompen aangeschaft met ondersteuning van de ISDE-regeling. Hierdoor wordt opnieuw duidelijk hoe belangrijk een financiële prikkel is voor huishoudens om te gaan verduurzamen.

In het *Nationaal Warmtepomp Trendrapport 2024* becijferde Dutch New Energy Research dat de hybride warmtepompnorm hier verandering in had kunnen brengen. Uit onderzoek bleek dat de norm had kunnen leiden tot 250.000 tot 300.000 verkochte warmtepompen per jaar vanaf 2026. Inmiddels is duidelijk geworden dat het kabinet-Schoof de hybride warmtepompnorm wil schrappen én de ISDE-bijdrage voor warmtepompen wil afbouwen.

In het *Nationaal Warmtepomp Trendrapport 24/25* laat Dutch New Energy Research zien dat het schrappen van de norm en de subsidieverlaging leidt tot een basisscenario van een jaarlijkse verkoop van 110.000 tot 125.000 warmtepompen in de komende jaren. Het kabinet heeft recent in het Meerjarenprogramma 2025 Klimaatfonds bekrachtigd dat het streeft naar onder andere 1 miljoen hybride warmtepompen in de gebouwde omgeving in 2030. Zelfs wanneer de komende jaren alle verkochte warmtepompen hybride systemen zouden zijn, dan nog wordt deze doelstelling niet gehaald.

Daar komt nog bij dat de verkoop van airconditioners in 2024 zal stijgen naar 350.000, waardoor er bijna 2 gigawatt thermische capaciteit zal worden toegevoegd. Uit een recente TNO-studie blijkt dat ruim 40 procent van de huishoudens over ten minste een airco zal beschikken in 2030. Hierdoor zal het totaal aantal airco's in 2030 uitkomen op circa 6,3 miljoen, die naar schatting zo'n 4 petajoule elektriciteit zullen verbruiken. De sterk toenemende verkoop van airco's, die ook steeds vaker als verwarmingsbron worden ingezet, zijn fenomenen die de komende jaren meer aandacht verdienen.

Dat de utiliteitssector wel doorgroeit heeft een hele duidelijke oorzaak: stabiel beleid. Vanuit de Europese Unie is er langjarig beleid uitgestippeld met duidelijke doelen en middelen, die Nederland vervolgens ook in grote delen heeft doorvertaald naar nationaal beleid. De verkoopgroei zal in 2024 met 8 procent weliswaar iets teruggevallen, maar de thermische capaciteit zal groeien met een recordpercentage van 14 procent.

Hieruit blijkt hoe belangrijk het is dat de overheid óók voor de residentiële sector met stabiel energiebeleid in het algemeen – en warmtepompbeleid in het bijzonder – komt voor de komende jaren. Aan de ene kant wordt de doelstelling voor de gebouwde omgeving met het huidige beleid en marktomstandigheden niet gehaald. Aan de andere kant zal de verschuiving van huishoudens naar (veel) meer airco's zorgen voor een grotere druk op het elektriciteitsnetwerk. Het is nu aan het kabinet om hier zo snel mogelijk een passend antwoord op te vinden.

Hrvoje Medarac
Hoofdonderzoeker Dutch New Energy Research

Jan de Wit
Hoofdredacteur Warmte365

Dé vakman in duurzaam ondernemen

De kracht van de samenwerking met InstalCenter ligt in de betrouwbaarheid en kwaliteit die we ondernemers al vele jaren bieden. Met meer dan 30 vestigingen en een breed assortiment in verwarming, sanitair, elektra en klimaatbeheersing, voorzien we klanten van deskundig advies en vakkundige installatie. Onze maatwerkdienstverlening sluit aan op de behoeften van installateurs en verhoogt het rendement van ondernemers. Daarnaast versterken we hun positie met gerichte landelijke en lokale marketing, zowel online als offline.

INSTALCENTER

Het InstalCenter-effect: van scherpe inkoop op o.a. warmtepompen tot een solide en eerlijke online rating.

- ✓ Uitsluitend betrouwbare partners als Nefit-Bosch, Remeha, Vaillant, Intergas, Alpha Innotec en anderen.
- ✓ Gunstige inkoopcondities van kwaliteitsproducten en A-merken.
- ✓ Technisch advies en kennisondersteuning voor warmtepompen en andere duurzaamheidsproducten.
- ✓ Ondersteuning bij certificering en (online) kwaliteitslabels

Wilt u meer weten over de InstalCenter franchiseformule?



Scan de QR code en maak een afspraak via e-mail of Whatsapp met formulemanager Aram van Jaarsveld.

Inhoudsopgave

11 Highlights

13 Stand van de markt

14 De Nederlandse warmtepompmarkt heeft moeite om de aantallen van twee jaar geleden te evenaren

16 Residentiële en utiliteitsmarkt worden op verschillende manieren getroffen

18 Lastig jaar voor de residentiële warmtepompmarkt

21 De utiliteitssector blijft groeien

26 ISDE-regeling blijft aantrekkelijk

27 Een groot deel van de geïmporteerde warmtepompen naar Nederland wordt geëxporteerd naar andere Europese landen

28 Wereldwijde verkoop van warmtepompen blijft in 2023 hangen op bijna hetzelfde niveau als voorgaande jaren

29 Zou Nederland tot de koplopers behoren in de adoptie van warmtepompen in Europa als airconditioners werden meegerekend?

31 De verkoop van airconditioners was nog nooit zo hoog

32 Directe invloed van instabiel energiebeleid op langetermijninvesteringen in warmtebronnen

35 Toekomst van de warmtepomp

36 Als de huidige trends doorzetten kan er een verdere stijging komen van de verkoop van warmtepompen, maar dat ligt nog steeds onder het nationale doel

39 Markttrends

40 Kabinet beperkt overheidsfocus tot Nationaal Isolatieprogramma en warmtenetten

48 Natuurlijke koudemiddelen, modulair ontwerp en groen staal: zo worden warmtepompen meer circulair

56 Hoe een slimme warmtepomp de druk op het elektriciteitsnet juist kan verlichten

64 Warmteopslag, dynamische energiecontracten en ZLT-warmtenetten: welke trends zien experts?

73 Expertbijdragen

74 Emil Root (Carrier Nederland)

76 Coen Verver (Solvari)

78 Mark Vellinga (Qvantum)

79 Ildert Burghout (Panasonic Heating & Cooling Solutions Europe)

81 Bedrijfsprofielen

CALEFFI HED® EN CALEFFI XF DE IDEALE COMBINATIE



Lucht en vuil veroorzaken regelmatig problemen in verwarmingsinstallaties. Vooral bij warmtepompsystemen leiden ze tot een lager rendement, storingen en vroegtijdige slijtage. De **CALEFFI HED®** en **CALEFFI XF** verhogen de waterkwaliteit van de installatie door deze 99% lucht- en vuilvrij te houden, al direct vanaf de eerste doorgang. Samen zorgen ze voor een langere levensduur en lagere onderhoudskosten. **CALEFFI GARANTEED.**



Highlights

De warmtepompmarkt is zwaar getroffen door competitieve gasprijzen en veranderingen in het energiebeleid. Dit resulteert in 35 procent minder verkochte warmtepompen in 2024 en 28 procent minder nieuw geïnstalleerd thermisch warmtepompvermogen. Daarmee is de nieuw geïnstalleerde capaciteit en het vermogen teruggevallen tot onder het niveau van 2022.

In de eerste helft van 2024 werd meer dan 80 procent van de geïnstalleerde warmtepompen in Nederland aangeschaft met ondersteuning van de ISDE-regeling. Het verlagen van de ISDE-bijdrage voor warmtepompen in combinatie met het wegvallen van de hybride warmtepompnorm leidt in het basisscenario tot een jaarlijkse verkoop van 110.000 tot 125.000 warmtepompen in de komende jaren. Dat is slechts een derde om de doelstelling voor de gebouwde omgeving te halen.

De utiliteitssector is de enige warmtepompmarkt die een gezonde groei doormaakte. In 2024 groeide de totale thermische capaciteit met een recordgroei van 14 procent tot 375 megawatt. Dit betekent dat de veranderingen in het energiebeleid geen significante impact hebben op grootschalige investeringen op de lange termijn. De utiliteitssector volgt hierbij het langetermijnbeleid dat al grotendeels in lijn is met het Europese decarbonisatiebeleid.

De verkoop van airconditioners en de mogelijkheid om deze ook als verwarmingsbron in te zetten, zijn fenomenen die de komende jaren meer aandacht verdienen. Nadat de verkoop vier jaar lang op 300.000 systemen per jaar lag, steeg de verkoop in 2024 naar 350.000, waardoor er bijna 2 gigawatt thermische capaciteit werd toegevoegd. De verwachting is dat deze stijging eerder zal versnellen dan afremmen.

Om in te spelen op verwachte groei werden er in 2022 180.000 warmtepompen meer geproduceerd dan verkocht. In 2023 kwamen hier opnieuw 400.000 warmtepompen bij. Dit jaar is de wereldwijde productie met 11 procent verlaagd, maar de verkoop daalde eveneens, waardoor de voorraad toe zal nemen met nog eens 160.000 warmtepompen. Hierdoor zijn er eind 2024 zo'n 742.000 warmtepompen op voorraad. 17 procent of meer dan twee maanden van de wereldwijde verkoop in 2024.

it's all atlantic

DUO XL:

Nieuwe aanwinst in de Alfea Extensa M range

De Alfea Extensa DUO binnenunit is vanaf nu ook verkrijgbaar in een 230L versie. Dit is ideaal voor grotere huishoudens met bijvoorbeeld een bad. Met deze nieuwe XL binnenunit hoef je nooit te wachten op warm water.



Nieuw!

Scan voor meer
informatie de
QR-code!



atlanticclimate.nl

Atlantic is een merk van **GROUPE ATLANTIC**
NEDERLAND

WEHEAT

De slimste warmtepompen

- ✓ Unieke en stijlvolle ontwerpen voor elke toepassing
- ✓ A+++ energie-efficiëntie voor alle modellen
- ✓ Geavanceerde bediening en monitoring op afstand



Bekijk ons assortiment op www.weheat.nl

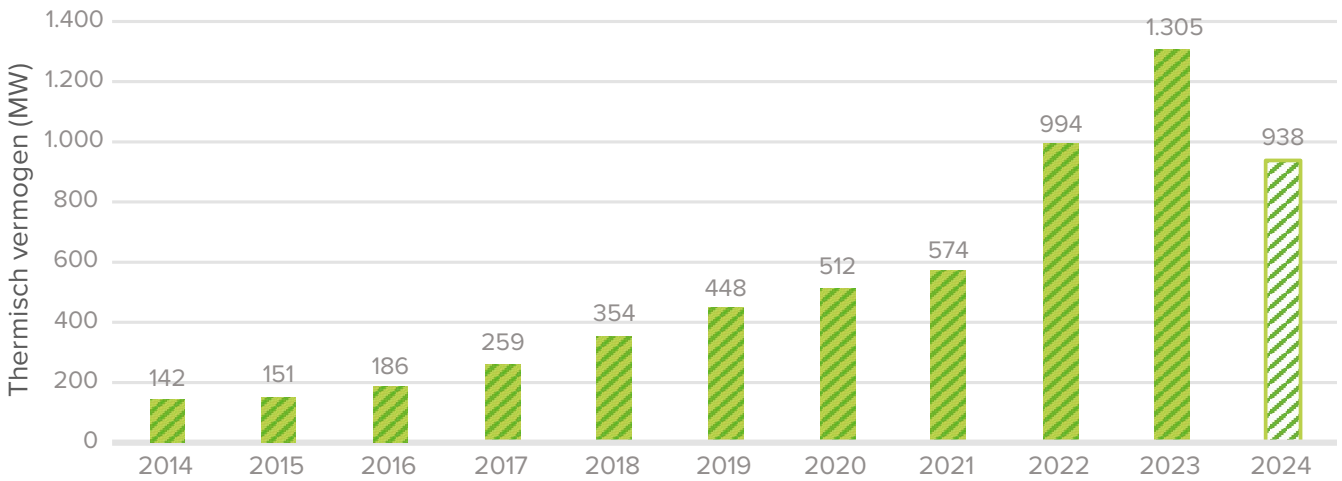


Stand van de markt

De Nederlandse warmtepompmarkt heeft moeite om de aantallen van twee jaar geleden te evenaren

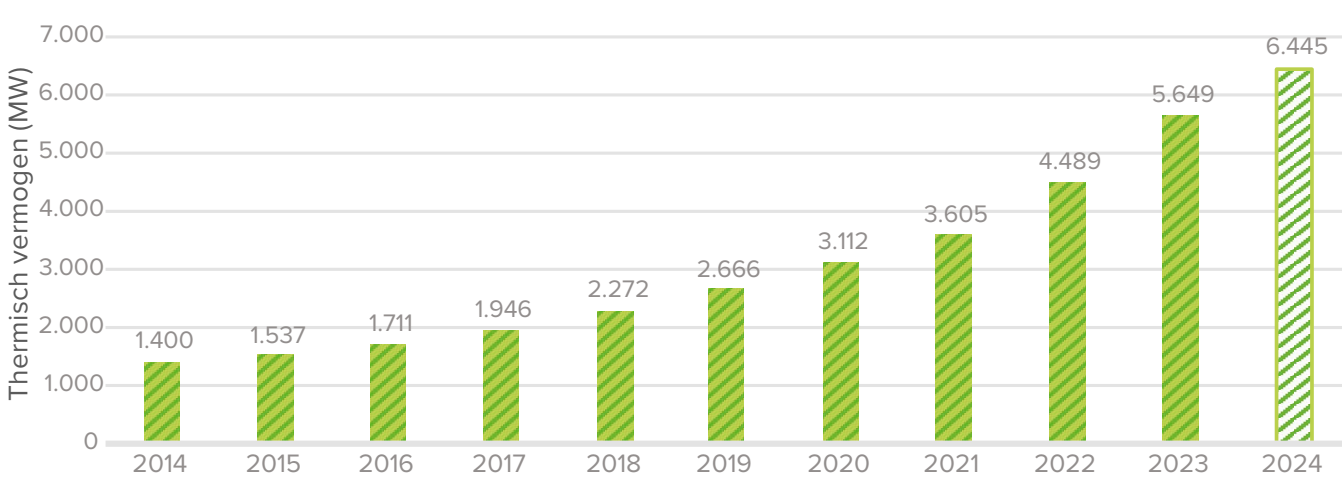
De warmtepompmarkt is zwaar getroffen door competitieve gasprijzen en veranderingen in energiebeleid. Dat biedt ruimte aan het gebruik van aardgas op de korte tot middellange termijn. De impact daarvan is een verwachte daling van 28% in nieuw geïnstalleerd thermisch vermogen van warmtepompen in Nederland. Daarmee is de nieuw geïnstalleerde capaciteit minder dan dat van twee jaar geleden.

Prognose van in gebruik genomen thermisch vermogen van warmtepompen (excl. lucht-lucht)^{1,2,3} (Fig. 1)



Na een decennium van continue groei van de verkoop van warmtepompen, waarbij in 2023 een thermisch vermogen van 1,3 GW werd bereikt, wordt verwacht dat de verkoop in 2024 zal dalen tot ongeveer 938 MW, wat een afname van 28% betekent in vergelijking met het voorgaande jaar. Er zijn verschillende redenen voor deze afname, van meer betaalbare gasprijzen in 2024 in vergelijking met de periode van extreem hoge prijzen in 2022 tot een instabiel politiek beleid en het vervallen van de verplichting voor huishoudens om vanaf 2026 bij het vervangen van de cv-ketel op z'n minst een hybride warmtepomp aan te schaffen.

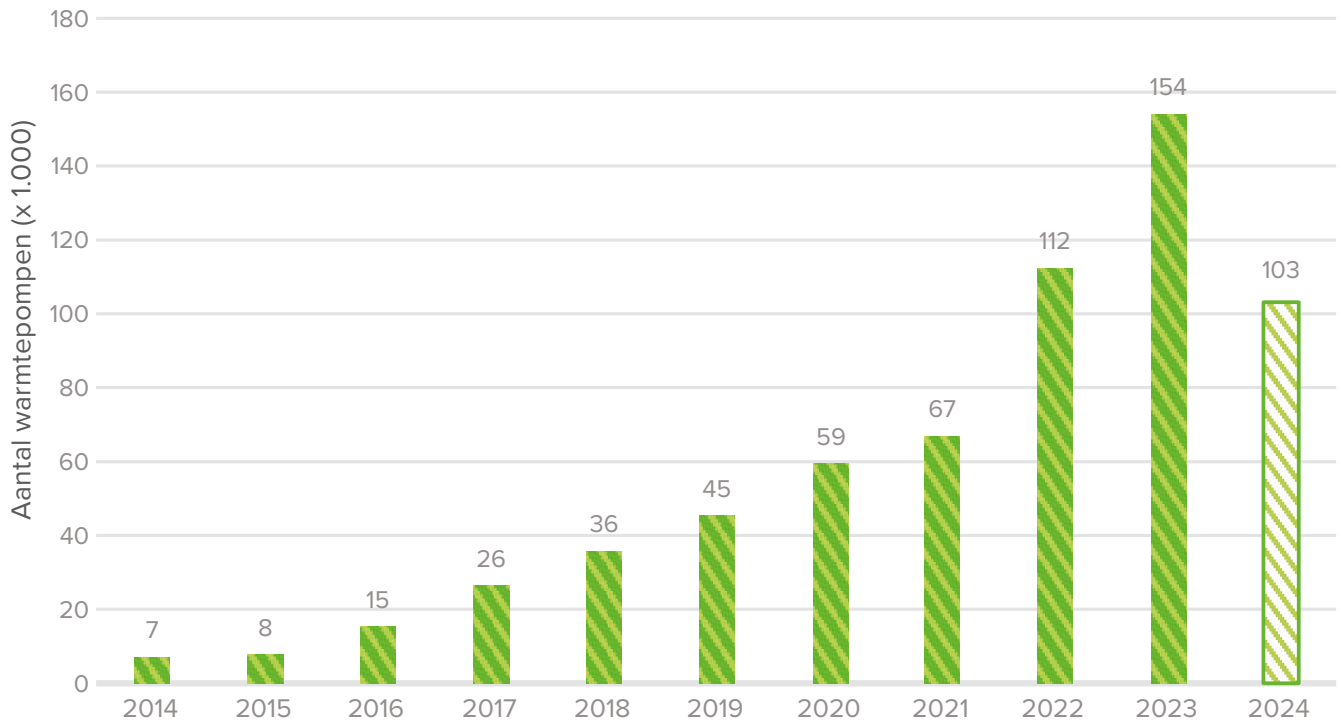
Prognose van totaal opgesteld thermisch vermogen van warmtepompen (excl. lucht-lucht)^{1,2,3} (Fig. 2)



Wanneer we kijken naar het totaal geïnstalleerd thermisch vermogen wordt verwacht dat er tegen het einde van 2024 6,4 GW in Nederland zal zijn, wat een stijging van slechts 14% is ten opzichte van 2023. Daarmee is de groei van de sector terug op het niveau van 2017. In vergelijking, de jaarlijkse groei van de afgelopen twee jaar lag rond de 25%.

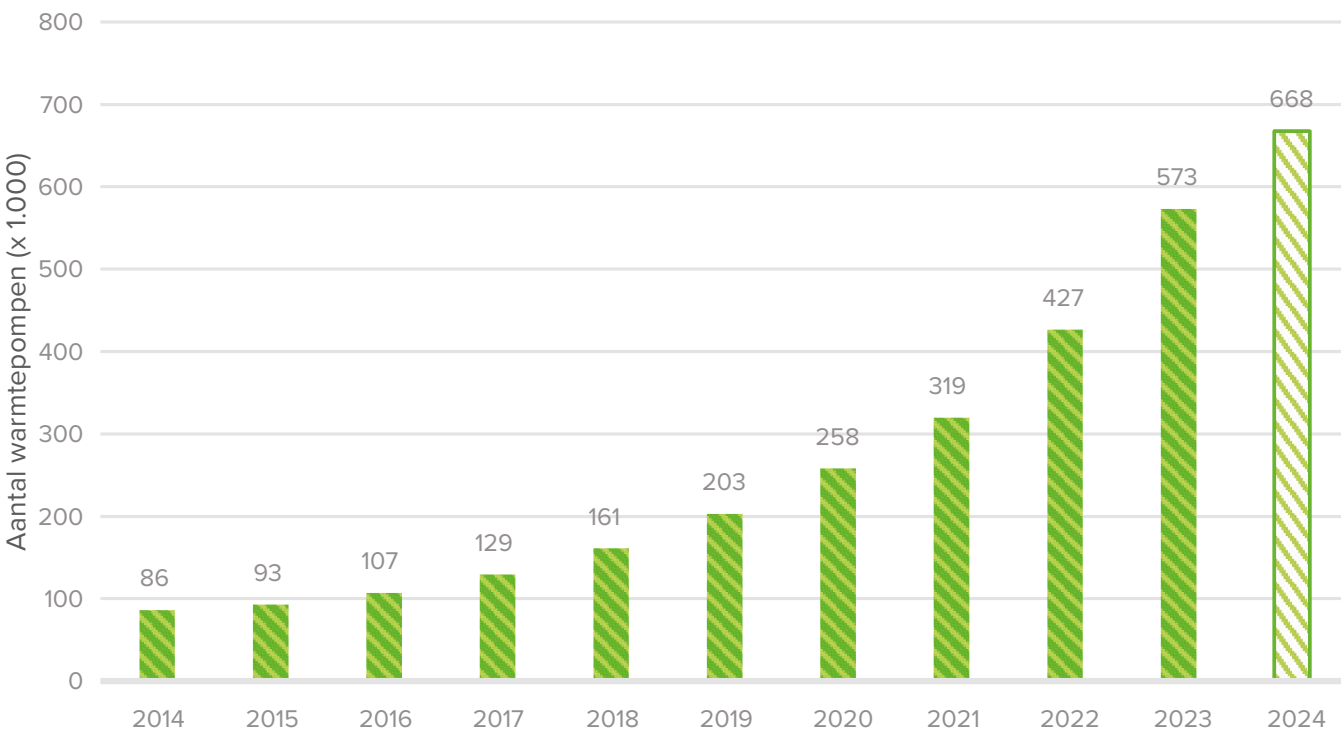
¹ CBS
² Prognose voor 2024 door DNE Research op basis van verkoopcijfers van de eerste negen maanden.
³ In zowel de prognose als de historische CBS-cijfers zijn lucht-lucht-warmtepompen, ventilatielucht-warmtepompen, booster-warmtepompen en tapwater-warmtepompboilers niet meegenomen.

Prognose van aantal in gebruik genomen warmtepompen (excl. lucht-lucht)^{4,5,6} (Fig. 3)



De situatie is hetzelfde voor het totaal aantal verkochte warmtepompen in Nederland. Vergeleken met 154.000 verkochte warmtepompen in 2023, werden er slechts 103.000 verkocht in 2024. Dat is 33% minder dan in 2023 en ook hier minder dan het aantal verkochte warmtepompen in 2022.

Prognose van totaal opgestelde aantal warmtepompen (excl. lucht-lucht)^{4,5,6} (Fig. 4)



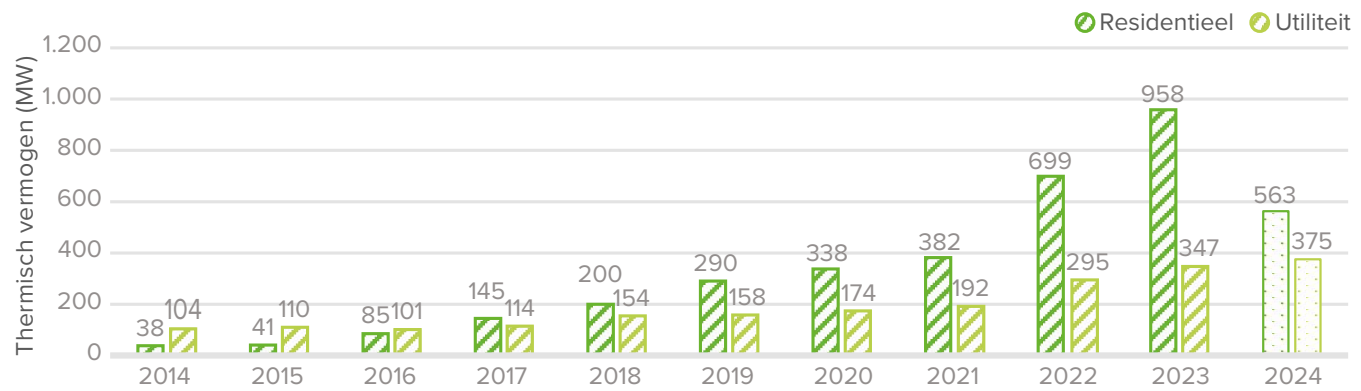
Op het eerste gezicht lijkt een totaal aantal van 668.000 warmtepompen in 2024 niet slecht. Toch is het totaal aantal warmtepompen met slechts 17% gegroeid, wat voor het laatst is gezien in 2016. Ter vergelijking, in 2017 was de jaarlijkse groei al 22% en in 2022 en 2023 lag het rond de 35%, het dubbele van 2024.

⁴ CBS
⁵ Prognose voor 2024 door DNE Research op basis van verkoopcijfers van de eerste negen maanden.
⁶ In zowel de prognose als de historische CBS-cijfers zijn lucht-lucht-warmtepompen, ventilatielucht-warmtepompen, booster-warmtepompen en tapwater-warmtepompboilers niet meegenomen.

Residentiële en utiliteitsmarkt worden op verschillende manieren getroffen

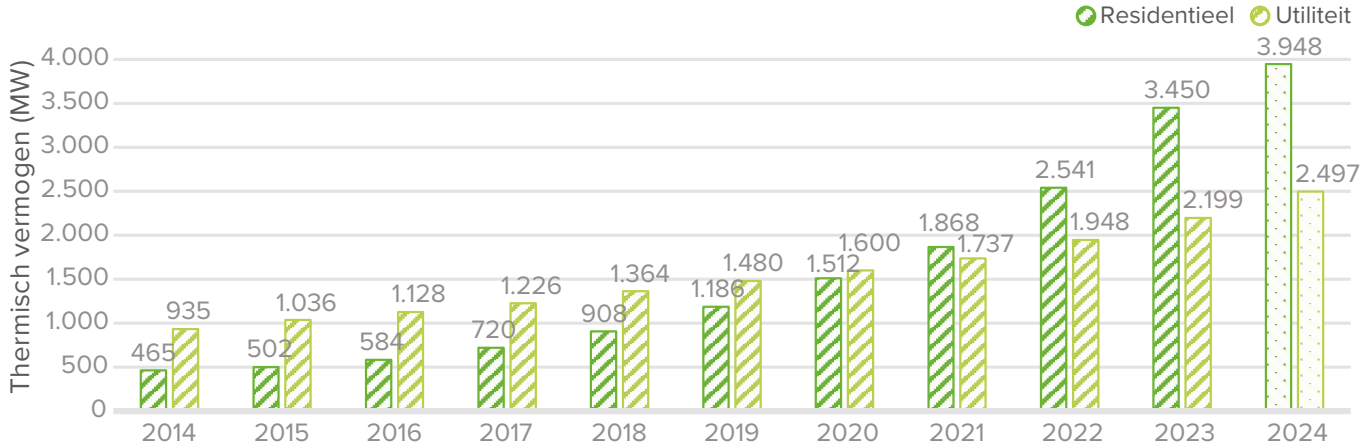
Hoewel residentiële warmtepompen (in deze analyse warmtepompen met een vermogen tot en met 20 kW) nog steeds een groter aandeel hebben in zowel capaciteit als verkochte aantallen dan warmtepompen voor de utiliteitsmarkt (met een vermogen van meer dan 20 kW), bleef het totale vermogen van warmtepompen voor de utiliteit wel groeien in 2024. Dit laat zien dat de residentiële markt gevoeliger is voor veranderingen in energiebeleid op de korte tot middellange termijn, terwijl de utiliteitsmarkt keuzes maakt die gebaseerd zijn op doelen op de lange termijn. Daarnaast is rendement op de lange termijn een belangrijk aspect van besluitvorming in de utiliteitssector. Met de volatiliteit van gasprijzen, emissiepunten en de verwachting dat verwarmingssystemen onderdeel worden van het volledige energiesysteem, inclusief zonnepanelen en batterijen, is het redelijkerwijs te verwachten dat de utiliteitssector op basis van uitgebreide berekeningen zal kiezen voor de optimale optie voor de lange termijn.

Prognose van in gebruik genomen thermisch vermogen van warmtepompen (Fig. 5) bij sectoren (excl. lucht-lucht) ^{7,8}



Verdere analyse van nieuw geïnstalleerd vermogen laat zien dat de residentiële sector nog steeds een groter aandeel heeft in de totale capaciteit, ondanks de afname van nieuw geïnstalleerde capaciteit met 41%, wat neerkomt op 563 MW nieuw geïnstalleerd vermogen in 2024. De nieuw geïnstalleerde capaciteit in de utiliteitssector groeide met 8% in 2024, en bereikt daarmee 375 MW, maar dit is significant minder dan de 20-50% groei in 2022 en 2023.

Prognose van opgesteld thermisch vermogen van warmtepompen bij (Fig. 6) sectoren (excl. lucht-lucht) ^{7,8}

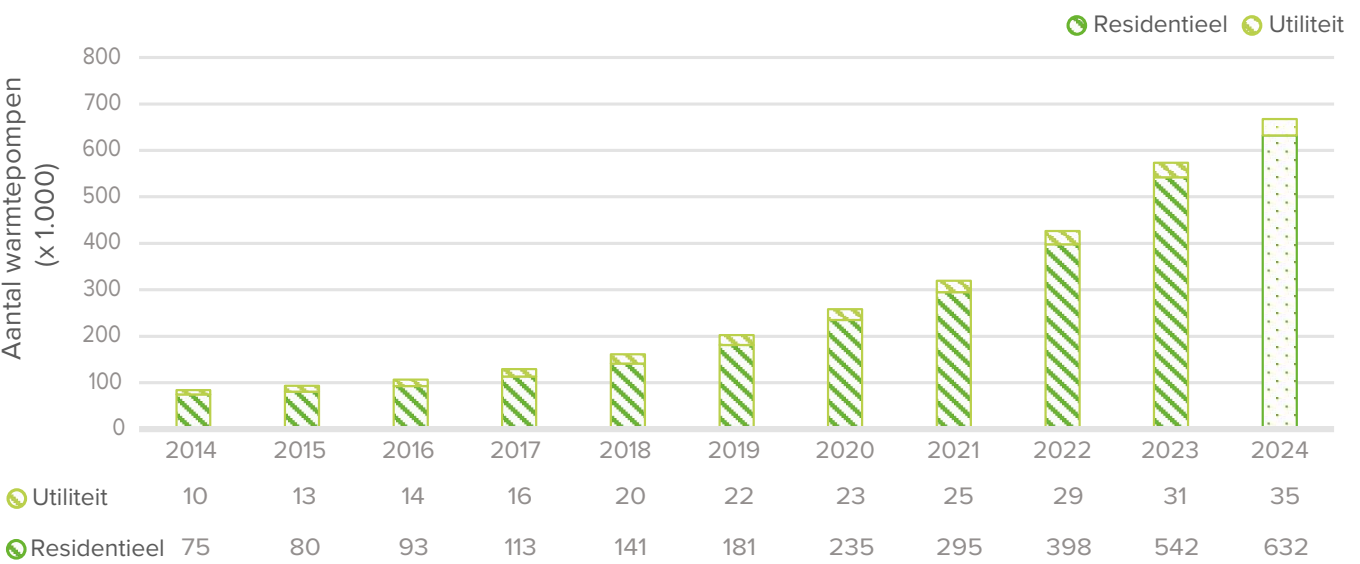


De grafiek met het totaal geïnstalleerd vermogen laat zien dat tot 2020 de utiliteitssector groter was. Daarna nam juist de residentiële sector de leiding, die bereikte in 2024 een geïnstalleerd vermogen van bijna 4 GW, tegenover 2,5 GW voor de utiliteitssector. De totaal geïnstalleerde capaciteit in de residentiële sector groeide met slechts 14% in 2024, wat voor het laatst werd gezien in 2016 en slechts de helft is van de 30% waarmee de sector tussen 2017 en 2023 groeide.

⁷ CBS

⁸ Prognose voor 2024 door DNE Research op basis van verkoopcijfers van de eerste negen maanden.

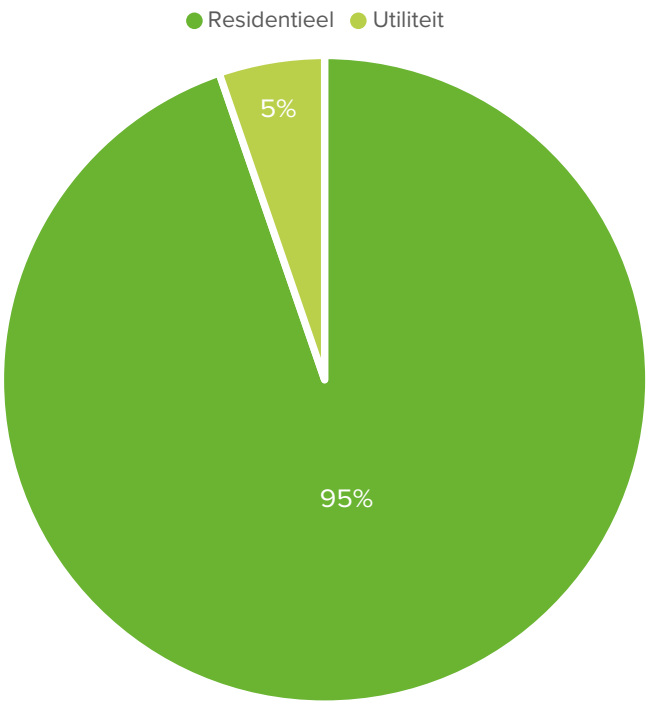
Prognose van het totaal aantal individuele warmtepompen bij sectoren (excl. lucht-lucht) ^{9,10} (Fig. 7)



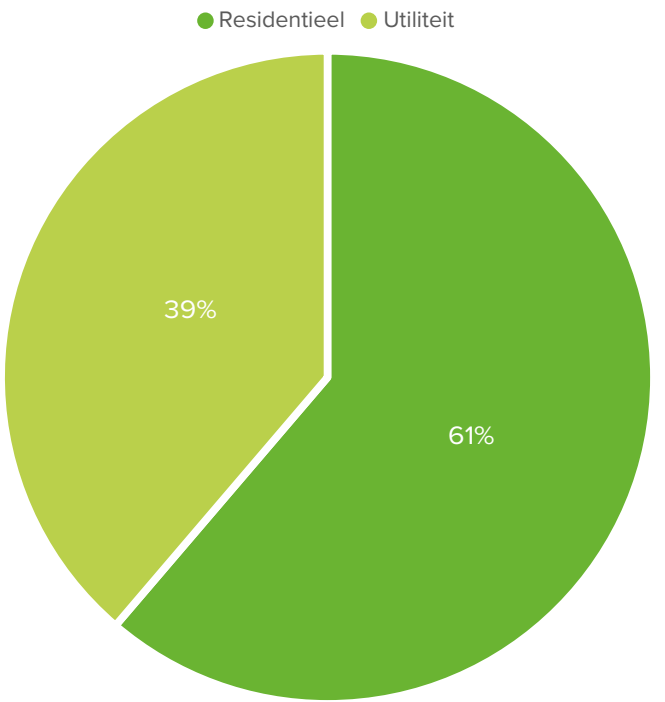
Het totaal aantal geïnstalleerde warmtepompen laat zien dat het aantal warmtepompen in de residentiële sector het hoogst is. In totaal waren er in 2024 632.000 geïnstalleerde warmtepompen in de residentiële sector, tegenover 35.000 warmtepompen in de utiliteit.

In 2024 werden er 5.200 nieuwe warmtepompen verkocht in de utiliteitssector en bereikten 900 warmtepompen het einde van hun levensduur. Dat komt overeen met de jaarlijkse verkoop van het vorige decennium, wat tussen de 2.000 en 5.300 lag.

Aandeel van de residentiële en utiliteitssector in aantal warmtepompen ^{9,10} (Fig. 8a)



Aandeel van geïnstalleerd thermisch vermogen van warmtepompen in 2024 ^{9,10} (Fig. 8b)



Figuren 8a en 8b laten nogmaals de dominantie van de residentiële sector zien, die 95% beslaat van het aantal geïnstalleerde warmtepompen en 61% van de totale capaciteit tot 2024. De utiliteitssector is goed voor 5% van de geïnstalleerde warmtepompen en 39% van het totale vermogen.

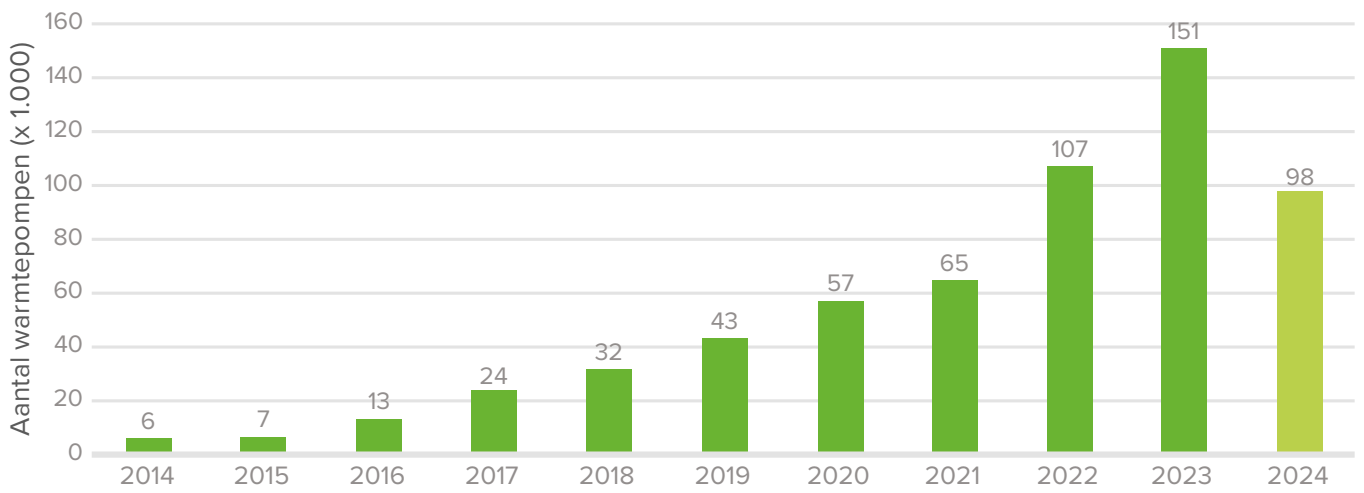
⁹ CBS

¹⁰ Prognose voor 2024 door DNE Research op basis van verkoopcijfers van de eerste negen maanden.

Lastig jaar voor de residentiële warmtepompmarkt

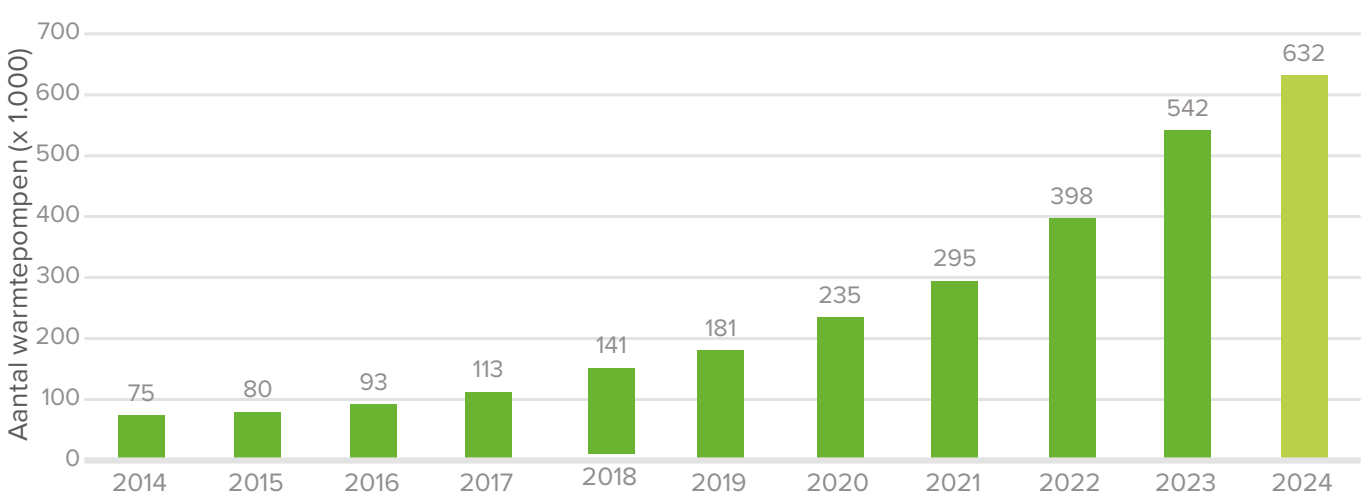
De residentiële warmtepompmarkt is sterk getroffen door competitieve gasprijzen en de onzekerheden in beleidsvoering die startten in de laatste maanden van 2023 en aanhielden in 2024. Dit heeft geresulteerd in een daling van 35% van de verkoop van warmtepompen in 2024, vergeleken met het voorgaande jaar. Daarmee zijn de verkoopcijfers onder het niveau van 2022.

Prognose van het aantal in gebruik genomen residentiële warmtepompen (excl. lucht-lucht)^{11, 12} (Fig. 9)



In de periode 2014 tot 2023 nam de verkoop van residentiële warmtepompen constant toe, tot een aantal van 151.000 verkochte warmtepompen werd bereikt in 2023. De verkoop nam in 2024 af tot een onverwacht laag aantal van 98.000, een afname van 35% in vergelijking met het jaar ervoor. Verschillende omstandigheden waren hier de oorzaak van, maar de belangrijkste oorzaken waren de significant lagere gasprijzen dan in voorgaande jaren en de instabiele politieke situatie, waaronder de aankondiging van de nieuwe regering dat er minder steun komt voor hernieuwbare energiebronnen en het wegvallen van de hybride warmtepompnorm.

Prognose van het aantal opgestelde residentiële warmtepompen (excl. lucht-lucht)^{11, 12} (Fig. 10)

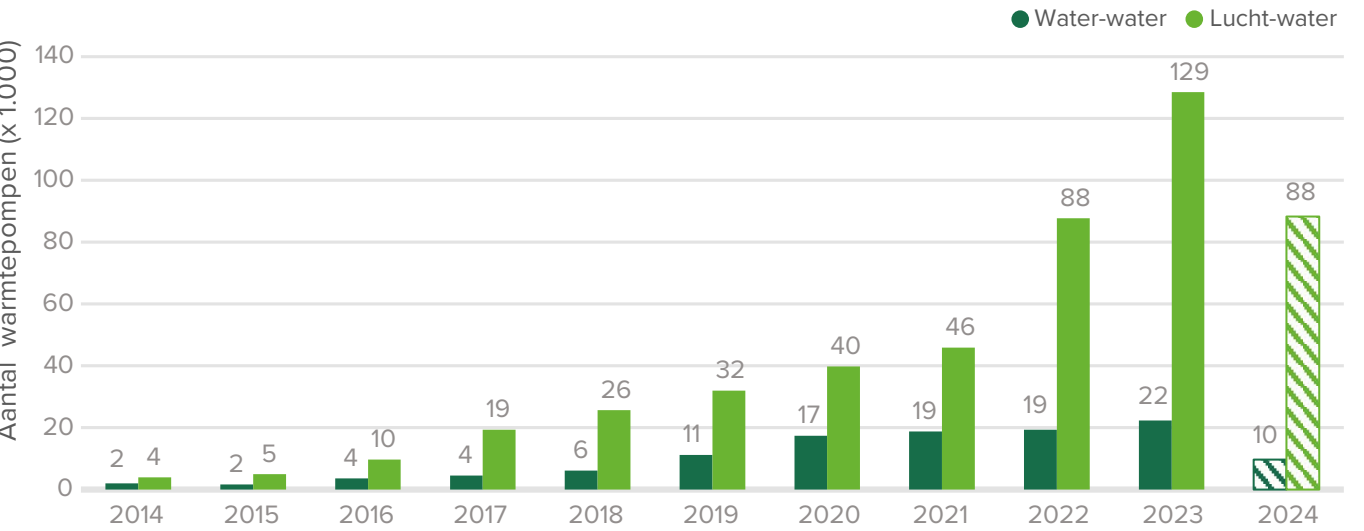


In 2024 werd het totale aantal van 632.000 geïnstalleerde residentiële warmtepompen in Nederland bereikt, dat is een groei van 17% ten opzichte van 2023. Vergeleken met de periode van 2017-2023, waar een groei was tussen de 22% en 36%, wijst dit lage groeipercentage op marktproblemen.

¹¹ CBS

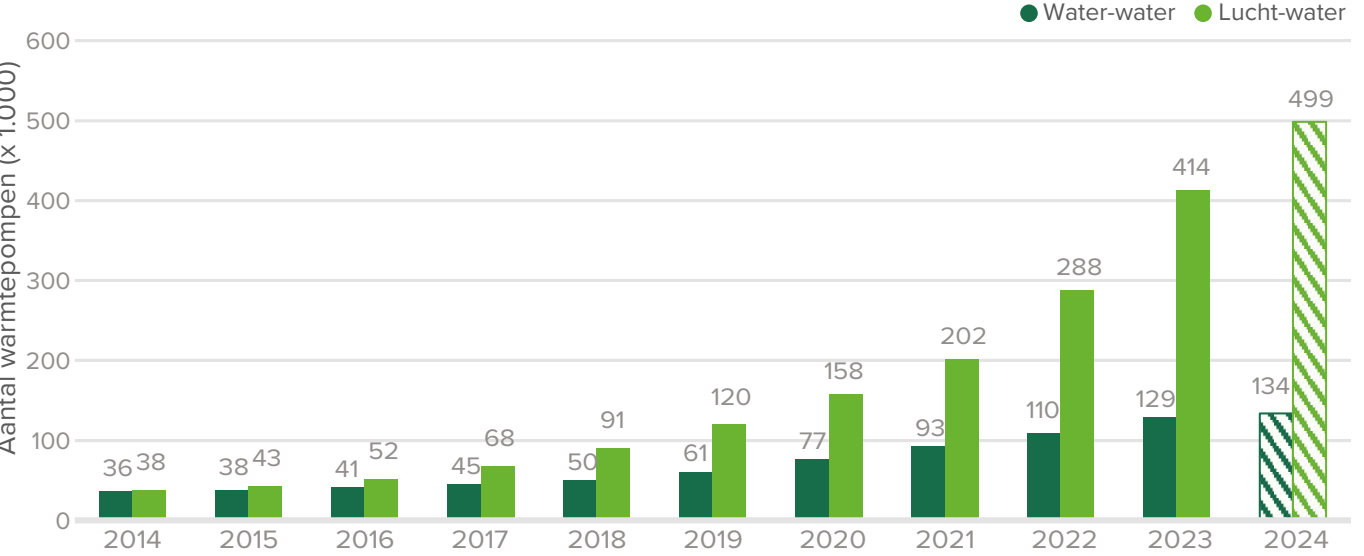
¹² Prognose voor 2024 door DNE Research op basis van verkoopcijfers van de eerste negen maanden.

Prognose van het aantal in gebruik genomen residentiële warmtepompen naar warmtebron (excl. lucht-lucht)^{13, 14} (Fig. 11)



De verkoop van water-water-warmtepompen zal naar verwachting met bijna 57% dalen, van 22.400 in 2023 naar 9.700 in 2024. De verkoop van lucht-water-warmtepompen zal met 31% dalen, van 128.500 in 2023 naar 88.300 in 2024. Deze daling brengt de verkoop van water-water-warmtepompen onder het niveau van 2019, toen deze markt nog als een opkomende markt kon worden beschouwd. De verkoop van lucht-water-warmtepompen daalt naar het niveau van 2022.

Prognose van het aantal opgestelde residentiële warmtepompen naar warmtebron (excl. lucht-lucht)^{13, 14} (Fig. 12)



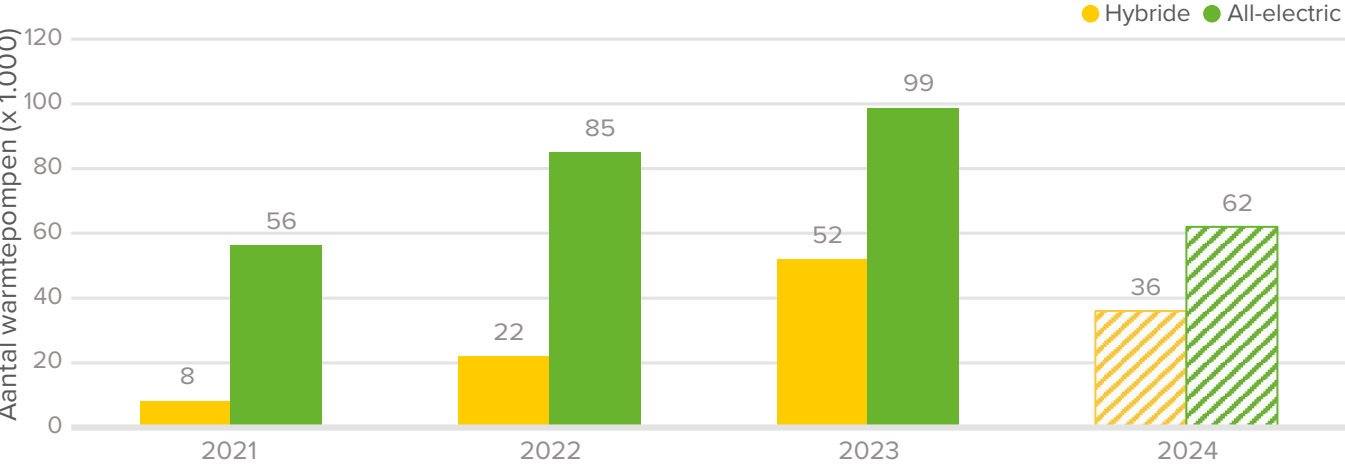
De verwachte stijging van slechts 4% in het totale aantal geïnstalleerde water-water-warmtepompen in 2024 kan worden gezien als een stagnatie van de markt, iets wat bijna tien jaar geleden voor het laatst werd ervaren. Dit is vooral zichtbaar in vergelijking met een groei van 25% in 2020 en een jaarlijkse groei van ongeveer 20% in de jaren daarna.

Hoewel de situatie in de sector van lucht-water-warmtepompen op het eerste gezicht minder dramatisch lijkt, laat een diepere analyse van de cijfers zien dat de groei van slechts 21% in het totale aantal geïnstalleerde lucht-water-warmtepompen dit jaar niet is gezien sinds 2016. Dit is veel lager dan de jaarlijkse groei van 30% in de periode 2017-2021 en de groei van bijna 45% in 2022 en 2023.

¹³ CBS

¹⁴ Prognose voor 2024 door DNE Research op basis van verkoopcijfers van de eerste negen maanden.

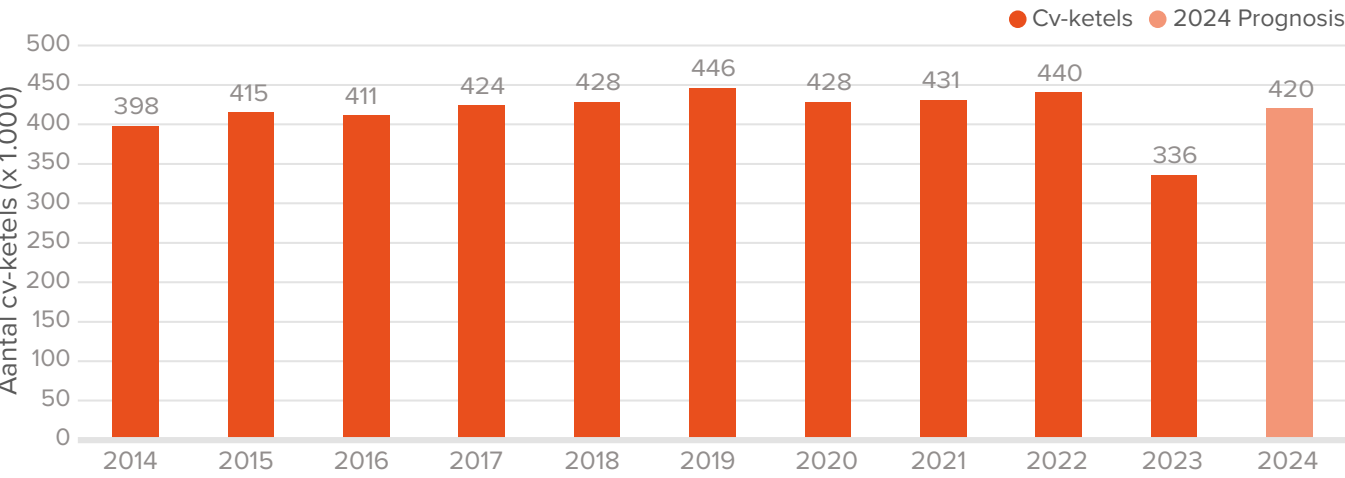
Prognose van het aantal in gebruik genomen individuele residentiële warmtepompen (Fig. 13) naar energie-invoer (excl. lucht-lucht) ^{15, 16}



Alle water-water-warmtepompen die in Nederland zijn geïnstalleerd, vallen binnen de categorie volledig elektrische warmtepompen, terwijl lucht-water-warmtepompen zowel all-electric als hybride kunnen zijn. Na een exponentiële groei in de periode 2021-2023, toen 52.100 hybride warmtepompen werden verkocht, wordt verwacht dat de verkoop in 2024 met 31% zal dalen tot 36.000 warmtepompen, wat tussen de cijfers van de voorgaande twee jaren ligt.

De verkoop van all-electric warmtepompen zal naar verwachting dalen met 37%, van 98.800 naar 62.000 in 2024, wat vergelijkbaar is met de verkoopcijfers van 2021.

Verkochte aantal cv-ketels ^{17, 18} (Fig. 14)



Figuur 14 laat zien dat de verkoop van cv-ketels redelijk constant is gebleven op 425.000 door de jaren heen. In 2023 was er een afname in de verkoop van cv-ketels van ongeveer 100.000 stuks. In 2024 was de verkoop terug op hetzelfde niveau als de voorgaande jaren. Deze veranderingen hangen samen met aankondiging van het vorige kabinet dat de plaatsing van nieuwe cv-ketels onder voorwaarden zou worden verboden per 2026^{19, 20} en de aankondiging van het huidige kabinet dat deze regel weer van tafel ging²¹.

¹⁵ CBS

¹⁶ Prognose voor 2024 door DNE Research op basis van verkoopcijfers van de eerste negen maanden.

¹⁷ Gasmonitor 2022

¹⁸ www.installatie.nl (gegevens voor 2023 en prognose voor 2024 op basis van 2024 Q1)

¹⁹ Rijksoverheid, Actieplan hybride warmtepompen 2022 t/m 2024

(<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2022/06/01/22235424bijlage-actieplan-hybride-warmtepompen>)

²⁰ Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, Reikwijdte normering verwarmingsinstallaties (<https://open.overheid.nl/documenten/ronl-2e8b8f6551341e7057425c15dd41b5461f65a299/pdf>)

²¹ Kabinetsformatie, Hoofdlijnenakkoord tussen de fracties van PVV, VVD, NSC en BBB

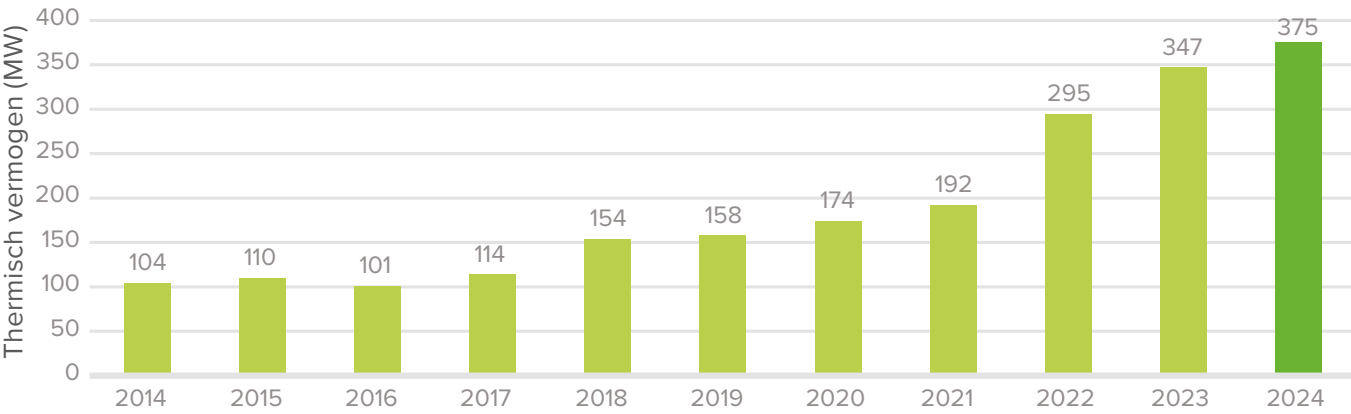
(<https://www.kabinetsformatie2023.nl/documenten/publicaties/2024/05/16/hoofdlijnenakkoord-tussen-de-fracties-van-pvv-vvd-nsc-en-bbb>)

De utiliteitssector blijft groeien

De utiliteitssector was de enige warmtepompmarkt die een gezonde groei doormaakte. In 2024 groeide de totale thermische capaciteit met een recordgroei van 375 MW, ofwel 14%. Dit betekent dat huidige veranderingen in energiebeleid geen significante impact hadden op de lange termijn voor toepassingen op grote schaal. De utiliteitssector volgt het decarbonisatiebeleid op de lange termijn, die is beschreven in het Integraal Nationaal Energie- en Klimaatplan²².

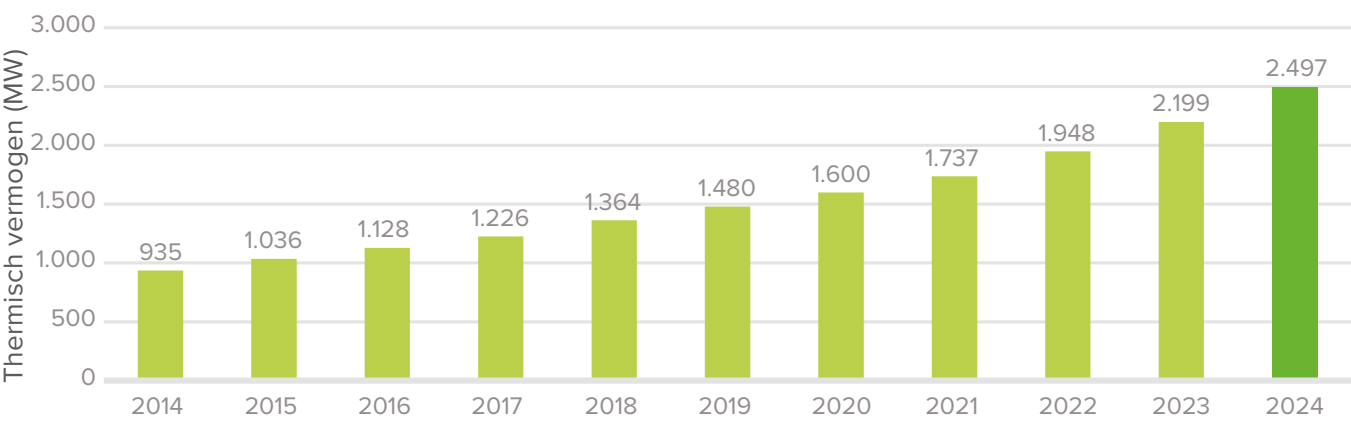
Een andere belangrijke factor is dat volgens de nieuwste EU-richtlijn inzake de energieprestaties van gebouwen, de utiliteitssector extra eisen heeft met betrekking tot het energielabelsysteem ²³.

Prognose van het in gebruik genomen thermische vermogen van warmtepompen in utiliteit (excl. lucht-lucht) ^{24, 25}



Het nieuw geïnstalleerde vermogen in de utiliteitssector blijft groeien en heeft 375 MW bereikt in 2024. De groei van de jaarlijkse verkoop van 8% is wel de laagste sinds 2020.

Prognose van het totaal opgestelde thermische vermogen van warmtepompen in utiliteit (excl. lucht-lucht) ^{24, 25}



In 2024 werd met 14% een recordgroei behaald voor het geïnstalleerd vermogen van warmtepompen in de utiliteit. Hiermee behaalde deze markt een totaal geïnstalleerd vermogen van 2,5 GW.

²² Het Integraal Nationaal Energie- en Klimaatplan

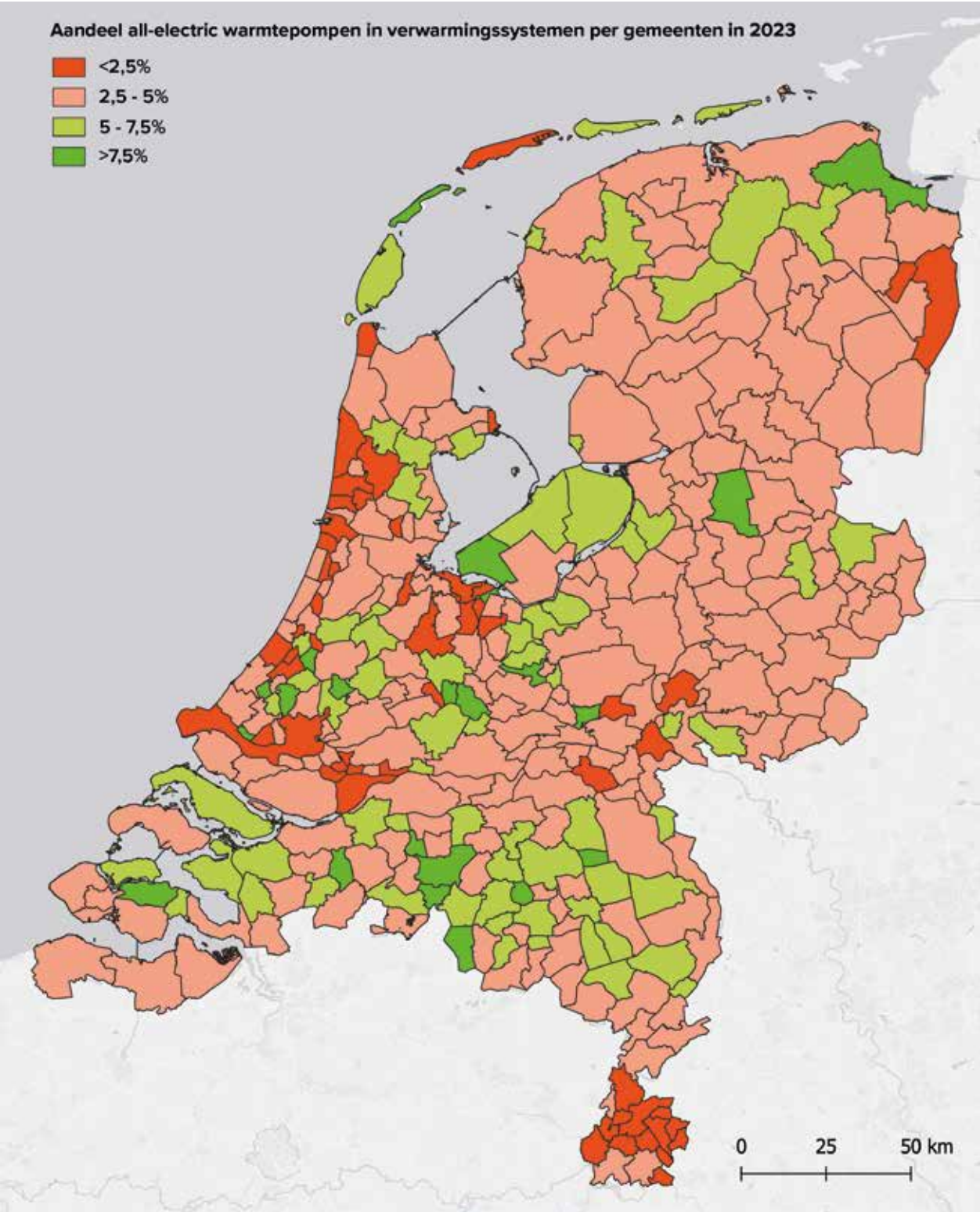
(https://commission.europa.eu/publications/netherlands-final-updated-necp-2021-2030-submitted-2024_en)

²³ RVO, Europese Richtlijn energieprestatie van gebouwen EPBD IV (<https://www.rvo.nl/onderwerpen/wetten-en-regels-gebouwen/epbd-iv>)

²⁴ CBS

²⁵ Prognose voor 2024 door DNE Research op basis van verkoopcijfers van de eerste negen maanden.

Aandeel all-electric warmtepompen* in hoofdverwarmingsinstallaties in Nederland in 2023 ²⁶ (Fig. 17)

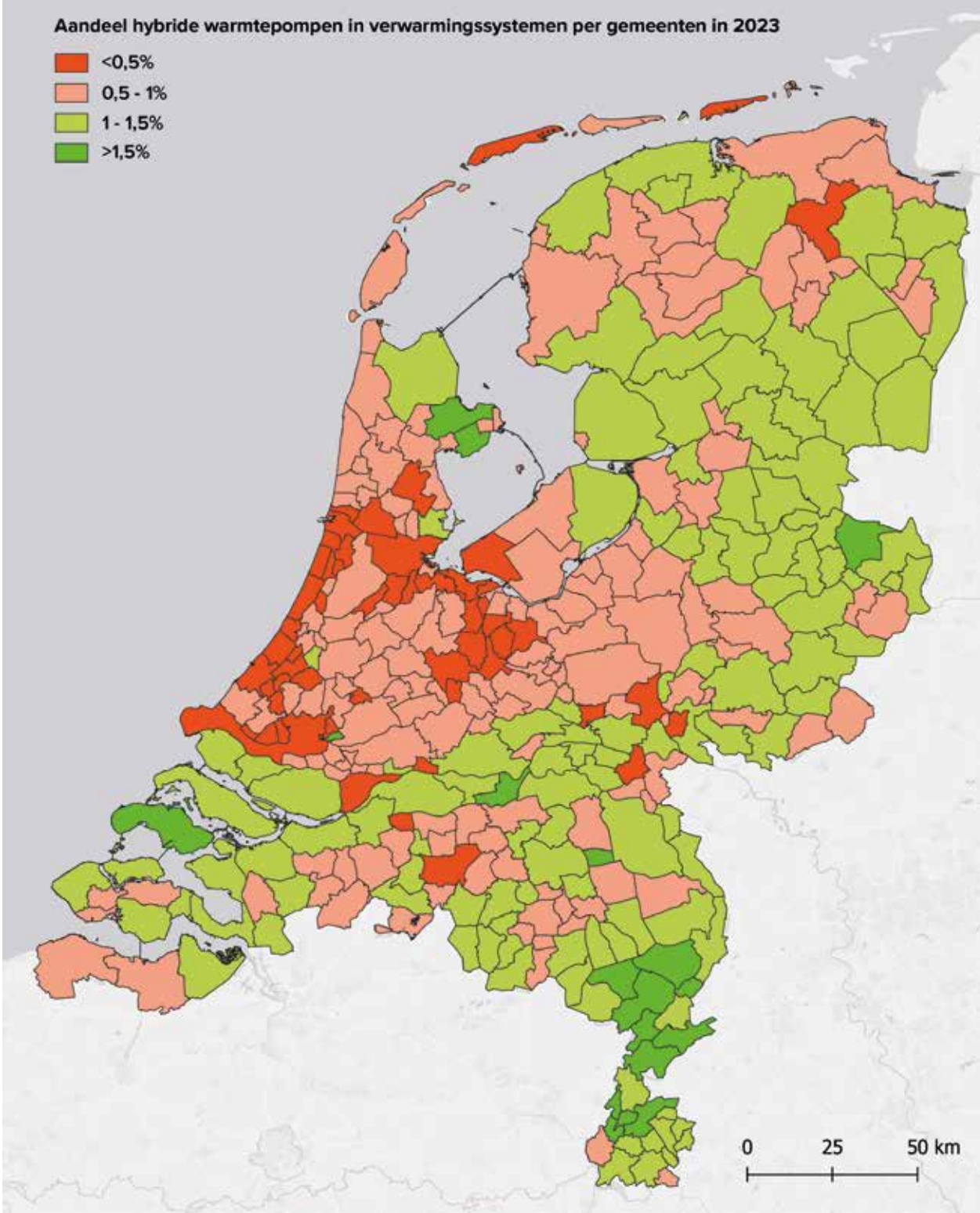


* De gegevens hebben betrekking op elektrische verwarming zonder gas, wat voornamelijk overeenkomt met all-electric warmtepompen.

Wanneer we kijken naar het aandeel all-electric warmtepompen in verwarmingssystemen per gemeente, is de gemeente Blaricum de koploper met 22,6%, gevolgd door Etten-Leur, Vlieland, Waddinxveen en Goes met meer dan 10%. Aan de andere kant zijn er 22 gemeenten waar minder dan 2% van de woningen all-electric warmtepompen gebruiken, waarbij de gemeenten Voorschoten, Wassenaar, Uitgeest, Zwijndrecht, Simpelveld, Rheden, Brunssum, Huizen en Landgraaf zelfs de 1,5% niet halen.

²⁶ CBS, Hoofdverwarmingsinstallaties, 2022-2023

Aandeel hybride warmtepompen* in hoofdverwarmingsinstallaties in Nederland in 2023 ²⁷ (Fig. 18)

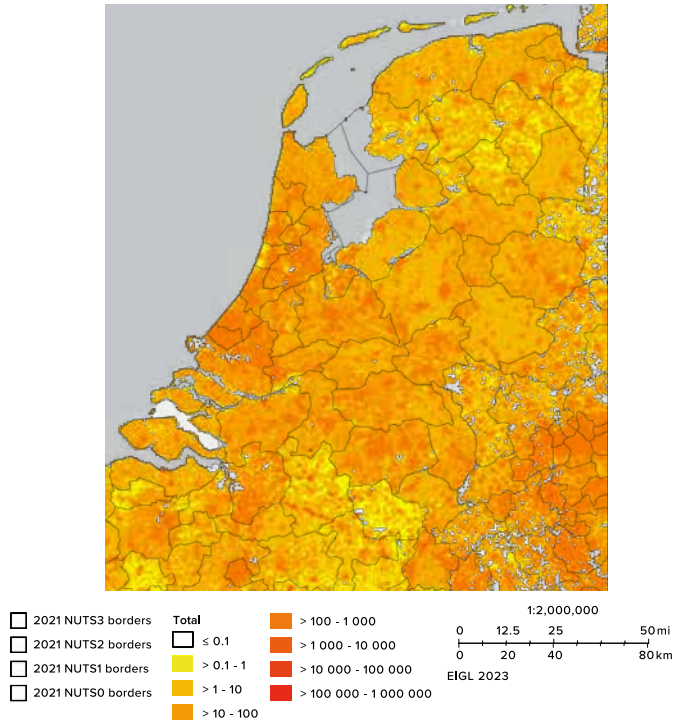


* De gegevens hebben betrekking op elektrische verwarming met laag gasverbruik, wat voornamelijk overeenkomt met hybride warmtepompen.

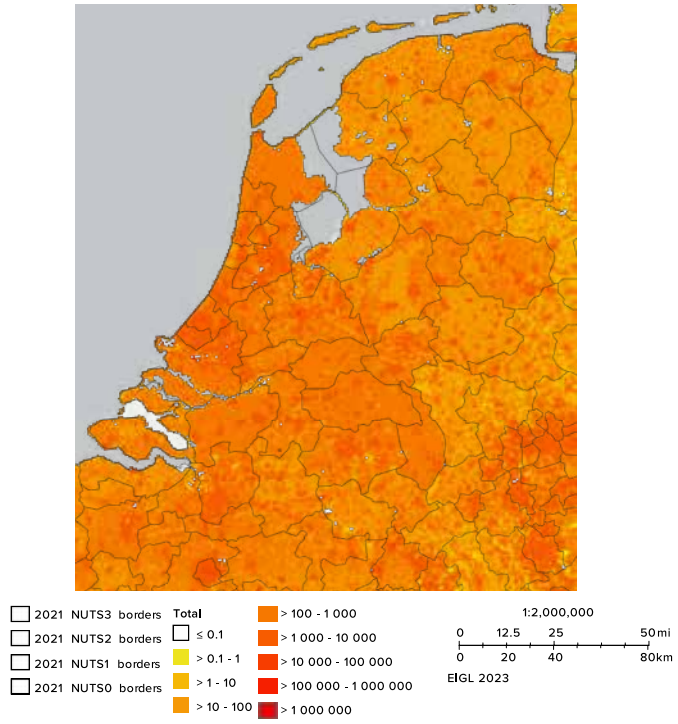
Bij het vergelijken van deze kaart met de vorige kaart is te zien dat het aandeel hybride warmtepompen aanzienlijk lager is dan het aandeel all-electric warmtepompen. Ook valt het op dat in de dichtbevolkte Randstad het aandeel hybride warmtepompen het laagst is, mogelijk doordat in grote steden meer mensen in appartementen wonen in plaats van in woonhuizen. Daarentegen hebben dunbevolkte gebieden een groter aandeel hybride warmtepompen. De algemene koploper is de gemeente Krimpen aan den IJssel met 3,9% hybride warmtepompen, gevolgd door Beesel met 2,1%, Echt-Susteren met 2%, en Beek, Roerdalen en Medemblik met 1,9%. Er zijn ook 28 gemeenten waar het aandeel hybride warmtepompen onder de 0,5% ligt, waarbij het niveau in Amsterdam en Rijswijk slechts 0,1% bekleed en in Rotterdam, Heemstede, Zandvoort, 's-Gravenhage en Purmerend slechts 0,2% van de verwarmingsinstallaties uit hybride warmtepompen bestaat.

²⁷ CBS, Hoofdverwarmingsinstallaties, 2022-2023

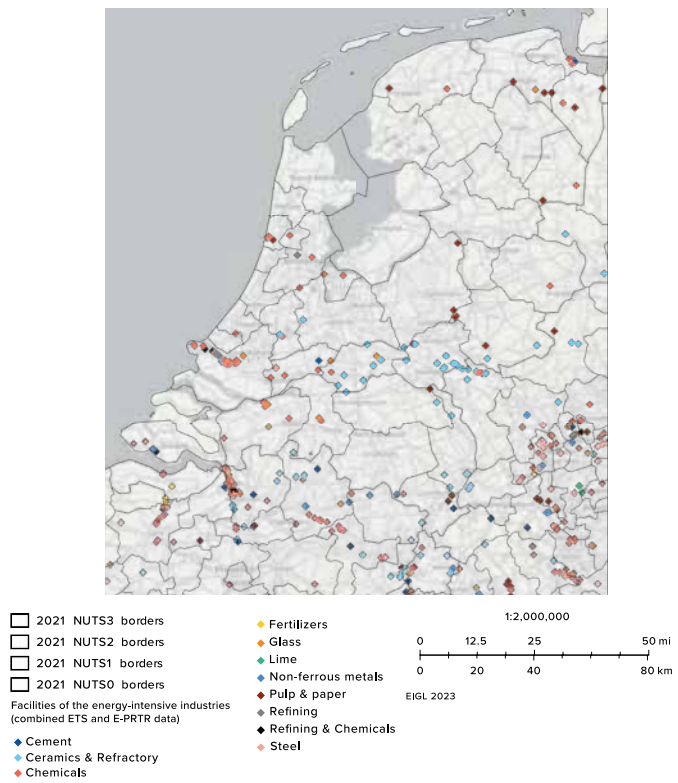
Totale warmtevraag in Nederland in 2019 ²⁸ (Fig. 19a)



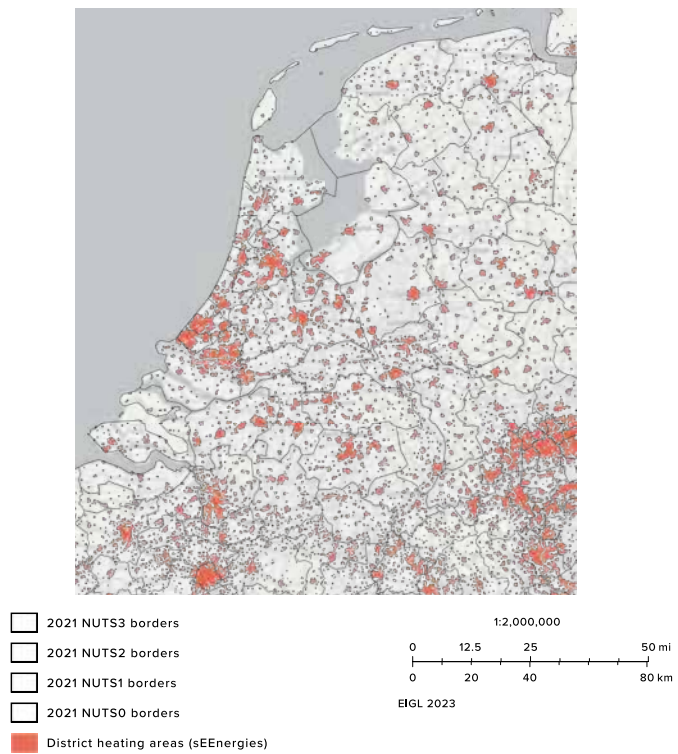
Totale gasvraag in Nederland in 2019 ²⁸ (Fig. 19b)



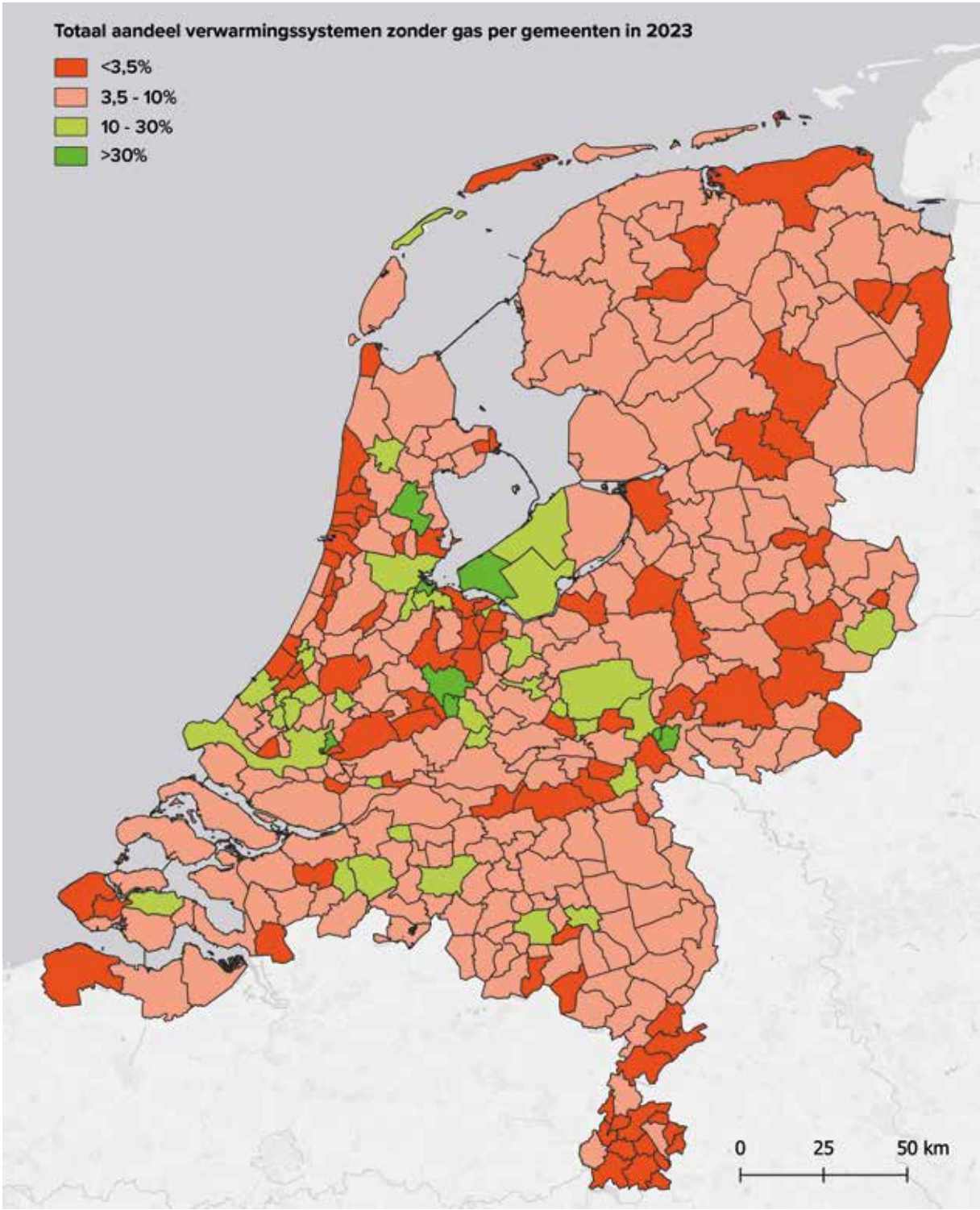
Industriële faciliteiten in Nederland ²⁸ (Fig. 19c)



Stadsverwarmingsnetwerk in Nederland ²⁸ (Fig. 19d)



Aandeel totaal verwarmd zonder gasverbruik in hoofdverwarmingsinstallaties in Nederland in 2023 ³⁰ (Fig. 20)



De kaart in Figuur 20 toont de huidige status van het decarbonisatieproces van verwarmingsinstallaties in Nederlandse gemeenten. In totaal zijn er acht gemeenten waar meer dan 30% van de woningen volledig gasloos worden verwarmd. Hoewel Purmerend wordt genoemd als een van de regio's met het kleinste aandeel hybride warmtepompen, loopt de gemeente voorop met een indrukwekkend percentage van 64,6% gasloze verwarming. De belangrijkste drijfveer in dit proces is het stadsverwarmingssysteem, dat hier gebaseerd is op de verbranding van biomassa. Een vergelijkbare situatie, met misschien ook andere duurzame energiebronnen, is te zien in Almere (61,6%) en Duiven (60,4%), Nieuwegein (56,1%), Westervoort (41,9%), Utrecht (32,6%), Capelle aan den IJssel (31,9%) en Diemen (30,2%).

Er zijn echter ook 127 gemeenten waar minder dan 4% van de woningen gasloos worden verwarmd. In Uitgeest, Simpelveld, Brunssum, Voorschoten, Wassenaar, Landgraaf, Huizen, Terschelling, Beek, Zwindrecht, Voerendaal, Rheden, Den Helder en Valkenburg aan de Geul is zelfs nog geen 2% van de woningen niet meer aangesloten op het aardgasnet.

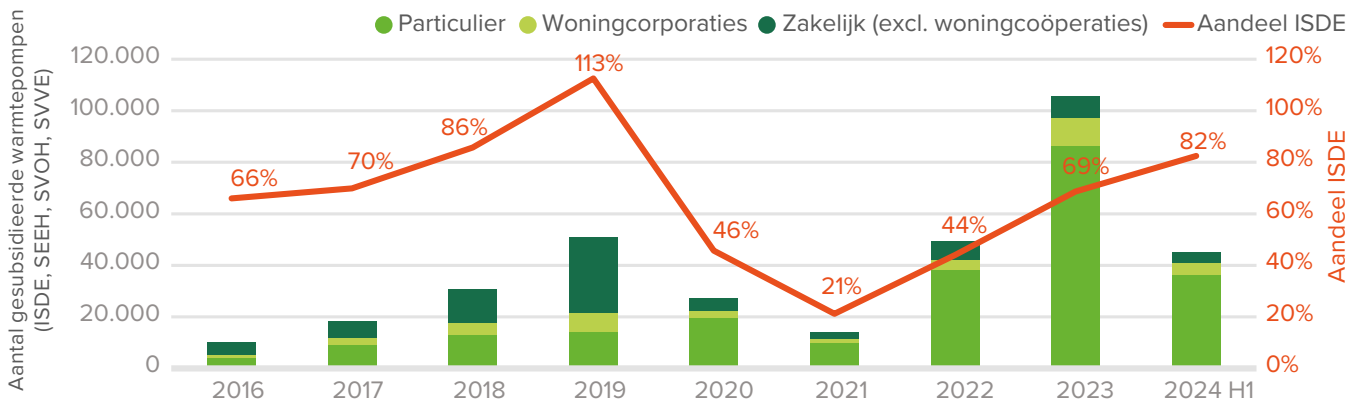
²⁸ Energy and Industry Geography Lab, European Commission, Joint Research Centre (<https://energy-industry-geolab.jrc.ec.europa.eu/>)
²⁹ Europe's 2040 climate target and path to climate neutrality by 2050 building a sustainable, just and prosperous society (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52024DC0063>)

³⁰ CBS, Hoofdverwarmingsinstallaties, 2022-2023

ISDE-regeling blijft aantrekkelijk

Sinds 2010 is de doelgroep voor de ISDE-regeling veranderd, maar ISDE-ondersteuning blijft nog steeds erg belangrijk voor de verkoop van warmtepompen. In de eerste helft van 2024 werd meer dan 80% van de geïnstalleerde warmtepompen in Nederland ondersteund door de ISDE-regeling. De ISDE-regeling zal aanhouden in de aankomende jaren, maar er wordt verwacht dat de bijdrage significant lager zal zijn per geïnstalleerde warmtepomp³¹.

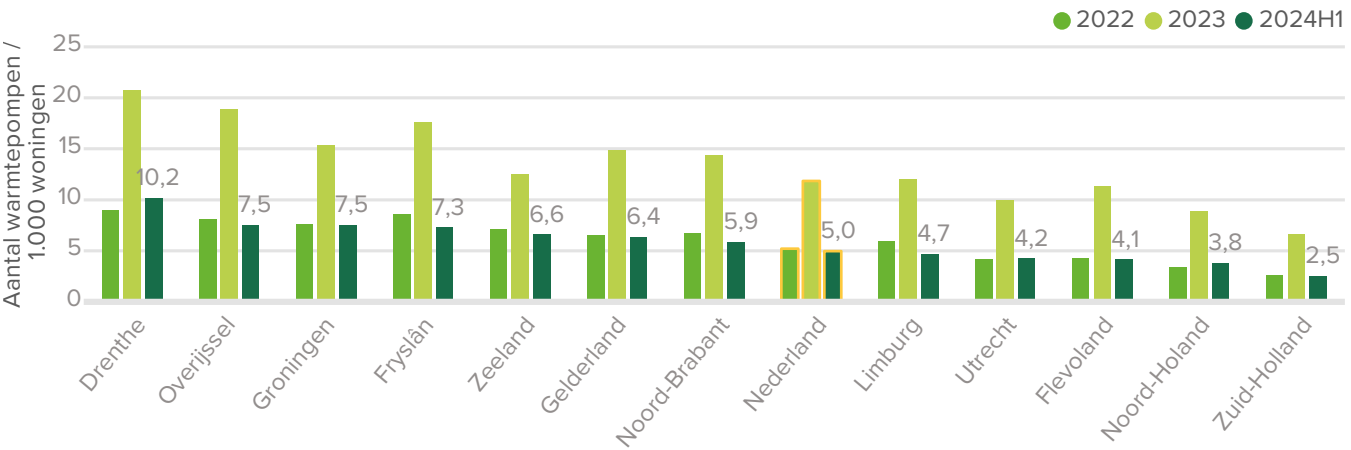
Nieuwe warmtepompen met ISDE ^{32, 33} (Fig. 21)



Wanneer we kijken naar het aantal warmtepompen dat via de ISDE-regeling is gefinancierd, is het duidelijk dat tot 2019 een gestage toename van het aantal projecten zichtbaar was, waarbij de commerciële sector de belangrijkste motor was achter deze groei. Nederland introduceerde in 2018 het verbod op nieuwe gasaansluitingen³⁴, wat invloed had op deze toename. Aangezien warmtepompen daarna de meest logische keuze voor verwarming in nieuwbouw waren, was er geen verdere noodzaak meer voor ISDE-ondersteuning voor warmtepompen in nieuwbouwwoningen. Daarom werd deze steun in 2020 stopgezet³⁵.

Het aandeel door ISDE gefinancierde projecten in het totaal aantal projecten in 2019 ligt boven de 100%, wat kan worden verklaard door de vertraging in de installatie van warmtepompen en de aanvraag voor ISDE-ondersteuning. Daarnaast kan COVID-19 ook een negatief effect hebben gehad op de ISDE-ondersteuning in 2020 en 2021. In 2022 en 2023, heeft de ISDE-financiering van warmtepompen een exponentiële groei doorgemaakt. Omdat in de eerste helft van 2024 het aantal nieuw geïnstalleerde warmtepompen met ISDE-ondersteuning op 43% van het totaal aantal installaties van 2023 ligt, kunnen we verwachten dat tegen het einde van dit jaar het totale aantal installaties onder het niveau van 2023 zal liggen. De belangrijkste drijfveer in dit proces is de residentiële sector.

Warmtepompen met ISDE ³² (Fig. 22)



De ISDE-ondersteuning per duizend huishoudens ligt na de eerste helft van 2024 op het niveau van 2022 in bijna alle Nederlandse regio's. De hoogste dichtheid van ISDE-projecten per huishouden is te vinden in Drenthe met 10,2 en in Overijssel en Groningen met 7,5 gefinancierde projecten per duizend huishoudens. De laagste aantallen, onder het landelijk gemiddelde, zijn te zien in Zuid-Holland, Noord-Holland, Flevoland, Utrecht en Limburg, met respectievelijk 2,5, 3,8, 4,1, 4,2 en 4,7 ISDE-gefinancierde projecten per duizend huishoudens.

³¹ <https://www.isde.nl>

³² Klimaatmonitor

³³ DNE analyse

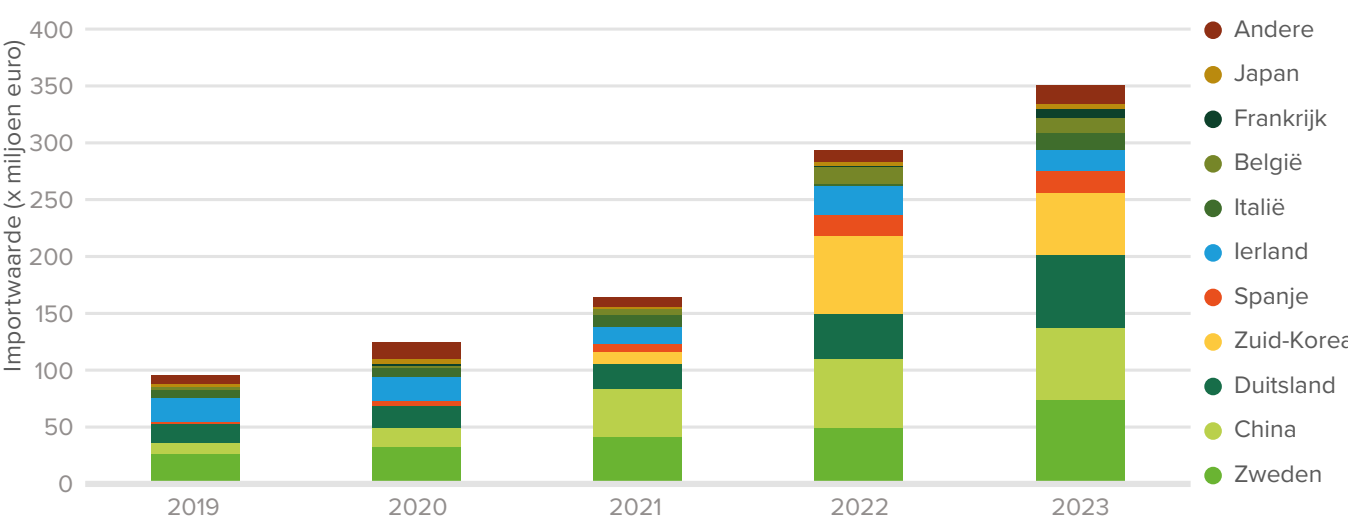
³⁴ Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden (<https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2018-109.html>)

³⁵ <https://ibl.nl/isde-subsidie-van-warmtepompen-voor-nieuwbouw-stopt-per-2020/>

Een groot deel van de geïmporteerde warmtepompen naar Nederland wordt geëxporteerd naar andere Europese landen

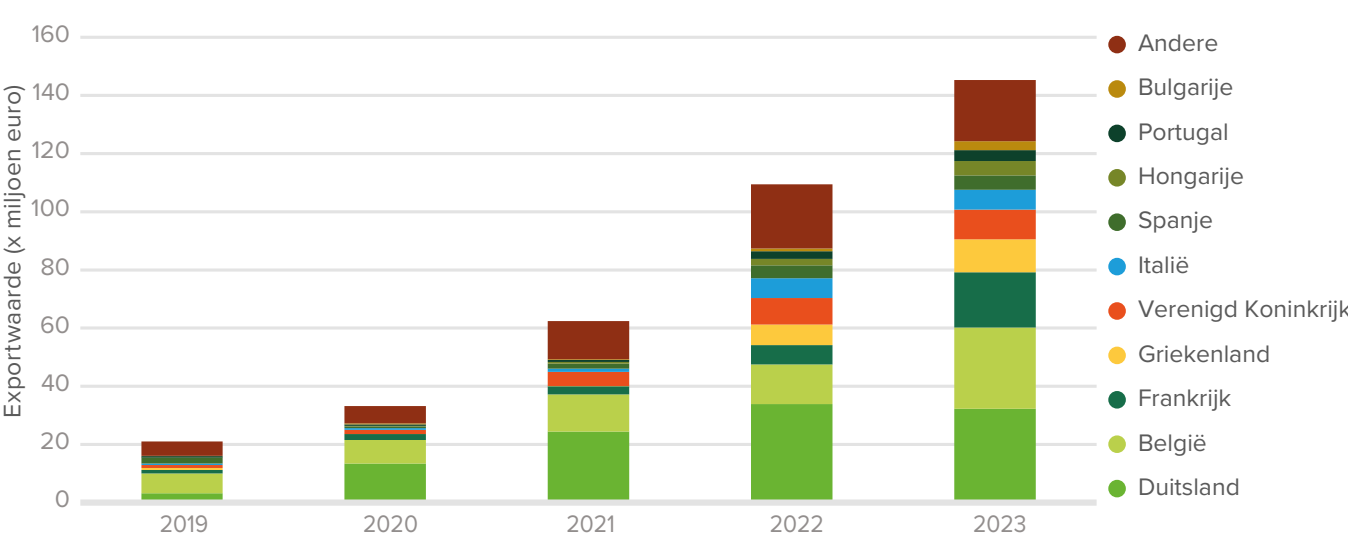
Nederland is, met Rotterdam als een van de grootste havens wereldwijd, het aankomstland voor warmtepompen die worden geïmporteerd uit Oost-Azië. Van alle geïmporteerde warmtepompen in Nederland is 35% afkomstig uit China, Zuid-Korea en Japan. De rest betreft intra-Europese handel.

Importwaarde van warmtepompen in Nederland ^{36, 37} (Fig. 23)



De totale import van warmtepompen naar Nederland heeft in de afgelopen vijf jaar een lineaire groei doorgemaakt en bereikte in 2023 een waarde van 350 miljoen euro. De top 10 importlanden dekken 95% van de import, waarbij Zweden de grootste importeur is met 21%, gevolgd door China en Duitsland met elk 18% en Zuid-Korea met 16%.

Exportwaarde van warmtepompen in Nederland ^{36, 37} (Fig. 24)



De export van warmtepompen vanuit Nederland bedraagt 40% van de import. Wanneer de productie van warmtepompen in Nederland wordt meegenomen in de berekening, zowel voor binnenlands gebruik als voor export, betekent dit dat een groot deel van de geïmporteerde warmtepompen op de Nederlandse markt terecht komt. Net als bij de import volgt de export de afgelopen vijf jaar een lineaire groei en bereikte in 2023 een waarde van 145 miljoen euro. Nederland exporteert voornamelijk naar andere Europese landen, waarbij de top 10 exportlanden 86% van de export dekken. Duitsland is de grootste exportmarkt met 22% van de geëxporteerde warmtepompen, gevolgd door België (19%), Frankrijk (13%), Griekenland (8%) en het Verenigd Koninkrijk (7%).

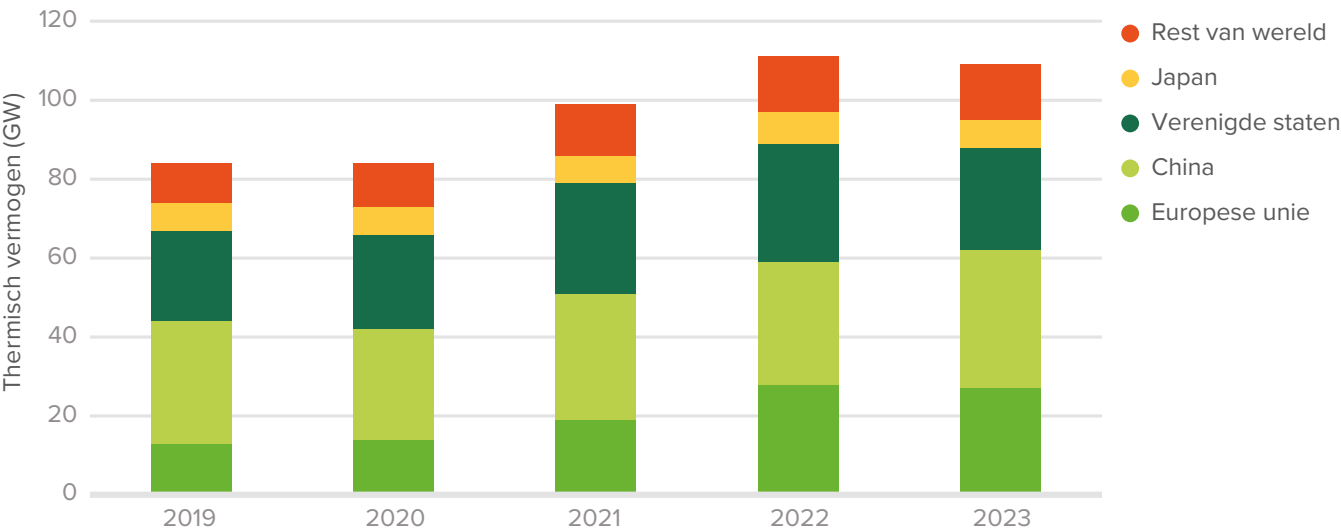
³⁶ Eurostat

³⁷ Douane Nederland

Wereldwijde verkoop van warmtepompen blijft in 2023 hangen op bijna hetzelfde niveau als voorgaande jaren

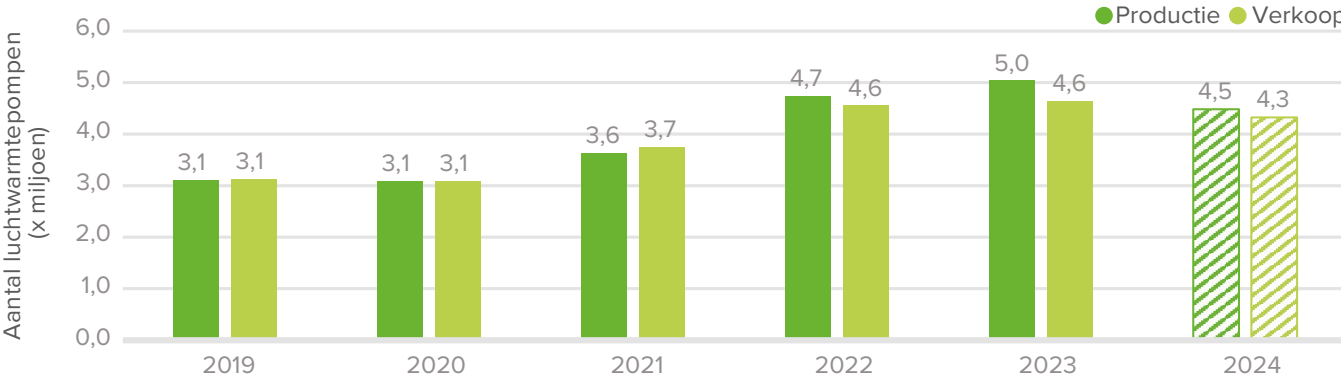
Ondanks een continue stijging van de wereldwijde verkoop van warmtepompen in de periode 2020-2022, bleef de verkoop in 2023 op vergelijkbaar niveau als het jaar ervoor, zowel in termen van thermisch vermogen als het aantal verkochte warmtepompen.

Wereldwijde verkoop van warmtepompen in termen van thermisch vermogen ³⁸ (Fig. 25)



De jaarlijks verkochte thermische capaciteit van warmtepompen (inclusief airconditioners) is toegenomen van ongeveer 85 GW in 2019 en 2020 naar het niveau van 110 GW in 2022 en 2023. Hiervan werd 27 GW (25%) geïnstalleerd in de EU. China installeerde 35 GW (32%) aan warmtepompen en de Verenigde Staten 26 GW (24%).

Wereldwijde productie en verkoop van lucht-warmtepompen ³⁹ (Fig. 26)



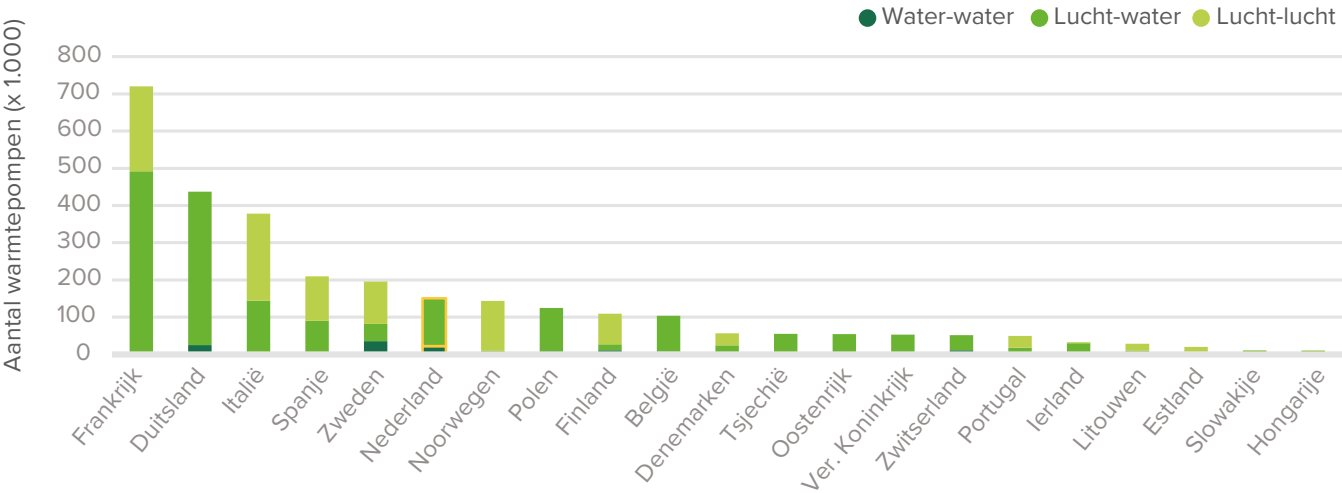
De wereldwijde verkoop van lucht-warmtepompen vertoonde een lineaire groei in de periode 2020-2022. Om in te spelen op de groei werden er in 2022 180.000 warmtepompen meer geproduceerd dan verkocht, en dit aantal bleef in 2023 toenemen, wat resulteerde in een extra voorraad van 400.000 warmtepompen. Dit betekent dat er eind 2023 minstens 580.000 geproduceerde, maar niet verkochte warmtepompen op voorraad waren, wat overeenkomt met 12,5% of 1,5 maanden aan verkoop in 2023.

In 2024 werd de productie wereldwijd met 11% verlaagd ten opzichte van 2023, maar de verkoop daalde opnieuw, wat leidde tot een verwacht overschot van nog eens 160.000 warmtepompen op voorraad. Op basis van deze informatie wordt verwacht dat het totale aantal te veel geproduceerde warmtepompen dat eind 2024 in voorraad zou blijven, 742.000 zal bedragen, wat gelijkstaat aan 17% of meer dan twee maanden aan wereldwijde verkoop in 2024.

Zou Nederland tot de koplopers behoren in de adoptie van warmtepompen in Europa als airconditioners worden meegerekend?

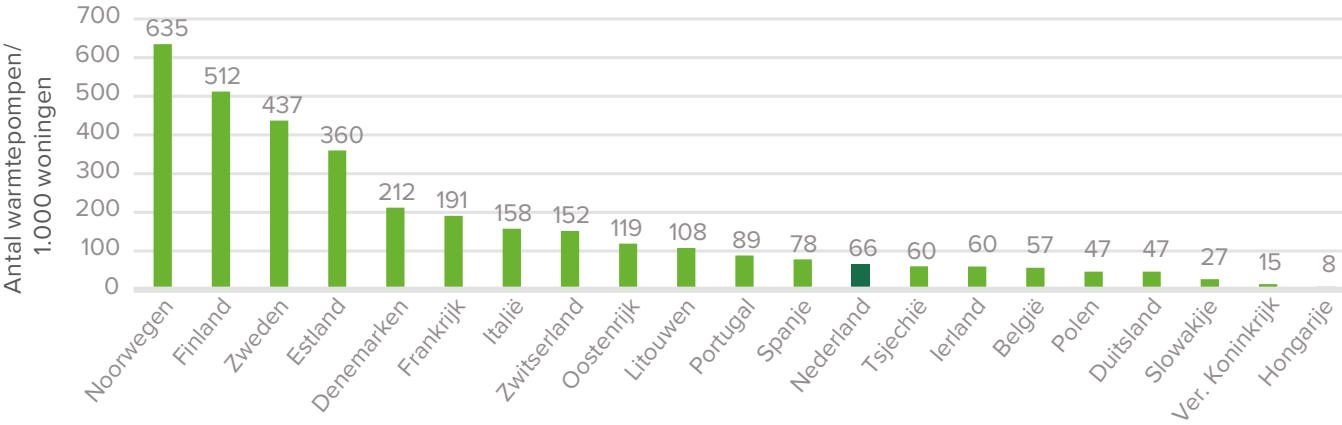
In 2023, het beste jaar voor de Nederlandse warmtepompmarkt tot nu toe, viel Nederland in de categorie ‘gemiddeld’ wat betreft de adoptie van warmtepompen in Europa. Hierbij moet wel gesteld worden dat de rangschikking niet een-op-een vergeleken kan worden zijn omdat de Mediterrane en Scandinavische landen lucht-lucht-warmtepompen meerekenen in hun cijfers omdat deze hier ook worden gebruikt om mee te verwarmen.

Verkoop van warmtepompen als belangrijkste bron voor verwarming en warm water in Europa in 2023 ^{40, 41} (Fig. 27)



Zoals te zien in Figuur 27, wordt de technologie van lucht-lucht-warmtepompen meegenomen in sommige landen in Europese context waar dit de primaire verwarmingsbron is. In Nederland wordt deze technologie meestal niet op die manier gebruikt, en om deze reden wordt er in Nederland niet gerapporteerd over lucht-lucht-warmtepompen als verwarmingsbron. In 2023 was Frankrijk koploper met de verkoop van 720.000 warmtepompen, waaronder 490.000 lucht-water-warmtepompen en 230.000 lucht-lucht-warmtepompen. Duitsland volgde met 440.000 warmtepompen, Italië met 380.000, Spanje met 210.000, Zweden met 200.000 en Nederland met 151.000 verkochte warmtepompen.

Aantal opgestelde warmtepompen per duizend woningen in Europa in 2023 ^{40, 41} (Fig. 28)

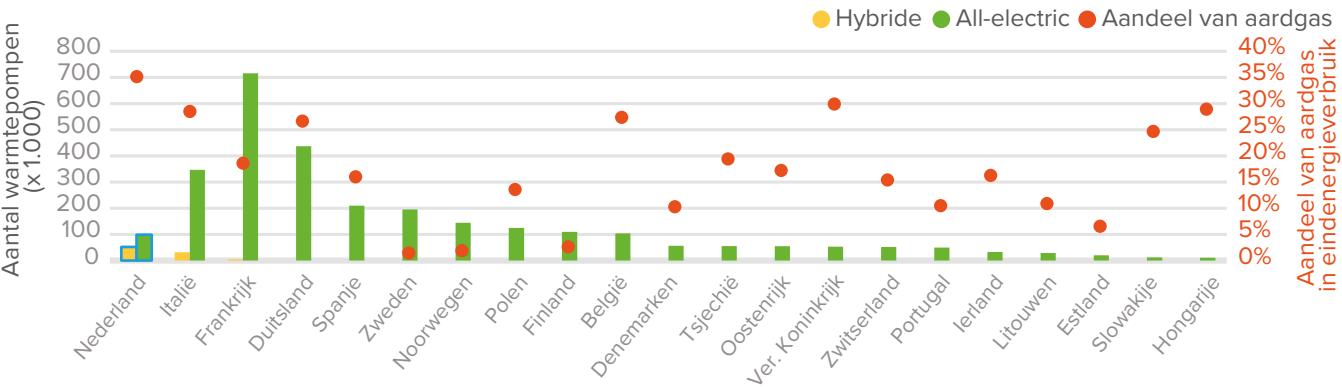


Met 635 geïnstalleerde warmtepompen per duizend huishoudens tot 2023 is Noorwegen de Europese leider, gevolgd door Finland, Zweden en Estland met respectievelijk 512, 437 en 360 warmtepompen. In hetzelfde jaar had Nederland 66 geïnstalleerde warmtepompen per duizend huishoudens. In 2024 zou dit aantal moeten stijgen naar 76, waardoor Nederland waarschijnlijk op dezelfde plaats in de ranglijst blijft.

³⁸ IEA, Clean Energy Market Monitor – March 2024
³⁹ The China Heat Pump Alliance (CHPA), Global Heat Pump Market Report 2024

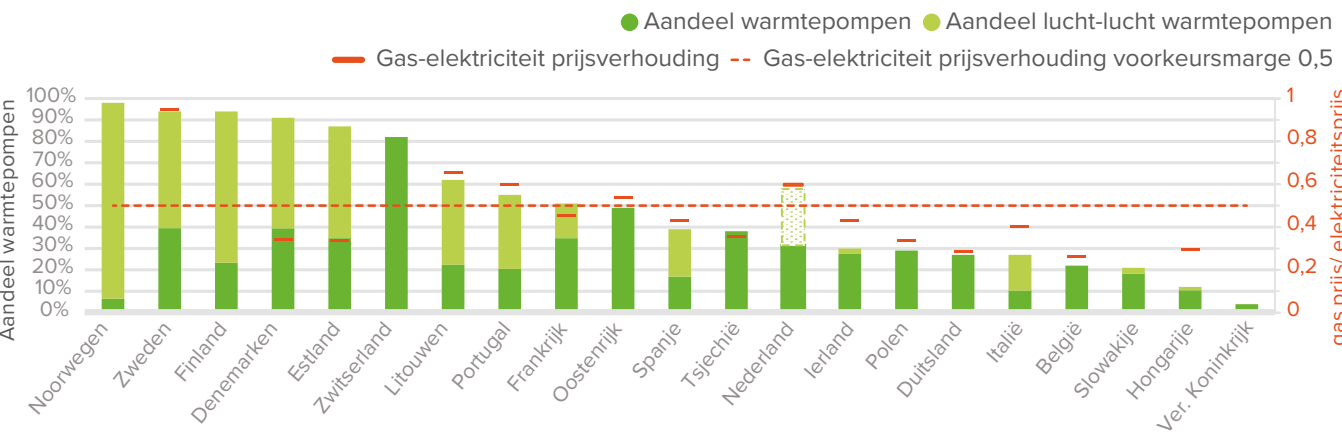
⁴⁰ The European Heat Pumps Association, European Heat Pump Market and Statistics Report 2024
⁴¹ CBS

Verkoop van hybride en all-electric warmtepompen in 2023 in Europa ^{42, 43, 44} (Fig. 29)



Met 52.100 verkochte hybride warmtepompen in 2023 is Nederland Europees marktleider in deze categorie, zowel in aantallen als marktaandeel (31%). Naast Nederland werden er in Italië 31.400 hybride warmtepompen verkocht (8,3% van de markt) en in Frankrijk 4.400 (0,6% van de markt). Het is opvallend dat het aandeel aardgas in het eindenergieverbruik in Nederland 35% is en in Italië 29%, het hoge aandeel van gas in het eindenergieverbruik zou kunnen verklaren waarom deze twee landen overwegen hybride warmtepompen te gebruiken. Met het gebruik van hybride warmtepompen kunnen gebruikers profiteren van de voordelen van elektrisch verwarmen en wanneer nodig gas als alternatieve optie behouden. Het aandeel van aardgas in het eindenergieverbruik in Frankrijk is 19%, en we zien ook dat het aandeel van hybride warmtepompen daar zeer laag is. Buiten deze drie landen is er geen bewijs dat deze technologie in andere Europese landen is gebruikt, hoewel het aandeel van aardgas in het eindenergieverbruik boven het EU-gemiddelde (20%) nog steeds te zien is in het Verenigd Koninkrijk met 30%, Hongarije met 29%, België en Duitsland met 27%, en Slowakije met 25%.

Aandeel warmtepompen in de totale verkoop van warmtepompen en cv-ketels in Europa ^{42, 43, 44} (Fig.30)



Bij de vergelijking van het aandeel van warmtepompen in de totale verkoop van warmtepompen en cv-ketels in 2023 in Europa, is te zien dat het aandeel warmtepompen hoog is in landen met een kouder klimaat. Noorwegen is de koploper met 98% warmtepompen van de verkochte verwarmingsapparaten, gevolgd door Zweden en Finland (beide 94%), Denemarken (91%), Estland (87%) en Zwitserland (82%). Met 31% van de warmtepompen in verkochte verwarmingsapparaten staat Nederland onderaan in de lijst van 21 Europese landen. Gezien het aantal verkochte warmtepompen en cv-ketels in 2024, wordt verwacht dat dit aandeel aanzienlijk zal dalen tot 19%. Dit zou Nederland positioneren als het derde land met het laagste aandeel warmtepompen in de verkoop van warmtepompen en cv-ketels onder de geobserveerde Europese landen in Figuur 30. Het is belangrijk om hier op te merken dat warmtepompen concurrerender worden geacht wanneer de gasprijs dicht bij de elektriciteitsprijs ligt. De gebruikelijke geobserveerde parameter is de prijsverhouding tussen elektriciteit en gas, met een voorkeursmarge onder de 2. In deze analyse wordt de omgekeerde prijsverhouding tussen gas en elektriciteit gebruikt voor betere zichtbaarheid in de grafiek. Hier ligt de voorkeursmarge boven de 0,5. Wanneer we naar Figuur 30 kijken, is het aandeel verkochte warmtepompen in Europese landen redelijk consistent met de genoemde prijsverhouding tussen gas en elektriciteit. Als we naar deze waarde kijken, valt het op dat er in sommige landen, waaronder Nederland, een discrepantie is. Maar als de verkoop van lucht-lucht-warmtepompen in deze vergelijking wordt meegenomen, worden de cijfers voor Nederland plotseling consistent met die van andere landen en met de prijsverhouding tussen gas en elektriciteit. Aan de andere kant, als de verkoop van lucht-lucht-warmtepompen in Denemarken en Estland wordt weggelaten, worden de cijfers (respectievelijk 39% en 35%) ook consistent met de prijsverhouding in die landen. Dit zou een indicatie kunnen zijn dat de rol van lucht-lucht-warmtepompen als verwarmingsapparaten in Nederland mogelijk wordt onderschat en in Denemarken en Estland wordt overschat. Om de toekomst van de verwarmingssector in Nederland beter te begrijpen, zou dit verder moeten worden onderzocht.

⁴² The European Heat Pumps Association, European Heat Pump Market and Statistics Report 2024

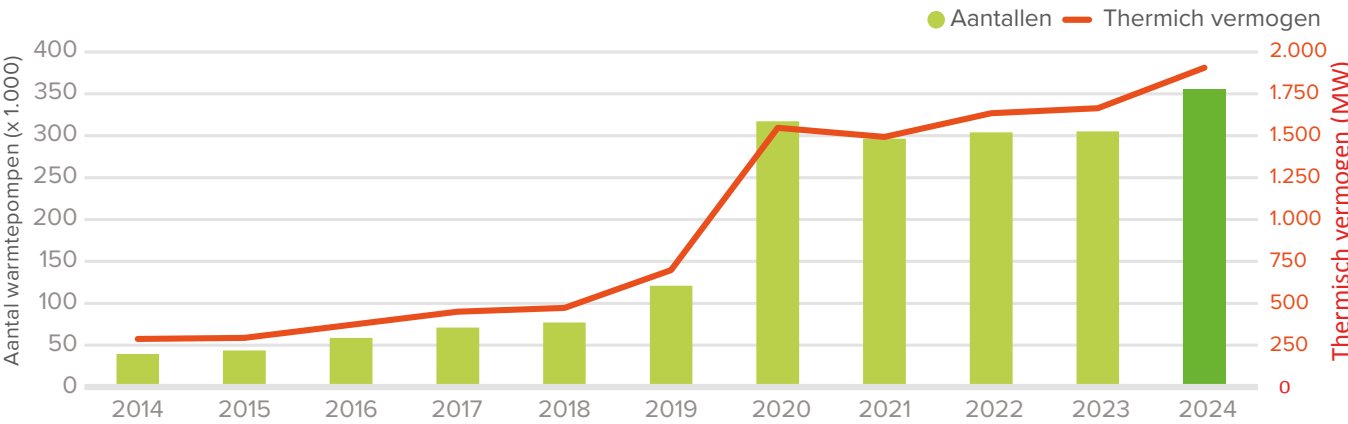
⁴³ CBS

⁴⁴ Eurostat

De verkoop van airconditioners was nog nooit zo hoog

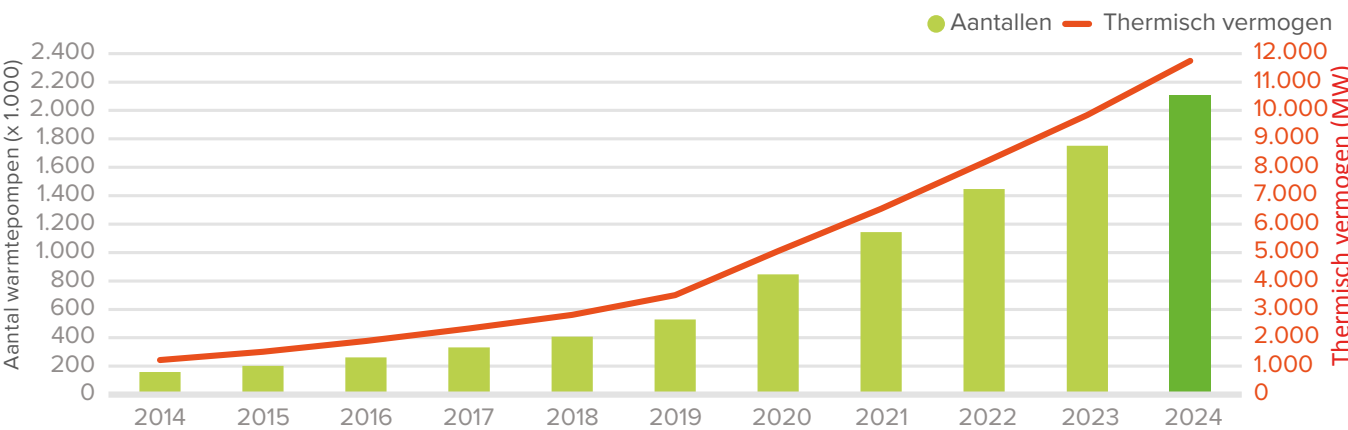
Nadat de verkoop van airconditioners (lucht-lucht-warmtepompen) vier jaar lang op 300.000 systemen per jaar lag, steeg de verkoop in 2024 naar 350.000 met bijna 2 GW nieuw toegevoegde thermische capaciteit. Maar het is nog steeds niet duidelijk welk deel van de systemen vooral voor koeling wordt gebruikt en welk deel tevens als algemene verwarmingsbron in huizen dient.

Prognose van de in gebruik genomen aantallen en thermisch vermogen van lucht-lucht-warmtepompen ^{45, 46} (Fig. 31)



In de jaren voor 2020 was het aantal lucht-lucht-warmtepompen in Nederland relatief laag, in 2019 zo'n 120.000. Maar daarna is er een brede toepassing te zien met 300.000 warmtepompen per jaar tussen 2020 en 2023. Enkele factoren die mogelijk hebben bijgedragen aan de toename van de verkoop van airconditioners zijn vijf erkende hittegolven in de periode van juli 2018 tot augustus 2020, gevolgd door een andere hittegolf in augustus 2022⁴⁷, hoge gas- en elektriciteitsprijzen in de tweede helft van 2021 en tijdens 2022, evenals een groot aantal nieuw geïnstalleerde zonnepanelen in huishoudens⁴⁸. In 2024 wordt het nieuwe aantal lucht-lucht-warmtepompen op 350.000 verkochte systemen geschat en een jaarlijks toegevoegde thermische capaciteit van 1,9 GW bereikt.

Prognose van de totaal opgestelde aantallen en thermisch vermogen van lucht-lucht-warmtepompen ^{45, 46} (Fig. 32)



De constante groei van lucht-lucht-warmtepompen in Nederland brengt het aantal geschatte aantal van 2,1 miljoen warmtepompen voor het einde van 2024. Dit komt neer op een geschatte cumulatieve thermische capaciteit van 11,7 GW in 2024. Ondanks dat veel van deze warmtepompen voor koeling worden gebruikt, en met het verbod op nieuwe gasaansluitingen in het achterhoofd, kan geconcludeerd worden dat een deel van deze warmtepompen ook als warmtebron worden gebruikt, met name in nieuwe woningen en gebouwen.

⁴⁵ CBS

⁴⁶ Prognose voor 2023 door DNE Research op basis van verkoopcijfers van de eerste negen maanden.

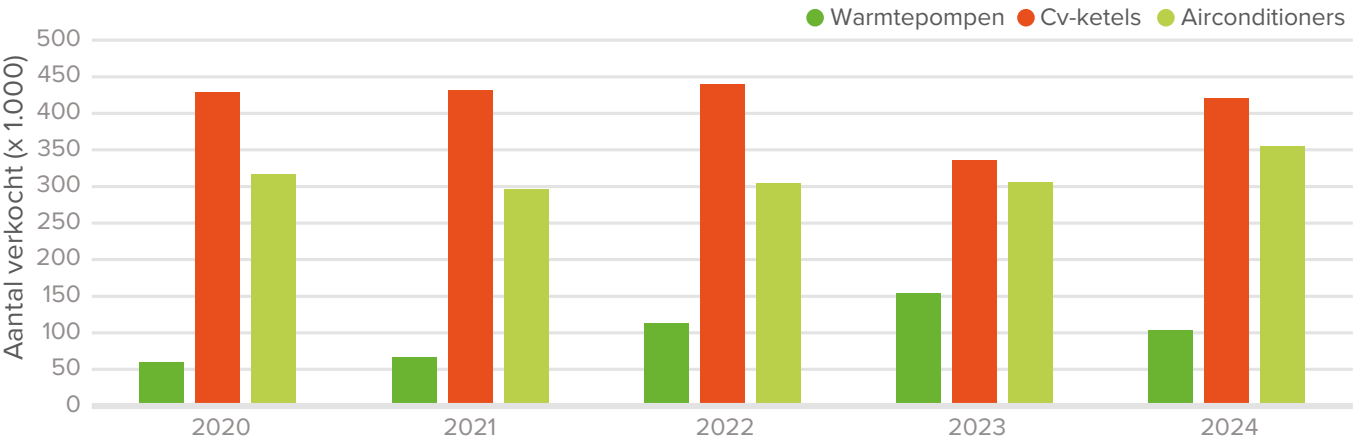
⁴⁷ KNMI, Hittegolven (<https://www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/lijsten/hittegolven>)

⁴⁸ DNE, Nationaal Solar Trendrapport 2024

Directe invloed van instabiel energiebeleid op langetermijninvesteringen in warmtebronnen

Het huidige Nederlandse langetermijnbeleid (bekend bij de Europese Commissie) richt zich sterk op het koolstofvrij maken van energie. Maar aankondigingen van de overheid, die vooral op de korte tot middellange termijn waren gericht, hebben voor verwarring en impulsiviteit op de markt geleid. Het ging hierbij bijvoorbeeld om de aankondiging uit 2022, dat cv-ketels zouden verdwijnen, waarna in 2024 werd gezegd dat dat besluit toch wordt teruggedraaid. Als gevolg daarvan was er in 2024 een stijging te zien van 100.000 systemen die voor warmte kunnen zorgen. Een groot deel van die stijging is te verklaren doordat er meer koolstofrijke opties zijn, zoals cv-ketels. Ondanks dat de kiezersbelofte niet is gebroken, is het eindresultaat niet in lijn met het langetermijnbeleid. Daarom zullen er de komende jaren radicale maatregelen genomen moeten worden om de nationale doelen te halen die in lijn zijn met het EU-energiebeleid.

Vergelijking van de verkoop van warmtepompen, cv-ketels en airconditioners ^{49, 50, 51, 52} (Fig. 33)



Wat opvalt in de cijfers van de verkoop van warmtepompen, cv-ketels en airconditioners van de afgelopen vijf jaar, is dat de verkoop van warmtepompen in 2022 en 2023 een groei kende van 50.000 en een daling van 50.000 in 2024. De verkoop van cv-ketels was stabiel tot 2022, waarna de markt een significante daling kende van 100.000 systemen in 2023 en eenzelfde groei kende in 2024, waardoor de verkoop van cv-ketels ook weer richting hun oude niveau steeg. De verkoop van airconditioners was stabiel tot 2023 en groeide plotseling met 50.000 systemen in 2024. Dat komt deels door de hoge gasprijzen tijdens de herfst van 2021 en gedurende 2022, evenals de daling van deze prijzen in 2023 en 2024.

Wanneer de jaarlijkse verkoopcijfers in het perspectief van beleidsbeslissingen worden bekeken, valt op dat het kabinet sinds 2022 erop aanstuurt dat vanaf 2026, bij de vervanging van de huidige gasketel efficiëntere verwarmingsinstallaties worden ingezet, ten minste een hybride warmtepomp^{53, 54}. Dit heeft bijgedragen aan de stijging van de verkoop van 50.000 warmtepompen per jaar in 2022 en 2023 en de daling in de verkoop van 100.000 cv-ketels in 2023. In 2024 kondigde de regering een beleidswijziging aan met betrekking tot het gebruik van cv-ketels⁵⁵. Dit had een duidelijke impact op de daling van de verkoop van warmtepompen, van ruim 50.000 en de stijging van de verkoop van bijna 100.000 cv-ketels in 2024. Dat gas goedkoper werd droeg hier ook aan bij.

Het is ook mogelijk dat het instabiele energiebeleid de verkoop van cv-ketels versterkt heeft, waardoor huidige gebruikers van cv-ketels besloten hebben om een paar jaar eerder te investeren in nieuwe systemen, uit angst dat ze door nog meer wijzigingen in het beleid niet meer in staat zijn om hun gewenste verwarmingssysteem aan te schaffen in de toekomst. Om dat te concluderen moet de verkoop van cv-ketels in de komende jaren worden gemonitord.

Maar het is intrigerend dat de verkoop van airconditioners in 2024 een groei kende van 50.000 in vergelijking met de stabiele verkoop van de jaren daarvoor. Kan dit betekenen dat een significant deel van de airconditioners gebruikt wordt voor warmte en dat dit ook invloed had op de daling van de verkoop van andere warmtepompen? Dit is een ander onderwerp dat verder onderzocht moet worden in de context van dit verhaal en dat er steeds meer airconditioners als centraal verwarmingssysteem worden gebruikt in de Mediterrane en Scandinavische landen. Dit zou ook voor Nederland kunnen gelden.

⁴⁹ CBS
⁵⁰ Prognose voor 2023 door DNE Research op basis van verkoopcijfers van de eerste negen maanden.
⁵¹ Gasmonitor 2022 (gegevens t/m 2022)
⁵² www.installatie.nl (gegevens voor 2023 en prognose voor 2024 op basis van 2024 Q1)
⁵³ Rijksoverheid, Actieplan hybride warmtepompen 2022 t/m 2024 (<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2022/06/01/22235424bijlage-actieplan-hybride-warmtepompen>)
⁵⁴ Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, Reikwijdte normering verwarmingsinstallaties (<https://open.overheid.nl/documenten/ronl-2e8b8f6551341e7057425c15dd41b5461f65a299/pdf>)
⁵⁵ Kabinetsformatie, Hoofdlijnenakkoord tussen de fracties van PVV, VVD, NSC en BBB (<https://www.kabinetsformatie2023.nl/documenten/publicaties/2024/05/16/hoofdlijnenakkoord-tussen-de-fracties-van-pvv-vvd-nsc-en-bbb>)

Huidig kabinetsbeleid sluit nog niet aan op de doelstellingen én niet op de mogelijkheden

Waar het kabinet vast wil houden aan de belangrijkste – en wettelijke – klimaatdoelstelling van 55 procent broeikasgasemissiereductie in 2030, schrapt het klimaatmaatregelen. En terwijl de Nederlandse groene productiecapaciteit van warmtepompen fors is gegroeid, zullen het huidige beleid en marktomstandigheden ervoor zorgen dat de afzetmarkt de komende jaren zijn potentie niet kan benutten. Nederland heeft alle middelen in handen om zijn CO2-uitstoot fors te verminderen én zijn economie te verduurzamen, maar het huidige beleid sluit daar niet op aan.

In de *Klimaat- en Energieverkenning* (KEV) 2024 maakt het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) duidelijk dat het “heel onwaarschijnlijk” is dat Nederland zijn wettelijke klimaatdoel van 55 procent broeikasgasemissiereductie in 2030, ten opzichte van 1990, zal halen. Met het huidige beleid komt Nederland namelijk niet verder dan 45 tot 52 procent emissiereductie in 2030. Bovendien is de kans slechts 10 procent dat de emissiereductiedoelstelling voor de gebouwde omgeving wordt gehaald.

Een van de normeringen waartoe het vorige kabinet had besloten is de zogenoemde hybride warmtepompnorm vanaf 2026. Wanneer een cv-ketel aan vervanging toe zou zijn, zou deze vanaf 2026 moeten worden vervangen door een warmtepomp die ten minste hybride zou zijn. Tenzij deze niet zou passen in de woning, niet in staat zou zijn om comfortabel en kostenefficiënt (terugverdientijd van maximaal zeven jaar) te verwarmen of wanneer de wijk binnen tien jaar zou overgaan op een warmtenet.

Dutch New Energy Research berekende in het *Nationaal Warmtepomp Trendrapport 2024* dat een ineffektieve hybride warmtepompnorm zou leiden tot de installatie van 150.000 tot 200.000 warmtepompen in 2026. Dit zou kunnen oplopen tot 200.000 tot 250.000 geïnstalleerde warmtepompen in 2030. Een effectieve norm zou resulteren in het beoogde aantal van 250.000 tot 300.000 geïnstalleerde warmtepompen per jaar vanaf 2026.

In het *Nationaal Warmtepomp Trendrapport 24/25* laat Dutch New Energy Research zien dat de installatie van warmtepompen in de residentiële sector in 2024 met 35 procent is gedaald, ten opzichte van 2023. Dat zijn 51.000 minder geïnstalleerde warmtepompen dan vorig jaar en zo’n 35.000 tot 65.000 minder dan verwacht op basis van acht verschillende scenario’s. Dat de verwachtingen voor 2024 niet zijn uitgekomen ligt aan de huidige marktomstandigheden die over heel Europa ongunstig zijn en overall resulteren in teruglopende installaties.

Dat het voor Nederland niet te verwachten is dat dit de komende jaren sterk zal verbeteren, is te wijten aan het huidige kabinetsbeleid. Het huidige kabinet heeft namelijk besloten de hybride warmtepompnorm af te schaffen al voordat deze zou worden ingevoerd. Bovendien wil het kabinet zowel het totale ISDE-budget vanaf 2025 als de subsidiehoogte voor warmtepompen verlagen.

De hybride warmtepompnorm in combinatie met de ISDE was niet alleen ter ondersteuning van de warmtepompvraag, maar ook van het warmtepompaanbod. Met deze steun in de rug hebben verschillende warmtepompfabrikanten namelijk besloten om hun productiecapaciteit op te schalen. Door het huidige beleid dreigen deze investeringen een extra hypotheek te leggen op hun al teruglopende verdienmodel. Terwijl de Europese Commissie juist in dit jaar een doelstelling heeft geformuleerd in de *Net-Zero Industry Act* van 31 gigawatt in 2030, 33 keer meer dan Nederland waarschijnlijk in 2024 zal verkopen.

Het Nederlandse beleid om minder in te zetten op (nationaal geproduceerde) warmtepompen is daarmee niet in lijn met het Europese beleid. Door de warmtepompsector te blijven stimuleren en zo het groene verdienvermogen van Nederland richting de toekomst uit te bouwen had het kabinet ervoor kunnen kiezen om zijn beleid in lijn te brengen met zijn wettelijke klimaatdoelstelling voor Nederland in het algemeen en voor de gebouwde omgeving in het bijzonder. De Nederlandse productiecapaciteit van warmtepompen biedt grote mogelijkheden op het gebied van klimaat en groene groei. Maak daar gebruik van.



Hrvoje Medarac
Hoofdonderzoeker
bij Dutch New Energy
Research



GREE Nederland

L.J. Costerstraat 4 5916 PS VENLO Nederland
T +31 (0)77 354 03 41 E sales@gree.nl W www.gree.nl



**All-electric en hybride voor
nieuwbouw en renovatie**

Innovatieve warmtepompen

Nefit Bosch biedt het breedste programma aan warmtepompen, van grondgebonden tot lucht-water. Zowel voor particulieren en bedrijven, als projecten. Speciaal voor de renovatiemarkt ontwikkelden we een unieke all-electric dakoplossing met een natuurlijk koudemiddel.

Meer weten over onze warmtepompen en andere oplossingen? nefit-bosch.nl/producten

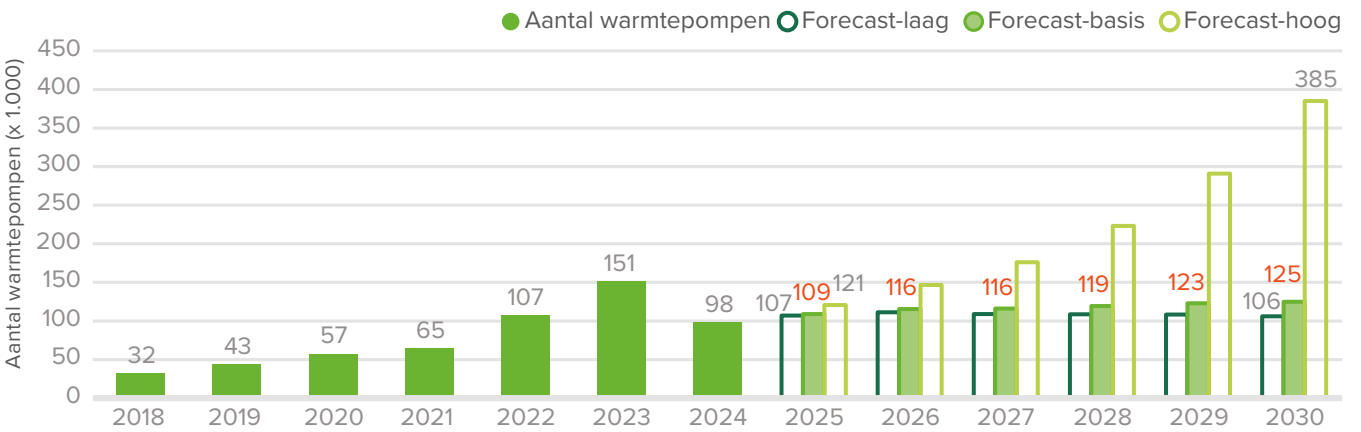
nefit-bosch.nl/producten

Toekomst van de warmte- pomp

Als de huidige trends doorzetten kan er een verdere stijging komen van de verkoop van warmtepompen, maar dat ligt nog steeds onder het nationale doel

Als de huidige trends doorzetten kan de verkoop van warmtepompen stijgen naar een aantal van 125.000 per jaar, toch is dit maar de een derde van wat er nodig is om de gestelde energiedoelen van het Nederlandse nationale energiebeleid te halen.

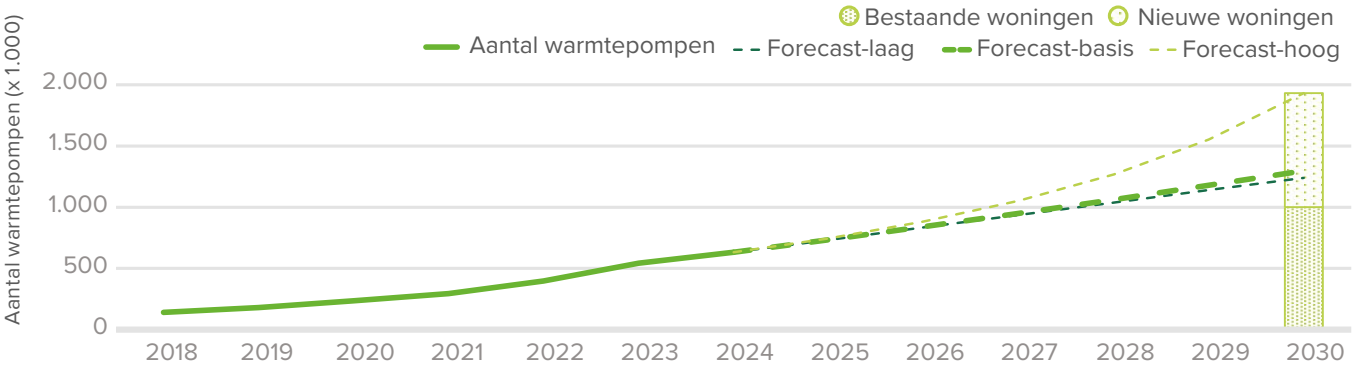
Voorspelling van het aantal in gebruik genomen warmtepompen in woningen (excl. lucht-lucht) ^{56, 57} (Fig. 34)



De verwachte verkoop van warmtepompen voor 2030 kent drie scenario's. Het basisscenario houdt rekening met de huidige trends van verschillende technologieën van verwarmen en nieuwe huishoudens. Het hoge scenario is gebaseerd op het gecorrigeerde aantal in gebruik genomen warmtepompen van 6% per jaar om de meest recent gestelde doelen van het ministerie van Klimaat en Groene Groei te halen⁵⁸. Per september 2024 is dit 1 miljoen hybride warmtepompen tegen 2030. In het hoge scenario is dit gebaseerd op de adoptie van hybride warmtepompen voor bestaande gebouwen. Het lage scenario is gebaseerd op het afgenomen deel van warmtepompen met 1% per jaar om de jaarlijkse verkoop op niveau te houden, aangezien het aandeel van warmtepompen in nieuwe en oude huishoudens door de jaren heen gelijk zal blijven. Dit scenario kent geen specifieke aanmoedigingen richting het gebruik van warmtepompen.

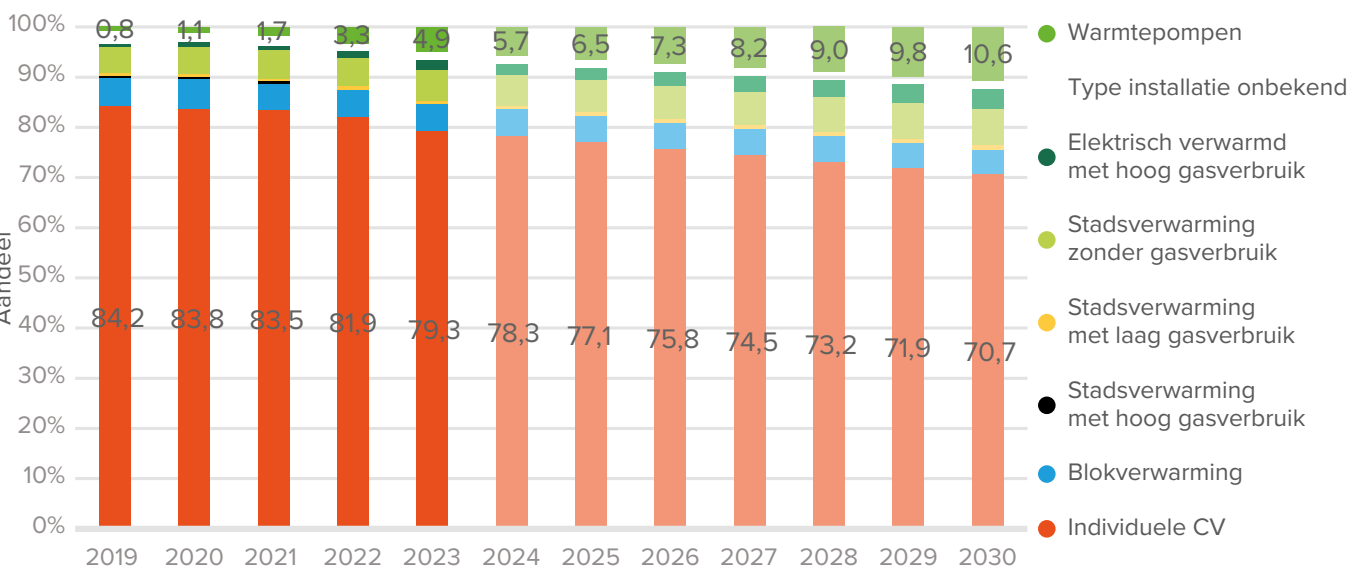
In het basisscenario zou de jaarlijkse verkoop van warmtepompen richting de 109.000 gaan in 2025 en langzaam groeien naar 125.000 in 2030. In het lage scenario blijft de verkoop van warmtepompen gedurende de hele periode rond de 107.000. Om de gestelde doelen voor 2030 te halen, moet de verkoop in 2025 uitkomen op 121.000 en 385.000 in 2030. In de context van de huidige markttrends is het hoge scenario in lijn met zeer ambitieuze doelen, die vereisen dat er zo snel mogelijk duidelijke maatregelen worden genomen om het doel te bereiken.

Voorspelling van het totaal opgestelde warmtepompen in woningen (excl. lucht-lucht) ^{56, 57} (Fig. 35)



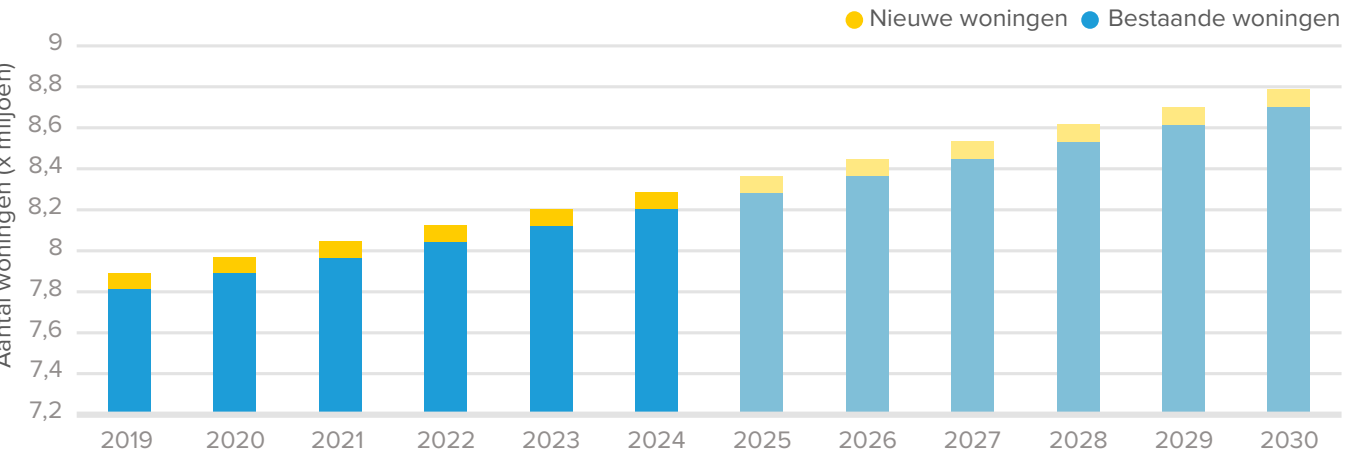
Verwacht wordt dat het aantal geïnstalleerde warmtepompen in 2030 tussen de 1,2 en 1,9 miljoen ligt en binnen het basisscenario wordt een aantal van 1,3 miljoen verwacht. De methodologie voor deze forecast wordt op de volgende pagina beschreven.

Verdeling van verschillende soorten verwarmingssystemen ^{59, 60} (Fig. 36)



De data van verschillende technologieën is gebaseerd op statistieken van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). Het aandeel warmtepompen van 2024 is berekend op basis van het percentage van 2023 en het totale aantal warmtepompen in 2023 en 2024. Aangezien er in 2024 een significante daling in de verkoop van warmtepompen is te zien, kan worden aangenomen dat het toegevoegde deel gebaseerd is op de nieuwe en oude huishoudens die warmtepompen prefereren. Met een conservatieve benadering, gebaseerd op de periode 2019-2023, is in het basisscenario aangenomen dat de komende jaren het toegevoegde percentage van de duurzame warmtebronnen hetzelfde zou zijn als in 2024. Daarna is aangenomen dat het overgebleven gedeelte uit cv-ketels zal bestaan. Het aantal bestaande woningen dat van cv-ketels naar warmtepompen is overgestapt, is berekend op basis van totale aantal huishoudens, warmtepompen en alternatieven.

Voorspelling van het aantal bestaande en nieuwe woningen in Nederland ^{59, 60} (Fig. 37)



Het aantal nieuwe woningen in de periode 2019-2023 is berekend op basis van CBS-data. De huidige trends zijn voor de volgende jaren gebruikt. Voor de periode 2019-2023 is het aantal nieuwe woningen met warmtepompen berekend op basis van de totale verkoop van die jaren en eerdere berekeningen van het totaal aantal warmtepompen in bestaande woningen. Op basis daarvan was het mogelijk om een algemeen aantal warmtepompen te berekenen voor nieuwe woningen. Ervan uitgaande dat investeerders de komende jaren dezelfde lijn doortrekken voor nieuwe woningen, is het aantal warmtepompen in nieuwe woningen berekend als een gemiddeld aantal voor de laatste drie jaar. Dit was de basis voor de berekening van warmtepompen in nieuwe woningen tot 2030. De voorspelde verkoop in het basisscenario is het totaal van verkochte warmtepompen in bestaande en nieuwe woningen.

In het hoge scenario is het jaarlijks toegevoegde aandeel van warmtepompen gestegen met 6% per jaar, waarbij de gestelde doelen in beeld komen. In het lage scenario neemt het toegevoegde warmtepomp-aantal af met 1% per jaar, wat uitkomt op een bijna constante verkoop van warmtepompen tussen 2025 en 2030.

⁵⁶ CBS
⁵⁷ DNE analyse
⁵⁸ Tweede Kamer, Meerjarenprogramma 2025 Klimaatfonds
(<https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/detail?id=2024D33486&did=2024D33486>)

⁵⁹ CBS
⁶⁰ DNE analyse

Word technisch **beter!**

Ontdek de **unieke** warmtepomp cursussen van ROVC Technische Opleidingen.

- ✓ Warmtepompen - typen, toepassing en basiswerking
- ✓ Warmtepompen - elektrische aansluitingen en regelingen
- ✓ Warmtepompinstallaties - waterzijdige distributie- en afgiftesystemen
- ✓ Warmtepompen - verdiepende kennis voor een goede werking
- ✓ Warmtepompinstallaties - inspecties, onderhoud en storingen
- ✓ Warmtepompinstallaties - vuistregels voor advies, selectie en ontwerp

ROVC.nl



Bekijk aanbod!

ROVC
TECHNISCH BETER

VIESSMANN

Wij creëren
leefruimten voor
toekomstige
generaties.

Als familiebedrijf nemen wij de uitdaging van de eeuw aan om onze energievoorziening op een duurzame manier te veranderen.

**Onze bijdrage: geïntegreerde
klimaat- en energieoplossingen.**

www.viessmann.nl



Markt trends

Kabinet beperkt overheidsfocus tot Nationaal Isolatieprogramma en warmtenetten

Jan de Wit

Het verschil met het vorige *Nationaal Warmtepomp Trendrapport* kan haast niet groter. Na twee jaar forse vraaggroei en een hybride warmtepompnorm vanaf 2026 leek de warmtepompsector op weg naar een flinke schaa sprong. Na vier kwartalen tegenvallende verkoop, een subsidieversobering en een nieuw kabinet dat de al aangekondigde norm schrapte, ziet de wereld er heel anders uit. Het kabinet-Schoof heeft een fundamenteel andere kijk op de rol van de overheid in de klimaat- en energietransitie dan eerdere kabinetten, zoals Rutte IV, waardoor het zich op het gebied van de warmtetransitie in de gebouwde omgeving alleen actief lijkt te willen bemoeien met isolatie en warmtenetten.

In het *Nationaal Warmtepomp Trendrapport 2024* sprak Dutch New Energy Research de verwachting uit dat het aantal geïnstalleerde warmtepompen in 2023 op 167.000 zou uitkomen. Traditioneel zorgt het vierde kwartaal voor een stijgende verkoop. In het vierde kwartaal van 2023 zette de verkoop echter een daling in die een jaar lang duurde. Pas in het vierde kwartaal van 2024 komen er geluiden van een opkrabbelende verkoop. Deze opleving zal vermoedelijk van korte duur zijn, maar daarover later meer.

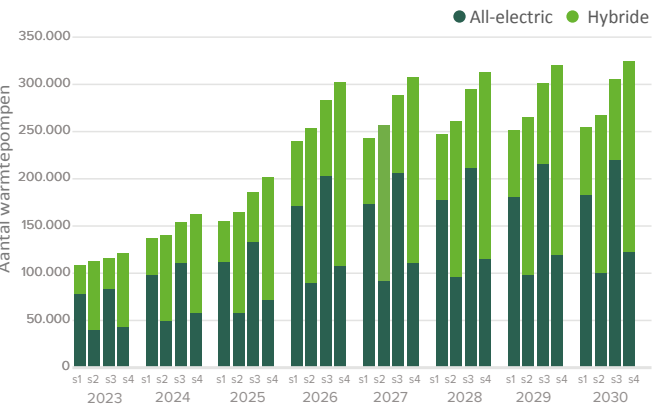
Door de dalende verkoop zijn er in 2023 slechts 154.000 warmtepompen geïnstalleerd. Uit het *Nationaal Warmtepomp Trendrapport 24/25* blijkt dat deze dalende trend zich heeft doorgezet en dat er slechts 98.000 warmtepompen zijn geïnstalleerd in 2024. Dat is niet alleen liefst 35 procent minder dan in 2023, maar zelfs 9.000 minder dan in 2022.

Een behoorlijk verschil met de verwachtingen die Dutch New Energy Research vorig jaar in het *Nationaal Warmtepomp Trendrapport 2024* uitsprak. Toen werden er 140.000 tot 160.000 warmtepompinstallaties verwacht voor 2024. De cijfers van 2023 bleken achteraf een vertekend beeld te geven doordat er tijdens de COVID-19-pandemie lange wachtrijen waren ontstaan, die daarna konden worden ingehaald. Achteraf bleek er geen sprake van een toenemende interesse, maar een opdrogende wachtrij. Ook verminderde de stimulans om een warmtepomp aan te schaffen door dalende gasprijzen.

Voor de warmtepompmarkt vormde de hybride warmtepompnorm een belangrijk toekomstperspectief. Vanaf 2026 zou het voor huishoudens verplicht worden om bij vervanging van de cv-ketel een efficiënter, duurzamer alternatief aan te schaffen. Tenzij deze niet zou passen in de woning, niet in staat zou zijn om comfortabel en kostenefficiënt (terugverdientijd van maximaal zeven jaar) te verwarmen

of wanneer de wijk binnen tien jaar zou overgaan op een warmtenet.

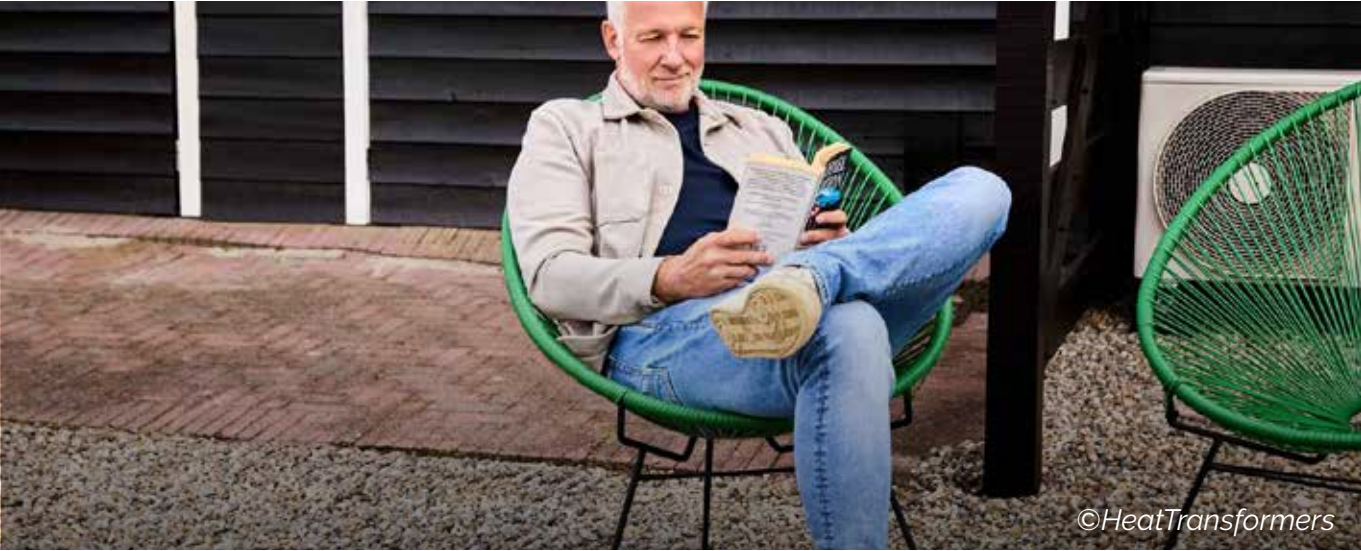
Op basis van onder andere het aantal cv-ketels dat jaarlijks moet worden vervangen en de hoeveelheid verwachte warmtetaansluitingen per jaar, schatte Dutch New Energy Research dat er vanaf 2026 250.000 tot 300.000 warmtepompen per jaar zouden worden geïnstalleerd in de bestaande bouw dankzij de hybride warmtepompnorm. Daar zouden jaarlijks nog zo'n 50.000 extra warmtepompen bij komen in de nieuwbouw.



Het huidige kabinet heeft echter in het regeerprogramma aangekondigd dat de hybride warmtepompnorm er niet gaat komen. Dat heeft drie gevolgen: de warmtepompvraag zal dalen, de ruime wereldwijde warmtepompvoorraad zal extra hard aankomen in Nederland – doordat Nederlandse fabrikanten met het oog op een groeiende vraag door de hybride warmtepompnorm al hebben geïnvesteerd in hun productiecapaciteit – en het wordt nog moeilijker om de wettelijke klimaatdoelstelling van 55 procent broeikasgasemissiereductie in 2030 te halen.



©Milieu Centraal



©HeatTransformers

Wat betekenen de gevolgen van het wegvallen van de hybride warmtepompnorm?

Nu de hybride warmtepompnorm weg zal vallen, zal de vraag naar warmtepompen weer af gaan hangen van de intrinsieke verduurzamingswens van huiseigenaren aan de ene kant en Europees beleid voor de utiliteit aan de andere kant, maar daarover later meer. Met het wegvallen van de norm verdwijnt de stok, maar ook de wortel zal worden afgekalfd.

Uit het ontwerp van de Subsidieregeling Verduurzaming en Onderhoud Huurwoningen (SVOH) 2025 van 10 oktober 2024 blijkt dat de subsidiehoogte van de bijdrage aan warmtepompen zal worden verlaagd en dat dit ook voor de Subsidieregeling Verduurzaming voor Verenigingen van Eigenaars (SVVE) en Investerings subsidie duurzame energie en energiebesparing (ISDE) zal gaan gelden. Dit wordt gedaan om te voorkomen dat de subsidie meer dan 30 procent van de gemiddelde investeringskosten bedraagt.

Tenzij de Eerste en Tweede Kamer hier niet mee akkoord gaan, wordt het startbedrag voor een lucht-water-warmtepomp, met een nu verplichte energie-efficiëntieklasse van A++ of hoger en een thermisch vermogen van 1 tot en met 70 kilowatt, verlaagd van 2.100 naar 1.250 euro. Het bonusbedrag voor warmtepompen met energielabel A+++ is daarnaast verlaagd van 225 naar 200 euro. Het bedrag per kilowatt wordt dan weer verhoogd van 150 naar 225 euro. Het startbedrag en het bedrag per kilowatt voor een grond-water-warmtepomp en een water-water-warmtepomp, met een thermisch vermogen van 10 tot en met 70 kilowatt, blijven onveranderd, maar gaan ook alleen gelden voor de warmtepompen die behoren tot de energie-efficiëntieklasse A++ of hoger.

Er bestaat een kans dat deze bedragen verder worden verlaagd. Vanwege de aanstaande hybride warmtepompnorm zou het subsidiepercentage voor warmtepompen vanaf 2026 worden verlaagd van 30 naar 20 procent. De hybride warmtepompnorm is inmiddels van tafel, maar de subsidieverlaging voor warmtepompen staat nog altijd in het op 17 september gepubliceerde *Overzicht maatregelen Meerjarenprogramma 2025 Klimaatfonds, uitgewerkt in fiches*.

Op dit moment merkt de warmtepompsector een toename van het aantal huishoudens dat in 2024 een warmtepomp wil aanschaffen om nog van de hogere subsidie te kunnen

profiteren. Dit soort subsidieruns vlak voor afschaffing is een breed gedocumenteerd fenomeen en daarom hoogstwaarschijnlijk niet blijvend. Hoewel dit uiteindelijk uit de definitieve cijfers zal moeten blijken (de cijfers voor het vierde kwartaal van 2024 is een prognose van Dutch New Energy Research), lijkt de huidige opleving van het aantal verkochte warmtepompen dan ook met name te komen door de aanstaande budgetvermindering van de ISDE en dus tijdelijk te zijn.

In het *Nationaal Warmtepomp Trendrapport 24/25* laat Dutch New Energy Research echter zien dat het schrappen van de hybride warmtepompnorm in de komende jaren leidt tot een fors lager aantal geïnstalleerde warmtepompen dan verwacht. Na ongeveer 103.000 geïnstalleerde warmtepompen in 2024, groeit dit aantal in het basisscenario langzaam van 109.000 in 2025 naar 125.000 in 2030. In het lage scenario blijft het aantal geïnstalleerde warmtepompen tot 2030 rond de 107.000 hangen.

Het hoge scenario is gebaseerd op het overheidsdoel om uiterlijk in 2030 in totaal 1 miljoen hybride warmtepompen te hebben geïnstalleerd in de bestaande bouw. Hiervoor moet het aantal geïnstalleerde hybride warmtepompen groeien van 67.000 in 2025 naar 303.000 in 2030. Gezien de huidige marktomstandigheden en het ontbreken van normerend beleid lijkt dit veel te hoog gegrepen.

Uit een inventarisatie van de Nederlandse Vereniging Duurzame Energie (NVDE), Holland Solar, Vereniging Warmtepompen, VENIN en Stichting Warmtenetwerk blijkt dat de huidige marktomstandigheden al voor faillissementen zorgen en dat driekwart van hun leden vreest voor het verlies van banen. “Er dreigt vakkennis verloren te gaan bij honderden mkb-bedrijven. Terwijl deze werknemers graag keihard door zouden werken om huizen comfortabeler te maken en energierekeningen te verlagen. Dat zou helpen om de klimaatdoelen wél te halen en om minder afhankelijk te worden van aardgas uit onbetrouwbare landen”, zegt NVDE-voorzitter Olof van der Gaag.

Dat terwijl meerdere warmtepompfabrikanten hun productiecapaciteit al hebben uitgebreid in reactie op de aankomende norm. Remeha en Inventum bouwden zelfs compleet nieuwe fabrieken met een productiecapaciteit van

respectievelijk 140.000 en 80.000 extra warmtepompen per jaar. Hierbij verwezen fabrikanten en betrokken ministers expliciet naar de duidelijkheid en investeringszekerheid die de hybride warmtepompnorm en het bijbehorende actieplan boden.

Het schrappen van de norm komt dan ook hard aan in de sector. “Van ambitieus klimaatbeleid is nog niets te merken. En van groene groei ook niet. Integendeel. De salderingsregeling en de verplichting om bij vervanging van de cv-ketel een hybride warmtepomp te installeren, zijn geschrapt. De subsidie voor hybride warmtepompen gaat vanaf 1 januari 2025 omlaag. We doen dus niet méér, maar juist minder”, stelt Doekle Terpstra, voorzitter van Techniek Nederland.

“Ondertussen is de impact van de maatregelen op de verkoop van warmtepompen en zonnepanelen groot. Dat is een zorgwekkende ontwikkeling, want méér duurzame energie is niet alleen goed voor het klimaat. Consumenten krijgen er ook een lagere en meer voorspelbare energierekening door, de innovaties geven onze maakindustrie een voorsprong én duurzame energie maakt ons minder afhankelijk van buitenlandse energieleveranciers.”

Het schrappen van beleidsmaatregelen zoals de hybride warmtepompnorm – en tegenslagen in de uitvoering – heeft ook grote gevolgen voor de haalbaarheid van het wettelijke klimaatdoel van 55 procent broeikasgasemissiereductie in 2030, ten opzichte van 1990. Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) concludeert in de *Klimaat- en Energieverkenning* (KEV) 2024 dat het “heel erg onwaarschijnlijk” is geworden dat Nederland dit nog gaat halen. Zelfs inclusief het beleid dat alleen nog maar geagendeerd is, komt Nederland niet verder dan een bandbreedte van 45 tot 52 procent emissiereductie in 2030.

“We zagen al dat veel beleid stil is komen te liggen met de val van het kabinet Rutte IV. Maar we zien nu dat dit kabinet de burger geen verplichtingen op wil leggen en dat heeft een duidelijk effect op het klimaatbeleid. Een aantal van de

huidige kabinetsplannen brengt het doel namelijk verder uit zicht en we zien eigenlijk geen maatregelen waaruit blijkt dat dit kabinet ergens een stapje bij wilt zetten. Het wordt wel een moeilijk verhaal zo, want de uitdaging voor later wordt groter, terwijl er minder tijd is. Waar Nederland bij gebaat is, is zeer stabiel klimaat- en energiebeleid dat zorgt voor een constante emissiereductie. Al deze hick-ups doen Nederland geen goed”, aldus PBL-directeur Marko Hekkert.

In de KEV 2023 ging PBL nog uit van een bandbreedte van 46 tot 57 procent reductie in 2030 en bestond er een 15 procent kans dat Nederland zijn klimaatdoelstelling zou halen. Behalve dat de bandbreedte dus met 5 procentpunt is gedaald, is de kans nog geen 5 procent dat Nederland zijn klimaatdoelstelling haalt. Alleen met extra beleidsmaatregelen die snel effect zullen hebben, kan Nederland volgens PBL zijn eigen klimaatdoelstelling halen. Deze oproep werd nog eens herhaald door de Raad van State vanwege “aanzienlijke risico’s voor het behalen van de klimaatdoelen door de gemaakte keuzes in de concept-Klimaatnota in samenhang met het regeerprogramma”.

In reactie op de KEV 2024 benadrukte Sophie Hermans, minister voor Klimaat en Groene Groei, dat de coalitiepartijen hebben afgesproken dat de klimaatdoelen staan en dat het kabinet voor de opdracht staat om alternatieve maatregelen te nemen. Daar zit echter de crux, want hoe moeten die alternatieve maatregelen eruit komen te zien en hadden die niet uitgewerkt moeten worden voordat er beleidsinstrumenten – waarvan de effectiviteit bijna gegarandeerd is – geschrapt worden? Bovendien, al deze instrumenten waren afgestemd met alle betrokken sectorpartijen, dus hoe waarschijnlijk is het dat dit kabinet met vergelijkbaar effectieve en gedragen beleidsmaatregelen komt?

Het echte probleem zit niet eens zozeer in het schrappen van beleidsmaatregelen, zoals de hybride warmtepompnorm, dat is gewoon een politieke keuze van een kabinet dat een andere maatschappelijke visie heeft dan zijn voorganger. Het probleem zit in het feit dat er nog niet eens een begin van een alternatief klaarligt en dat zowel het bedrijfsleven als de consument zich weer naar de overheid keert met de vraag om duidelijkheid. Een fenomeen dat zich overigens herhaalt met de salderingsregeling, kilometerbeprijzing en nieuwe mestderogatie. “De politiek heeft nodeloos tijd verloren en er zijn noodzakelijke maatregelen van de plank gevallen. Dat kunnen we ons niet permitteren en het is ook zonde, want de duurzame energiesector kan méér dan nu van ons gevraagd wordt”, stelt Van der Gaag.

Hoe ziet het huidige beleid eruit?

Vooralsnog lijkt dit kabinet geen rol voor zichzelf te zien in het aanjagen van de vraag naar en het aanbod van warmtepompen. Dat is merkwaardig omdat het kabinet in het *Meerjarenprogramma 2025 Klimaatfonds* van 17 september dit jaar, heeft bekrachtigd dat het streeft naar 1 miljoen hybride warmtepompen in de bestaande bouw in 2030. Uit onderzoek van Dutch New Energy Research blijkt dat Nederland met het huidige beleid niet verder komt dan een kleine 1,3 miljoen warmtepompen. Hoewel het aandeel hybride warmtepompen groeit, was slechts een derde van de geïnstalleerde warmtepompen in 2023 en 2024 een hybride.

Met het bestaande beleid is 1 miljoen hybride warmtepompen in de bestaande bouw in 2030 dan ook onhaalbaar.

Daarnaast heeft dit kabinet bevestigd te streven naar het isoleren van 2,5 miljoen woningen in 2030, 500.000 nieuwe aansluitingen op een warmtenet in de bestaande bouw in uiterlijk 2030 en het uitfasen van utiliteitsgebouwen met de slechtste energieprestaties, waaronder maatschappelijk vastgoed.

Voor de utiliteitsgebouwen gelden de Europese *Energy Performance of Buildings Directive* (EPBD) IV en *Renewable Energy Directive* (RED) III. Aangezien Europees recht boven nationaal gaat, zal Nederland dit alleen kunnen en moeten doorvertalen en voert het voor deze analyse te ver om deze ook helemaal door te nemen.

In de praktijk blijven utiliteitsgebouwen zich stap voor stap verduurzamen door de uitfasering van de slechtste energielabels. Daarbij is er voor het maatschappelijk vastgoed 74,9 miljoen euro toegekend en nog eens 175 miljoen euro gereserveerd, met name voor vastgoedbeheerders die moeite hebben om grote investeringen in het maatschappelijk vastgoed rond te krijgen. Dit komt nadat de Subsidieregeling duurzaam maatschappelijk vastgoed (DUMAVA) in lijn is gebracht met de Europese *Energy Efficiency Directive* (EED) en in 2024 al een budget van 1.916 miljoen euro te besteden had.

Interessanter zijn de percelen Energie-infrastructuur en Verduurzaming gebouwde omgeving van het *Meerjarenprogramma 2025 Klimaatfonds*. Vooral uit de toegekende financiën wordt duidelijk waar de prioriteit van dit kabinet ligt en dat is niet bij warmtepompen of zijn eigen doelstelling van 1 miljoen hybride warmtepompen in de bestaande bouw in 2030.

Om ervoor te zorgen dat een warmtenet een kosteneffectieve oplossing is ten opzichte van beschikbare alternatieven wordt 972,5 miljoen euro toegekend. Per project kan er tot 30 miljoen euro worden aangevraagd voor het warmtenet zelf of voor een maximale bijdrage van 6.000 euro per kleinverbruikersaansluiting voor een huurwoning en maximaal 7.000 euro voor een particuliere woning. In de voorgaande twee jaar is hiervoor al 600 miljoen euro uitgetrokken, waardoor het totaal uitkomt op 1,6 miljard euro in drie jaar.

Het kabinet meldt dat de maatregel uitvoerig is onderbouwd en dat de regeling meerdere voorwaarden kent waardoor het risico op oversubsidiëring minimaal is. Door warmtenetten snel op te schalen is de hoop dat er kostendalingen te behalen zijn door toekomstige schaalvoordelen, dat dat de maatregel zo kostenefficiënt mogelijk wordt ingezet – met een nog te introduceren voorwaarde – en dat zowel de Tweede als de Eerste Kamer de Wet collectieve warmte en de Wet gemeentelijke instrumenten warmtetransitie zal aannemen.

Daarnaast krijgt het Waarborgfonds warmtenetten 215,5 miljoen euro onder voorwaarden toegekend. Dit fonds stelt warmtebedrijven in staat meer vreemd vermogen aan te trekken tegen gunstigere voorwaarden door garant te staan voor de rente- en aflossingsverplichtingen van warmtebedrijven.



Om uiterlijk in 2030 2,5 miljoen extra woningen te isoleren, is het Nationaal Isolatieprogramma opgetuigd. De nadruk ligt hierbij op de slecht geïsoleerde woningen met energielabel E, F en G. Voor 2025 is 466,9 miljoen euro toegekend en nog eens 866,7 miljoen euro gereserveerd voor latere jaren.

Dan de stimulering van hybride warmtepompen in de bestaande bouw. Voor deze maatregel is 401 miljoen euro gereserveerd voor de jaren 2027 tot en met 2030 – wat de jaren na de ingang van de hybride warmtepompnorm zouden zijn geweest. De middelen zijn dan ook bedoeld om de sector, communicatie, monitoring en innovatie te stimuleren. Of de middelen hier daadwerkelijk aan worden besteed, hangt af van de tussentijdse evaluatie op doelmatigheid van de ISDE in 2025. Volgens het kabinet is er nu geen reden om vooruitlopend op de evaluatie van de ISDE deze middelen toe te kennen.

Dan is er ten slotte de aanvulling van de ISDE ten behoeve van volledig elektrische warmtepompen. Hiervoor is 190 miljoen euro gereserveerd voor de jaren 2027 tot en met 2030. Om ervoor te zorgen dat de hybride warmtepompnorm niet tot onnodig veel hybride warmtepompen zou leiden bij huishoudens die – qua isolatiegraad – klaar zijn voor een all-electric warmtepomp zou de ISDE worden opgehoogd. Of deze middelen doorgaan zal ook bij de tussentijdse evaluatie op doelmatigheid van de ISDE in 2025 worden besloten.

Het kabinet heeft zichzelf vier doelen gegeven voor de warmtetransitie in de gebouwde omgeving: 1 miljoen hybride warmtepompen, 2,5 miljoen geïsoleerde woningen en 500.000 nieuwe aansluitingen op een warmtenet in de bestaande bouw in 2030 en het uitfasen van utiliteitsgebouwen met de slechtste energieprestaties, waaronder maatschappelijk vastgoed. Hierbij moet worden aangetekend dat er geen hiërarchie bestaat tussen de doelen.

Dat alle doelen even urgent zijn, is niet terug te zien in de verdeling van de financiële middelen. Waar er in de



voorgaande en, of dit jaar grote budgetten zijn toegekend voor de ontwikkeling van warmtenetten, het financieren van de verduurzaming van utiliteitsgebouwen en het isoleren van de huizen van de slechtste energielabels, zijn er voor het stimuleren van de (hybride) warmtepomp alleen financiële middelen gereserveerd voor 2027 tot en met 2030. Daar komt nog bovenop dat de stimulerende norm nu al is geschrapt en de subsidiëring is gekort. Kortom, terwijl de sector zijn productiecapaciteit in overleg met de overheid heeft opgeschaald, bouwt de overheid nu alle stimulering af.

Hoe kijkt het huidige kabinet naar de warmtetransitie in de gebouwde omgeving?

Op 3 oktober heeft de vaste commissie voor Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening overleg gevoerd met Mona Keijzer, minister van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening over onder andere de verduurzaming van de gebouwde omgeving. “Voor de gebouwde omgeving ligt de focus de komende jaren vooral op het collectieve spoor: de ontwikkeling van de warmtenetten. We gaan ook in overleg met gemeenten om te kijken wat nu de plekken zijn in Nederland waar je echt moet gaan inzetten op die warmtenetten”, aldus minister Keijzer.

“Ook zullen er maatregelen tegen congestie worden genomen, al was het maar omdat dat in het andere deel van mijn portefeuille, namelijk woningbouw, een van de belemmeringen vormt. Daar moet echt het een en ander gebeuren. De overstap op warmtenetten kan namelijk helpen om het elektriciteitsnet te ontlasten. Die hebben doorgaans een lagere elektriciteitsvraag dan individuele warmtepompen bij elkaar opgeteld.” Wat betreft het individuele spoor, daar wordt voornamelijk naar isolatie gekeken.

Om de focus te leggen op warmtenetten en isolatie is een politieke keuze en dat mag. PBL concludeert in de KEV 2024 dat met het huidige beleid en marktomstandigheden, er geen 500.000 nieuwe warmtenetaansluiting bij zijn gekomen in 2030, maar slechts 70.000. Daarnaast wil dit kabinet zich inzetten voor bestaanszekerheid en het isoleren van met name huishoudens met de slechtste energielabels is hier een effectief middel voor. TNO heeft de relatie tussen huishoudens met lage inkomens, slechte energielabels en energiearmoede al uitvoerig gelegd. Ten slotte kan het verduurzamen met utiliteitsgebouwen en maatschappelijk vastgoed met het huidige nationale en Europese beleid de komende jaren zo doorgaan.

Daar komt bij dat het afschaffen van de hybride warmtepompnorm én de verdeling van de financiële middelen ook politieke keuzes zijn en het kabinet mag die maken. Het probleem is dat 1 miljoen hybride warmtepompen in de bestaande bouw in 2030 óók een doelstelling van dit kabinet is en dat deze met het huidige beleid en marktomstandigheden niet wordt gehaald.

De vraag valt terug, de subsidiëring wordt afgebouwd, de normering wordt geschrapt zonder dat er een alternatief ligt en de financiële middelen die beschikbaar zijn, worden niet ingezet. Dit brengt een aantal risico's met zich mee. De belangrijkste is dat de sector zoveel last heeft van de terugvallende vraag dat het niet alleen de uitgebreide productiecapaciteit moet terugschakelen, maar ook personeel moet ontslaan of dat er zelfs faillissementen optreden bij fabrikanten, groothandels en, of installateurs. Hiermee zou

installatiecapaciteit verloren gaan die – gezien de wettelijke klimaatdoelstellingen – gegarandeerd nodig is. Daarnaast concludeert PBL in de KEV 2024 dat de kans op het halen van het wettelijke klimaatdoel van 55 procent broeikasgasemissiereductie in 2030 kleiner dan 5 procent is. De kans dat de gebouwde omgeving zijn sectorale emissiedoelstelling haalt is volgens PBL nog maar 10 procent. Hoewel minister Hermans in reactie op Kamervragen van Suzanne Kröger (GroenLinks-PvdA), Ilana Rooderkerk (D66) en Christine Teunissen (PvdD) op 16 oktober toegeeft dat het schrappen van maatregelen zoals de hybride warmtepompnorm “negatief bijdragen aan het doelbereik”, schrijft zij ook “dat PBL in de KEV geen uitspraken doet over het effect van individuele maatregelen”.

Dat klopt, maar in de *PBL Reflectie op voorstellen voor inzet middelen uit Klimaatfonds in MJP 2025* stelt PBL dat: “Bij subsidiëring van 1 miljoen hybride warmtepompen wordt in het fische een CO2-emissiereductie van 1,3 megaton verwacht. In de reflectie op de voorstellen voor het MJP 2024 hebben we dit effect als plausibel beoordeeld, mits de normering goed werkt.” Bovendien heeft het ministerie van Klimaat en Groene Groei in de *Overzicht beoordelingen maatregelen MJP 2025 Klimaatfonds* van 17 september de toelichting van het ministerie voor Klimaat en Energie op de hybride warmtepompnorm laten staan: “Een stevigere en bredere normering zou vanuit beleidsmatig oogpunt wenselijk zijn, maar heeft geen politiek draagvlak.”

Al met al lijkt dit kabinet duidelijk te hebben hoe het de isolatie van 2,5 miljoen woningen wil organiseren en hoe het de utiliteitsgebouwen met de slechtste energielabels wil uitfasen. De urgentie om de ontwikkeling van 500.000 nieuwe warmtenetaansluitingen aan te jagen, is dit kabinet ook helder. Voor het laatste doel van 1 miljoen hybride warmtepompen in de bestaande bouw in 2030 lijkt dit kabinet echter geen oog te hebben of het is uit het oog verloren dat het huidige beleid en marktomstandigheden onvoldoende zijn om dit doel te halen.

“Het kabinet wil niet op de politieke besluitvorming in het voorjaar 2025 over mogelijke alternatieve klimaatmaatregelen vooruitlopen”, liet minister Hermans weten aan de Kamerleden Kröger, Rooderkerk en Teunissen. Het zou wenselijk zijn dat minister Hermans verder kijkt dan de verkoopcijfers van warmtepompen in het laatste kwartaal van dit jaar en snel met aanvullend beleid voor warmtepompen komt. Het zou daarnaast verstandig zijn om alle opties open te houden, ook het weer op tafel leggen van een – al dan niet aangepaste of afgeslankte – warmtepompnormering. Deze maatregel is immers effectief, voorbereid en de financiële ondersteuning is al gereserveerd. Bovendien staat de sector in de startblokken.



©Techniek Nederland

GEREGELD.

SPECIALISTISCH TEAMWORK.

Samenwerking & Meerwaarde bij Alklima

Een half woord van jou is al voldoende, zo'n band wil je met je leveranciers. Daarom hebben wij voor al je vragen over warmtepompen, airconditioners en ventilatiesystemen klanten-teams ingericht. Met steeds een consultant, accountmanager, verkoopadviseur binnendienst, orderverwerker, servicemonteur en financieel medewerker als vaste contactpersonen. Net zo rechtstreeks alsof het je eigen mensen zijn. En die al zoveel onderling afstemmen, dat soms zelfs dat halve woord van jou niet eens nodig is. Da's nog eens slim geregeld.

alklima.nl/meerwaarde



De leden van Vereniging Warmtepompen spelen een belangrijke rol bij het verduurzamen van Nederland in het algemeen en bij comfortabel en economisch verwarmen en koelen in het bijzonder.

Gezonde markt en verantwoorde groei

Vereniging Warmtepompen behartigt de belangen van de branche en van haar leden. Daarbij staan een gezonde markt en een verantwoorde groei centraal. We hebben een sleutelrol in de keten om goed beleid en goede marktcondities te bevorderen.

Brede vertegenwoordiging

Leden van Vereniging Warmtepompen zijn leveranciers op de Nederlandse markt: gerenommeerde fabrikanten en importeurs van warmtepompen voor de woning-, utiliteits- en agrarische sector en de procesindustrie. De leden zijn sterk betrokken bij de vereniging en bepalen de agenda. Velen nemen actief deel aan een vakgroep of commissie. Onze leden maken onze vereniging!

Voordelen lidmaatschap

Bent u importeur of producent van warmtepompen, maar nog geen lid van Vereniging Warmtepompen? Word dan alsnog lid en profiteer o.a. van de volgende voordelen:

- directe invloed op de verenigingsagenda
- inspraak bij de lobby voor betere marktcondities voor uw bedrijf en de gehele branche
- altijd direct op de hoogte van actuele ontwikkelingen binnen uw markt
- gratis Rekentool Warmtepomp Prestatie t.w.v. € 5.775,-
- uitwisseling van kennis en informatie met collega's
- toegang tot een waardevol netwerk binnen de branche
- mogelijkheid tot deelname aan diverse vakgroepen
- ieder jaar gratis het Warmtepomp Trendrapport in uw brievenbus
- contributie naar bedrijfsgrootte

**word
LID!**

Kijk voor meer informatie over het lidmaatschap op onze website. Heeft u vragen? Neem dan contact met ons op via secretariaat@warmte-pompen.nl of 035 - 542 7526.

www.warmte-pompen.nl

Warmtepomp Trendbreukrapport

Vijf jaar na de erkenning in het Energieakkoord (2013) als de beoogde nieuwe standaard van individuele verwarming begon Dutch New Energy Research in 2018 de marktontwikkeling van warmtepompen in Nederland jaarlijks te analyseren. De trendrapporten registreerden groei 'volgens het boekje'. Met de figuurlijke hand in de rug vanuit subsidies en campagnes gaven 7 op 10 'vroeg' bezitters hun warmtepomp een 8 of hoger, volgens onderzoek van Milieu Centraal in 2021. In dat jaar bereikte de warmtepomp driekwart marktaandeel in de nieuwbouw. De bestaande bouw was toen een niche. Hoge gasprijzen in 2022 maakten de warmtepomp in slechts twee jaar tijd mainstream in de bestaande bouw: in 2023 een kwart van de gasketel-vervangingsmarkt. Prachtig verslagen in het vorige Trendrapport.

De hoge groeicijfers stonden investeringen toe in sectorcapaciteit en de sector deed het nodige 'corvee' om energie- en milieuprestaties te borgen. Het Actieplan (hybride) warmtepompen van 2022 zou het marktaandeel in de bestaande bouw brengen naar 100 procent van de in aanmerking komende woningen vanaf 2026. Met enige goedbedoelde dwang door normering, het is immers 'goed voor de portemonnee', zo erkende ook het hoofdlijnenakkoord van de regering Schoof in april van dit jaar.

'Schoof' is het resultaat van de Tweede Kamerverkiezingen van precies één week na de lancering van het vorige Trendrapport en die hun schaduw al vooruit wierpen. Op het vorige lanceercongres 'mocht' ik al vertellen dat er enige marktkrimp was opgetreden in het laatste kwartaal van 2023. De markt getuigde ervan nog érg afhankelijk te zijn van externe factoren, vooral overheidsbeleid.

De warmtepomp was, is en blijft een garantie voor een lage energierekening. De huidige politiek heeft echter de daad losgekoppeld van het woord. Het rapport in uw handen had dit jaar het Warmtepomp Trendbreukrapport kunnen heten. De markt reageerde op de politieke trendbreuk. De base case van vorig jaar zou leiden tot het behalen van de doelstellingen. In dit

rapport is datzelfde scenario ineens het minder waarschijnlijke hoge scenario geworden. Als ik dit schrijf heeft het Planbureau voor de Leefomgeving nét in de *Klimaat- en Energieverkenning* geconcludeerd dat de klimaatdoelstellingen definitief uit beeld zijn. De opgebouwde éxtra capaciteit wordt *as we speak* weer afgebroken.

Het Warmtepomp Trend(breuk)rapport 2025 heeft alle ingrediënten voor een succesvolle toekomst van de sector en daarmee van betaalbaar en duurzaam comfort door energie van eigen bodem voor Nederland. De sector gaat ervoor. Nu de politiek weer.



Frank Agterberg
Voorzitter van
Vereniging
Warmtepompen



Natuurlijke koudemiddelen, modulair ontwerp en groen staal: zo worden warmtepompen meer circulair

Evelien Schreurs

Door het materiaal en de energie die nodig is om een warmtepomp te maken, hebben deze apparaten een behoorlijke milieu-impact. Hoe kunnen warmtepompen meer circulair worden geproduceerd? Welke wetgeving kan hiertoe stimuleren? En kunnen warmtepompen in de toekomst gerecycled worden?

Bij het ontwerpen van warmtepompen ligt de focus vaak op energieprestaties, kosten en efficiëntie. Aandacht voor de milieu-impact blijft daarom achter, terwijl die bij warmtepompen behoorlijk groot is. Doordat er voor warmtepompen veel materiaal nodig is, in vergelijking met bijvoorbeeld cv-ketels, is de milieu-impact groot.

Hoewel die extra CO2-uitstoot van de productiefase ruimschoots wordt gecompenseerd in de gebruiksfase, kunnen het ontwerp en de productie van warmtepompen wel een stuk milieuvriendelijker. Dat kan door producten slimmer te ontwerpen, de levensduur te verlengen, onderdelen te vervangen en uiteindelijk (hoogwaardig) te recyclen. Onderzoek van LBPI SIGHT, SGS Search en Alba Concepts laat zien dat in de ontwerpfase verreweg te meeste besparing is te halen in de milieu-impact van klimaatinstallaties. “Indien in de productiefase andere ontwerpkeuzes kunnen worden gemaakt kan een impactreductie van 60 tot 80 procent worden gerealiseerd”, schrijft het onderzoek.

De analyse laat zien dat in de ontwerpfase veruit de meeste besparing te halen is, namelijk 63 procent. Dat is meer dan het toepassen van een hogere R-strategie aan het eind van leven (30 procent), het verlengen van de levensduur (28 procent) en het verbeteren van de recycling (6 procent).

Ook Frank Agterberg, voorzitter van Vereniging Warmtepompen, ziet het belang in van het terugdringen van

de milieu-impact van warmtepompen. “We moeten erop blijven letten dat de netto-impact van warmtepompen echt heel erg positief blijft en dat het niet terugschroeft tot ‘het is een beetje beter dan’.”

Langere levensduur en hergebruik van onderdelen

Meestal wordt aangenomen dat een warmtepomp zo’n zeventien jaar meegaat, maar die levensduur verschilt nogal per warmtepomponderdeel. Dat vertelt Jeannette Levels-Vermeer, adviseur duurzaamheid en vennoot bij LBPI SIGHT.

“Je hebt natuurlijk de onderdelen die slijten, zoals de compressor, de pomp en de warmtewisselaar. Alle onderdelen die bewegen of met temperatuurverschillen te maken hebben, zijn aan slijtage onderhevig.” Dit soort onderdelen moeten dus op een manier ontworpen worden dat ze een langere levensduur hebben, of tijdig vervangen worden zodat de warmtepomp uiteindelijk langer meegaat.

Andere onderdelen, zoals het boilervat en de behuizing, gaan juist langer mee dan de gemiddelde levensduur van een warmtepomp, aldus Levels-Vermeer. “Dat is iets heel simpels wat gewoon weer in een volgende warmtepomp kan. Er gaat ook veel besturing en regeltechniek in een warmtepomp, het is goed om te kijken of we dat zo grondstofarm mogelijk hebben gemaakt of zo goedkoop mogelijk hebben gemaakt met de standaard componenten en vaak een overmaat aan kritieke grondstoffen.”



Door onderdelen anders te ontwerpen of soms te vervangen, kan de levensduur van de gehele warmtepomp verlengd worden. Vooral op die manier is er veel milieuwinst te behalen.

De exit van F-gassen

Ook het gebruikte koudemiddel is bepalend voor de milieu-impact van warmtepompen. Toen begin 2023 bleek dat de milieu-impact van warmtepompen een stuk hoger ligt dan gedacht, kwam dat doordat het koudemiddel en de elektronica nog niet in de berekeningen waren meegenomen.

Tot voor kort werden in de meeste warmtepompen F-gassen als koudemiddel gebruikt. Dit zijn broeikasgassen die een hoog Global Warming Potential (GWP) hebben, soms wel

tweeduizend keer hoger dan CO2. Daarom is sinds maart de nieuwe Europese F-gassenverordening van kracht, die zal zorgen voor de overstap van F-gassen naar (natuurlijke) koudemiddelen met een laag GWP. Vooral propaan (GWP van 3) wordt al vaker gebruikt als koudemiddel, maar ook CO2 (GWP van 1) en ammoniak (GWP van 0) worden gebruikt als vervangers in verschillende toepassingen.

Split-unit warmtepompen zullen als eerste te maken krijgen met het F-gassenverbod. Per 1 januari 2025 mogen split-units met minder dan 3 kilogram F-gassen een koudemiddel gebruiken met een GWP onder de 750. De jaren erop breidt de regeling zich uit tot andere typen warmtepompen tot een verbod van het gebruik van F-gassen in 2050.

Ingang verbod F-gassen per type warmtepomp

	2025	2027	2029	2030	2032	2033	2035	2050
Monoblocks		Monoblocks van ≤ 50 kilowatt Koudemiddel met GWP ≤ 150		Monoblocks van > 50 kilowatt Koudemiddel met GWP ≤ 150	Monoblocks van ≤ 12 kilowatt Verbod F-gassen			Verbod F-gassen
Split-unit met minder dan 3 kilogram F-gassen	Koudemiddel met GWP ≤ 750							Verbod F-gassen
Lucht-water-warmtepompen max 12 kilowatt		Koudemiddel met GWP ≤ 150					Verbod F-gassen	Verbod F-gassen
Lucht-lucht-warmtepompen max 12 kilowatt			Koudemiddel met GWP ≤ 150				Verbod F-gassen	Verbod F-gassen
Split-unit meer dan 12 kilowatt						Koudemiddel met GWP ≤ 150		Verbod F-gassen

Verbod gaat in per 1 januari van het betreffende jaar

“Als je naar de afbouw van het quotum kijkt, dan zie je dat het quotum in 2030 al dusdanig klein is, dat je met dat staartje vooral nog wat exclusieve toepassingen kan bedienen, maar dat het gros van de markt eigenlijk al zijn transitie doorgelopen moet hebben. Dus het gaat het komende decennium wel heel hard”, reageert Martijn Hildebrand, die vanuit Rijkswaterstaat namens het ministerie van Klimaat en Groene Groei in Brussel heeft onderhandeld over de herziening van de F-gassenverordening en nu werkt aan de implementatie ervan in Nederland.

De F-gassenverordening geldt voor alle EU-lidstaten. De lidstaten moeten wel zelf zorgen voor de aanscherping en uitbreiding van regels omtrent het werken met (natuurlijke) koudemiddelen. In Nederland wordt die implementatie van de F-gassenverordening uitgevoerd door Rijkswaterstaat.

“Heel concreet betekent dat in Nederland een aanpassing en uitbreiding van de bestaande BRL’s”, vertelt Hildebrand. Dat gaat om de BRL100 en BRL200, die beslaan de certificering voor mensen en bedrijven die werken met F-gassen. “Monteurs zullen papieren moeten halen als ze werken met propaan, CO2 en ammoniak. Dat zijn allemaal dingen die lidstaten de komende anderhalf tot twee jaar moeten regelen.”

Tot op heden is een certificaat voor werken met F-gassen voor altijd geldig. Onder de nieuwe verordening is dat niet meer het geval, omdat technieken, producten en wetgeving zullen blijven veranderen. “We willen dat mensen om de zoveel jaar opnieuw hun kennis opfrissen, zodat ze weer de nodige kennis hebben die op dat moment geldt. Mensen die nu een markt gedragen certificaat hebben, zullen eind van dit decennium weer een keer op opfriscursus moeten”, legt Hildebrand uit. “Ik verwacht dat we de certificering in 2025 goed geregeld hebben en dat de markt ermee aan de slag kan.”

Groen staal

Nu F-gassen vervangen gaan worden door natuurlijke koudemiddelen, zit de grootste milieu-impact niet in F-gassen, maar in het staal. Warmtepompen bevatten nogal wat staal en om dat te produceren is veel energie nodig. Omdat het bij warmtepompen vaak niet mogelijk is om staal te vervangen door ander materiaal, wordt gezocht naar manieren om staal te produceren met minder grote milieu-impact.

Dat gebeurt bijvoorbeeld in het project *Groeien met groen staal*. “Bij het maken van staal worden veel kolen gebruikt, daar willen we vanaf. Dus in de toekomst gaan ze in de staalfabriek geen kolen gebruiken, maar aardgas of waterstof. Waarschijnlijk zal dat in het begin aardgas zijn, en later als het beschikbaar is waterstof”, vertelt Erik Vegter, directeur van M2i dat het project leidt.

Dit zal de eigenschappen van het staal iets veranderen, maar volgens Vegter wordt in het onderzoek hard gewerkt om de eigenschappen van het groene staal zo veel mogelijk gelijk te houden met de eigenschappen van het staal dat we nu kennen. Die verandering in eigenschappen van het staal zal naar verwachting dus niet groot zijn en Vegter heeft er dan ook alle vertrouwen in dat dit groene staal ook voor warmtepompen gebruikt kan worden.

Kritieke materialen

Bewust omgaan met (schaarse) grondstoffen is ook onderdeel van meer circulair gebruik van warmtepompen. De belangrijkste materialen in warmtepompen zijn staal, goud en koper. Volgens Irina Patrahau, hoofdonderzoeker geopolitiek van kritieke grondstoffen bij The Hague Centre for Strategic Studies (HCSS), hebben warmtepompen het, relatief gezien, goed getroffen. “Als je kijkt naar warmtepompen en ze voornamelijk goud, staal en koper nodig hebben, zitten ze in een goede positie.”

Geen van die drie grondstoffen staat op de lijst van kritieke grondstoffen die door de EU is opgesteld. Volgens Patrahau is dat tegenwoordig maar bij weinig ‘clean tech-producten’ het geval. Dat de belangrijkste grondstoffen voor warmtepompen wereldwijd op voorraad zijn, neemt niet weg dat we wel steeds zuiniger moeten omgaan met onze grondstoffen, benoemt Agterberg. “Want we weten allemaal dat materialen schaars zijn en daarmee uiteindelijk een economische kostenpost. Alleen daarom moeten we al nadenken over waar het materiaal vandaan gaat komen, of er voldoende van is en of het op een goede manier is vergaard.”

Koper wordt met name in de elektronica van warmtepompen gebruikt. Er zijn op dit moment geen directe risico’s verbonden aan de grondstof. Maar omdat het een belangrijke rol speelt in de energietransitie, krijgt het wel de status van strategische grondstof, vertelt Patrahau. “De EU besloot dat hoewel koper officieel en technisch gezien de voorwaarden voor kritiek materiaal niet heeft, het toch een materiaal is waar bedrijven op moeten letten. Want als iedereen wereldwijd elektriciteitskabels gaat aanleggen bijvoorbeeld, dan zou er schaarste kunnen ontstaan.”

Goud wordt gebruikt in de elektronica van warmtepompen. Ook voor dit materiaal zijn geen directe leveringsproblemen, zegt Patrahau, maar het is wel een *conflict material* omdat gewapende groepen betrokken zijn bij goudwinning. In de EU

moeten bedrijven daarom aangeven waar hun goud vandaan komt en hoe deze is verwerkt.

Staal wordt met name gebruikt voor de behuizing van warmtepompen. IJzer, de grondstof van staal, is beschikbaar in grote hoeveelheden en staat mede daarom ook niet op de lijst van kritieke materialen. Maar het wordt tegelijkertijd ook in grote hoeveelheden gebruikt, niet alleen voor warmtepompen, maar ook voor bijvoorbeeld in vliegtuigen, microchips en bij defensie, vertelt Patrahau. “Het is momenteel niet schaars en heeft niet veel risico’s, maar het feit dat meer dan de helft van de staalproductie in China plaatsvindt kan een risico zijn in de toekomst.”

Recycling

Een manier om zuinig met grondstoffen om te gaan, is door onderdelen of materialen uit oude warmtepompen terug te winnen via recycling. Het drukt de milieu-impact van warmtepompen, maar kan ook kosten besparen en een belangrijke manier zijn om meer zelfvoorzienend te worden.

Voor het recyclen van warmtepompen hoeft geen nieuwe infrastructuur gemaakt te worden, volgens René Eijsbouts, adviseur strategie en beleid bij Stichting OPEN. “Warmtepompen zijn in fysieke zin niet wezenlijk anders dan een koelkast, airco of moderne wasdroger. De vorm is wat anders, maar het is een metalen apparaat met koelmiddelen. En daar zijn in Nederland al verwerkers voor.”

Volgens Eijsbouts is het recyclen zelf dus geen probleem, maar is het vooral belangrijk om het inzamelpercentage van warmtepompen hoog te houden. Data die specifiek beschrijft hoeveel warmtepompen worden gerecycled is er niet, omdat de data van de recycling van airco’s en warmtepompen gecombineerd is. In 2023 werd er 65.295 ton aan warmte- en koude-uitwisselende apparatuur afgedankt in Nederland. Daarvan werd 43.807 ton ingezameld, ofwel een inzamelingspercentage van 67 procent. Dit is minder dan het gestelde doel van 55.498 ton.

Van de ingezamelde apparaten werd 82 procent gerecycled, waarmee het doel van 80 procent wordt gehaald. Onder recycling verstaat het Nationaal WEEE-register (Waste Electrical and Electronic Equipment) “voorbereiden voor hergebruik (van het apparaat zelf of van onderdelen) en recycling (materiaal hergebruik)”. 98 procent van de warmte- of koude-uitwisselende apparatuur behaalde een ‘nuttige toepassing’ in 2023. Daaronder valt recycling, maar ook energierugwinning (ofwel verbranding) en het gebruiken als opvulmateriaal.

Het huidige systeem van de recycling van warmtepompen is niet ideaal, zegt Eijsbouts. De recyclingbijdrage hangt af van het aantal warmtepompen dat dat jaar de markt op komt, niet van het aantal warmtepompen dat gerecycled moet worden. Volgens Frank Agterberg loopt de regelgeving achter op de praktijk, want het systeem gaat voorbij aan modulariteit en behandelt de warmtepompmarkt als vervangingsmarkt.

“Er gaan heel veel warmtepompen de markt op en er komt nog bijna niets terug, want het is een nieuwe markt. Als je dan gaat zeggen ‘er gaat zoveel ton aan warmtepompen de markt op en daar wil ik 65 procent van terugzien in datzelfde jaar’, gaat dat niet gebeuren. Ze komen pas over vijftien tot twintig jaar, in onderdelen, terug.”



Om de inzameling van warmtepompen te verbeteren, pleit Stichting OPEN voor een afgifteplicht die particulieren en bedrijven verplicht om hun elektronische afval in te leveren bij inzamellocaties. Deze wet is in de maak en door zijn koppeling aan de omgevingswet ook meerdere keren uitgesteld. Wanneer deze wet in zal gaan is nog niet duidelijk.

MPG en MKI

Een manier om de verschillende circulariteitsstrategieën in de praktijk te brengen is via de Milieu Prestatie Gebouwen (MPG), die een maximum stelt aan de milieu-impact van een gebouw. De Milieukostenindicator (MKI) geeft op basis van een levenscyclusanalyse de milieuscore van een product. In de berekeningen worden materiaal- en energiegebruik, uitstoot, vervuiling en de brede milieu-impact meegenomen. Zo kunnen milieuscores van producten en projecten met elkaar vergeleken worden.

Een verscherping van de MPG betekent dat een apparaat, bijvoorbeeld een warmtepomp, ook aan strengere eisen moet gaan voldoen (via de MKI). Verkleinen van de milieu-impact is dan nodig om nog binnen de norm te vallen. Een verscherping van de MPG is uitgesteld, onder andere door kritiek op de bepalingsmethode. Waarschijnlijk zal een strengere MPG per 1 juli 2025 ingaan.

Agterberg: “Zo’n warmtepomp is maar een onderdeel van een nieuwbouwgebouw, maar uiteindelijk is de bijdrage van de installatie in zijn totaliteit behoorlijk significant. De eisen die nu gesteld zijn, zijn echt wel scherp, een projectontwikkelaar moet moeite doen om die eis te halen. Het was ook best even kritisch, het was de vraag of je met een warmtepomp die milieuprestatie-eis wel haalt. Zo groot is de impact van die kilo’s staal, elektronica en het koudemiddel.”

Volgens Agterberg kan de MPG zeker helpen om de milieu-impact van warmtepompen terug te dringen. Maar hij heeft ook aanmerkingen op de berekening van de milieu-impact. Er wordt bijvoorbeeld gerekend met het behoud van de huidige koudemiddelen in plaats van de verplichte vervanging van F-gassen door koudemiddelen met een veel lager GWP. “De som die je nu gedwongen wordt om te maken met al die aannames gaat uit van het slechtst denkbare verhaal.” Volgens hem loopt de wetgeving op die manier nog achter op de praktijk.

Stimulans om circulaire doelstellingen te bereiken

Naast de MPG speelt er ook ander beleid dat kan bijdragen aan het inperken van de milieu-impact van warmtepompen. Zo zijn er vanuit het Nationaal Programma Circulaire Economie doelen gesteld voor de circulariteit van klimaatinstallaties. Die doelen zijn om tot een 25 procent lagere MKI (milieukostenindicator) te komen, de levensduur te verlengen met 50 procent (met behoud van energieprestaties) en om 100 procent van de componenten en toestellen hoogwaardig te recyclen of te hergebruiken.

Verder wordt er al jaren gesproken over het invoeren van een materialenpaspoort. Zo’n paspoort zou moeten laten zien

welke materialen er in een apparaat of gebouw zitten, wat zou moeten helpen bij het hergebruiken van materialen in een volgend apparaat of gebouw. Voorlopig komt een verplichting voor zo’n materialenpaspoort er nog niet. Daarvoor moet, volgens oud-minister Harbers van Infrastructuur en Waterstaat, eerst samen met de markt worden bepaald welke standaarden nodig zijn om zo’n paspoort in de praktijk bruikbaar te maken.

Ondertussen is er wel andere regelgeving die stimuleert tot meer circulair ontwerp en gebruik van warmtepompen, zoals de *Ecodesign for Sustainable Products Regulation*, legt Laurens de Vrijer van Techniek Nederland uit. “De wet *Ecodesign* zegt eigenlijk dat je een warmtepomp zo moet ontwerpen dat die makkelijk repareerbaar is en dat er dus eenvoudig modulair iets vervangen kan worden”.

Een revisie van deze wet is vastgelopen, vertelt Davide Sabbadin, beleidsmedewerker energie en klimaat bij het European Environmental Bureau (EEB). Volgens hem is het belangrijk om die onderhandelingen snel voort te zetten.

De EEB pleit onder andere voor strengere standaarden en een nieuwe schaal voor de energie-efficiëntie van verwarmingssystemen, vertelt Sabbadin. “Onze belangrijkste bepalingen gaan erover dat producten te repareren moeten zijn en dat er voor minstens tien jaar reserveonderdelen beschikbaar moeten zijn.”

Ten slotte is er ook nog de *right to repair*-richtlijn vanuit Europa. Die schrijft voor dat producenten reparaties moeten aanbieden tegen een eerlijke prijs en binnen een redelijk tijdsbestek na de wettelijke garantie. Binnen de richtlijn krijgen consumenten ook meer toegang tot reserveonderdelen.. Op deze manier moet het voor consumenten goedkoper worden om voor reparatie te kiezen in plaats van een nieuw product.

De *right to repair*-richtlijn is ingevoerd in Europa, maar warmtepompen vallen er nog niet onder. Wel wordt expliciet benoemd dat in de komende jaren nieuwe productcategorieën zullen worden toegevoegd.

“Wat we uiteindelijk moeten bereiken is dat je een circulaire propositie kan hebben die concurrerend is ten opzichte van de alternatieven die we niet meer willen”, aldus Levels-Vermeer. Ook Agterberg verwacht dat we steeds meer circulariteit en modulariteit in warmtepompen zullen zien. “Ik denk niet dat het een vraag is van of, maar van wanneer we een markt krijgen waar apparatuur de markt op gaat die op verantwoorde wijze wordt onderhouden en daar hoort het vervangen van kapotte onderdelen bij.”

Verschillende aspecten van circulariteit, zoals modulariteit, reparatie, verlengde levensduur, groen staal en recycling, zijn nodig om de milieu-impact van warmtepompen te verminderen. Deze circulaire bouwstenen zullen de komende jaren moeten worden toegepast op de warmtepomp, van ontwerp tot productie, om aan toekomstige, verscherpte wetgeving te voldoen. Daarnaast kunnen deze zaken helpen om materiaalkosten te drukken en onafhankelijkheid in de waardeketen te waarborgen.

Elga Ace All-in-one

Hybride warmtepomp en cv-ketel in één.

- Compact systeem.
- 20% reductie van de installatietijd.
- Stille buitenunit.



Meer weten? Check remeha.nl/all-in-one

Scan voor meer info.



DÉ GROOTHANDEL VOOR DUURZAME ENERGIESYSTEMEN

MET ONZE KENNIS OVER WARMTEPOMPEN, ONS COMPLETE ASSORTIMENT EN ONZE LOGISTIEKE OPLOSSINGEN HELPEN WIJ JOU BIJ IEDER WARMTEPOMPPROJECT



WASCO

wasco.nl/warmtepomp

Het klimaat is vooral gebaat bij méér geïnstalleerde warmtepompen

Aan mij werd de vraag gesteld eens in de glazen bol te kijken en te voorspellen wat er nog kan verbeteren aan de milieuprestaties van warmtepompen. Dat is best een moeilijke vraag, want ondanks het feit dat warmtepompen in Nederland pas sinds een paar jaar ‘gewoon’ te koop zijn, is de warmtepomp toch al een uitgerijpt product.

Zo is hij heel efficiënt, stil genoeg, betrouwbaar en met subsidie redelijk betaalbaar voor een grotere groep consumenten. Je kunt in een monoblock inmiddels voor het koudemiddel propaan kiezen, wat nauwelijks nog klimateffect heeft. Het opwarmen van warm water kan daarmee vrijwel zonder gebruik van elektrische bijverwarming. Zit je alleen nog met het voorraadvat dat binnen komt te staan. Maar als je een spaardouchekop gebruikt en je een douche-WTW aanlegt, dan kan dat voorraadvat slechts half zo groot zijn als ‘standaard’. Het is dus best een moeilijke vraag: wat kan er beter aan de warmtepomp?

De grootste klimaatwinst zit in meer geïnstalleerde warmtepompen

Het zou nog wel wat stiller kunnen en met minder materiaalgebruik. Het stand-by-gebruik in de zomer kan vaak wat lager en met slimme regelingen kan het stroomnet in de spitsuren worden ontzien om zo netcongestie te voorkomen. In de industrie zit creativiteit genoeg om op deze punten met verbeteringen te komen. En volgens de gebruikelijke innovatiepatronen, zal de prijs ook wel gaan dalen.

Maar al zouden warmtepompen nog véél zuiniger worden, dan nog zit de grootste klimaatwinst niet in het apparaat zelf. 80 procent van de Nederlandse woningen heeft nog een gasketel. En er worden nog altijd vier keer meer gasketels dan warmtepompen verkocht. Het klimaat is vooral gebaat bij méér geïnstalleerde warmtepompen. Per woning bespaart een hybride warmtepomp zo’n 30 procent op de CO₂-uitstoot voor verwarming en warm water. En met de steeds groener wordende stroom, is dat in 2030 nog veel meer. Dat is makkelijke winst: voor de planeet, maar ook voor de huishoudportemonnee.

De belangrijkste vraag: is de isolatie op orde?

Maar wat mij betreft blijft het belangrijkste probleem onbenoemd. Als een consument mij vraagt: “Welke warmtepomp moet ik kopen?” Dan is mijn wedervraag: “Hoe staat het met de isolatie van je huis?” Goede isolatie (en bijpassende ventilatie) is een belangrijke voorwaarde voor een all-electric warmtepomp. De kans is vrij groot dat een warmtepompverkoper geen isolatieadvies geeft, maar zegt: “Hier heb je een hybride, die kan bijna altijd.”

Daarmee wordt de eerste stap van de aloude trias energetica vergeten: beperk de energievraag. Om de energietransitie tot een succes te maken, is het nodig dat woningen ook gaan voldoen aan de ‘standaard voor isolatie’, eigenlijk een standaard voor lage energievraag. Daar moet de warmtepomp bij passen en die stap zou ook de verkoper niet mogen vergeten. Alleen zo’n integrale blik maakt de energietransitie van de woning – en van Nederland – uiteindelijk tot een succes.

Door een matig geïsoleerde woning ‘aardgasvrij’ te maken met goede isolatie en een all-electric warmtepomp, ventilatie- en afgiftesysteem met voldoende capaciteit, bespaart die woning in 2030 zo’n 90 procent (!) op de CO₂-emissies voor verwarmen en warm water. Dat is ongekend veel. En voor het installeren van de warmtepomp hoeft de bewoner niet te wachten tot isolatie, ventilatie en afgifte helemaal op orde zijn. Een hybride is een prima tussenstap, maar neem als het kan een all-electric ready hybride, zodat ‘aardgasvrij’ niet tot na de levensduur van de hybride hoeft te worden uitgesteld.

Benoem de voordelen

Tegenover de veel grotere investering die de transitie van de hele woning vraagt, staan ook meer voordelen. Voordelen die de consument wellicht niet altijd weet en die beter gecommuniceerd zouden mogen worden. Hij krijgt een veel comfortabeler huis met gezondere lucht en dat huis heeft een flink hogere waarde gekregen door het betere energielabel. Ook gaan zijn kosten flink omlaag doordat hij geen vastrecht meer voor de gasaansluiting betaalt en doordat zijn energiekosten lager en onafhankelijker van schommelingen en geopolitieke kwesties zijn.

Om diverse redenen vinden consumenten een hybride warmtepomp toch aantrekkelijker en toegankelijker. Maar de stip op de horizon is duidelijk: aardgasvrij en voldoen aan de standaard voor isolatie. Daarvan moet iedereen doordrongen raken en het moet dus ook blijken uit overheidsbeleid en communicatie door de branche.

Blijf vooruit kijken

Door te blijven rekenen met terugverdientijd blijft het frame dat de warmtepomp duur is en blijven de doelstellingen voor 2050 buiten beeld. Een duurzamere warmtepomp is vooral een functionerende warmtepomp en een bewuste gebruiker. Het is zaak niet stil te blijven zitten, maar te anticiperen. In het verkeer betekent dat: ver vooruit kijken en zodra het kan van het gas af.



Jappe Zijlstra
Strategisch
onderzoeker bij
Milieu Centraal



Hoe een slimme warmtepomp de druk op het elektriciteitsnet juist kan verlichten

Anne Agterbos en Gijs de Koning

Om de elektrificatie van het energiesysteem in goede banen te leiden, zullen elektrische apparaten efficiënt moeten omgaan met de beschikbare energie zonder daarbij afbreuk te doen aan het comfort van de gebruiker. Slimme apparaten zijn onmisbaar voor de energietransitie en vormen een belangrijk onderdeel van het antwoord in het oplossen van netcongestie. Dit geldt ook voor de warmtepomp. De (hybride) warmtepomp is als grootverbruiker binnen een huishouden essentieel voor zowel het regelen van een comfortabele warmtevoorziening als voor het bieden van flexibiliteit aan het elektriciteitsnet, zowel binnen- als buitenshuis.

Er zijn twee types warmtepompen te onderscheiden: volledig elektrische warmtepompen en hybride warmtepompen. Volledig elektrische warmtepompen zijn volledig verantwoordelijk voor de warmtevoorziening in huis, terwijl hybride warmtepompen samenwerken met de cv-ketel, zodat de cv-ketel kan bijspringen wanneer de warmtevraag groter is dan wat de warmtepomp aankan.

Voor een gemiddelde woning verbruikt een volledig elektrische warmtepomp ongeveer 3.200 kilowattuur elektriciteit per jaar, wat een gasvraag van circa 1.200 kubieke meter vervangt. Een hybride warmtepomp verbruikt jaarlijks zo’n 1.900 kilowattuur aan elektriciteit en 700 kubieke meter gas. Doorgaans heeft een gemiddeld huishouden, afhankelijk van de isolatiewaarde van de woning, een warmtepomp met een vermogen tussen de 4 en 8 kilowatt nodig. Na de elektrische auto is de warmtepomp vaak de grootste energieverbruiker dat een huishouden kan hebben.

Niet genoeg capaciteit op het elektriciteitsnet

De stijgende populariteit van warmtepompen zal leiden tot een toename van de elektriciteitsvraag. Lokale pieken in de

vraag, bijvoorbeeld als iedereen om zes uur ‘s avonds de elektrische auto gaat opladen of de thermostaat hoger zet om het huis te verwarmen, kunnen leiden tot overbelasting van het elektriciteitsnet. Een warmtepomp heeft daarnaast tijd nodig om het huis te verwarmen, meer dan een conventioneel cv-systeem met radiatoren. Een warmtepomp verhoogt dus de elektriciteitsvraag van een huishouden over een groot gedeelte van de dag. Daarnaast speelt gelijktijdigheid van de elektriciteitsvraag van de warmtepomp een grote rol in de belasting van het net. Als het namelijk in huis koud is geldt dat niet alleen voor één huis, maar voor alle huizen met een warmtepomp die op hetzelfde net zijn aangesloten.

Ook voor de grotere warmtevraag, zoals bij kantoorpanden of de industrie, kan een warmtepomp interessant zijn. Echter, de problemen nemen toe omdat deze toepassingen vragen om warmtepompen met nog meer vermogen en zwaardere aansluitingen.

Warmtepompen leveren dus twee problemen op voor het net, lokale netcongestie enerzijds en een hoge vraag aan de netbeheerder om aansluitingen te verzwaren anderzijds.

De *Capaciteitskaart Elektriciteitsnet* van Netbeheer Nederland laat de congestiesituatie voor elektriciteitsafname en -teruglevering zien in verschillende gebieden in Nederland. De kaart maakt de mogelijkheden voor nieuwe of verzwaarde grootverbruiksaansluiting (netaansluiting groter dan drie keer 80 ampère) inzichtelijk. Op de kaart is te zien dat Nederland grotendeels rood gekleurd is voor zowel afname als teruglevering. Dit wil zeggen dat er geen transportcapaciteit is voor (extra) gevraagd transportvermogen en dat er geen ruimte is om klanten het door hun gevraagde transportvermogen aan te bieden. Bedrijven moeten hierdoor lang wachten om hun aansluiting te laten verzwaren of op een andere manier om zien te gaan met de beschikbare capaciteit.

Ook het laagspanningsnet, waarop elektriciteit naar kleinverbruikers zoals huishoudens, bedrijven en maatschappelijke instellingen wordt getransporteerd, heeft te maken met dreigende congestieproblematiek. Kleinverbruikers vragen meer elektriciteitstransport dan het stroomnet aankan.

In het Kamerstuk *Probleemanalyse Congestie in het Laagspanningsnet*, laat Stephan Brandligt, onafhankelijk coördinator Actieagenda Netcongestie Laagspanningsnetten, weten dat de transportbehoefte op het laagspanningsnet enorm is gestegen. De effecten van deze toegenomen laagspanningscongestie zijn merkbaar op het niveau van een individuele aansluiting en op buurt- of wijkniveau.

Brandligt benoemt een drietal verschillende problemen: onderspanning, overspanning en overbelasting met als gevolg afschakeling van de afnemers. Overspanning op het laagspanningsnet wordt vrijwel altijd veroorzaakt door een overschot aan zonne-energie. Deze overspanning resulteert in beperkt terugleveren en omvormers die zichzelf uitschakelen of terugschalen. Onderspanning ontstaat als gevolg van een

te grote vraag aan energie in een wijk doordat bijvoorbeeld alle warmtepompen of laadpalen op hetzelfde moment aan gaan. Lampen gaan hierdoor knipperen en apparatuur kan beschadigd raken. Als laatste kan er ook grote overbelasting ontstaan doordat er te veel vraag naar capaciteit ontstaat op het laagspanningsnet. Hierdoor schakelen de netcomponenten zichzelf uit om schade te voorkomen en kunnen pas weer functioneren als een monteur die heeft ingeschakeld.

Kan de warmtepomp onderspanning tegengaan?

Onderspanning van minder dan 207 volt ontstaat als de vraag naar elektriciteit te groot is. Deze grote stroomvraag kan bijvoorbeeld worden veroorzaakt door warmtepompen. Onderspanning kan leiden tot een lagere prestatie van het apparaat, zoals het niet snel genoeg kunnen verwarmen met een warmtepomp.

Als er geen actie ondernomen wordt, treffen deze problemen tot 2030 meer dan 350.000 kleinverbruikers die te maken krijgen met onderspanning. Ook zal dan tot en met 2030 de wachttijd voor nieuwe of zwaardere kleinverbruiksaansluitingen toenemen. Zonder aanvullende maatregelen kan deze wachttijd gaan oplopen tot vele maanden, meldt het Kamerstuk *Probleemanalyse Congestie in het Laagspanningsnet*.

Maarten de Vries, programmamanager Smart Energy Systems bij TKI Urban Energy, licht de impact van warmtepompen op het net toe: “Op de koudste dagen springen veel warmtepompen bij met elektrische elementen. Dat leidt tot een enorme piekvraag doordat warmtepompen bij lage temperaturen minder efficiënt werken. Deze pieken wil je afzwakken of uitstellen vanwege netcongestie, energieprijzen en totale systeemkosten.”

Flexibiliteit van het energiesysteem door slimme sturing zou een oplossing kunnen bieden om de piekvraag naar energie terug te dringen. De Vries: “TenneT heeft berekend dat Nederland drie tot vijf minder back-up gascentrales nodig zou hebben als alle warmtepompen slim zouden zijn. TNO benadrukt ook dat een betaalbaar energiesysteem flexibel moet zijn, omdat al die kleine verbruikers samen optellen tot serieuze vermogens.”

Overspanning door zonne-energie

Een onderzoek van Dutch New Energy Research laat zien dat in gebieden met een hoge penetratie van zonne-energie het aandeel elektrische verwarmingsopties hoger is. Dit duidt erop dat congestieproblemen ook aan de aanbodzijde ontstaan en dat slimme sturing van warmtepompen kan bijdragen aan de oplossing van deze problemen. Warmtepompen kunnen aanbodcongestie oplossen door te verwarmen op momenten dat er een overschot aan energie op het net is, zoals bij zonnige dagen met veel zonne-energieproductie.

17,5 procent van alle Nederlandse energie is afkomstig van zonnepanelen. Zonnepanelen wekken allemaal bijna gelijktijdig energie op. Dit zorgt ook aan de aanbodkant van ons energiesysteem voor netcongestie. In wijken stijgt de spanning op het net als er te veel zonne-energie op het net komt die nergens naartoe kan gaan. Als de spanning boven de 253 volt stijgt, gaan omvormers uitvallen of afschalen totdat de energie weer kwijt kan op het net.

Doordat warmtepompen grote hoeveelheden energie kunnen gebruiken, zouden die voor deze aanbodcongestie een oplossing kunnen bieden door te gaan verwarmen op de momenten dat er te veel aanbod van energie is. Zo heeft de zonne-energie een plek om naartoe te stromen en zal er weer plek vrijkomen op het net om de zonne-energie kwijt te kunnen.

Wat is slimme sturing?

Eind 2023 wilde, toenmalig demissionair minister voor Klimaat en Energie, Rob Jetten een verplichting instellen om alle nieuwe warmtepompen in de toekomst slim aanstuurbaar te maken. “Slim betekent dat er geautomatiseerde sturing plaatsvindt om stroom af te nemen binnen de grenzen van het net. Dit biedt mogelijkheden om de lokaal beschikbare netcapaciteit optimaal te benutten en helpt bij het voorkomen van overbelasting tijdens de pieken”, schreef Jetten toen aan de Kamer.

Adriaan van Eck, voorzitter van Flexiblepower Alliance Network, legt dit uit: “Wat een warmtepomp onder andere slim maakt, is het vermogen om mee te bewegen met het energiesysteem. Dit betekent dat een warmtepomp kan inspelen op overschotten of tekorten aan duurzame energie en de netcapaciteit door bijvoorbeeld voor te verwarmen wanneer de energieprijzen laag zijn of er weinig congestie is op het net.”

Om een warmtepomp te kunnen laten reageren op de vraag naar warmte van de gebruiker enerzijds en de beschikbare elektriciteit van het net en eventueel duurzame energiebronnen als de zonnepanelen anderzijds, zal deze moeten kunnen reageren op prikkels van buitenaf.

Een voorbeeld van een prikkel van buitenaf is het dynamische energietarief. Bij een dynamisch energietarief betaalt de klant per uur de prijs voor energie die een dag van tevoren is bepaald. De hoogte van deze prijs wordt gestuurd door de verwachte vraag en aanbod. Als er bijvoorbeeld veel zonuren worden verwacht, dan wordt het dynamische tarief lager. Wordt er veel gelijktijdige afname verwacht, dan wordt het dynamische tarief hoger. Zo kan de energieleverancier inspelen op tekorten en overvloeden op de energiemarkt.



De Vries licht toe hoe dynamische tarieven een rol kunnen spelen bij het verminderen van netcongestie. De Vries: “Met dynamische prijzen wordt het mogelijk om flexibiliteit in te zetten in het nationale energiesysteem, maar netcongestie blijft natuurlijk een lokaal probleem en het is lastig om als consument te weten of dit in jouw buurt speelt. Ik verwacht niet dat netbeheerders consumenten direct zullen aansturen, maar eerder indirect via prijsprikkels, zoals een nieuwe tariefstructuur. Dit maakt het aantrekkelijker om bijvoorbeeld je warmtepomp anders te schakelen. Deze optimalisatie gebeurt binnen het huishouden, natuurlijk rekening houdend met de wensen en comfortgrenzen van consumenten.”

Het brein van de warmtepomp

Andere prikkels in de sturing van de warmtepomp kunnen zijn: het veranderen van de temperatuur binnenshuis, het aanzetten van de douche, maar ook het produceren van energie van de zonnepanelen en de vraag naar energie door andere apparaten in huis. Om deze sturing mogelijk te maken moet de warmtepomp kunnen worden aangestuurd door een brein dat reageert op wat het energiesysteem binnenshuis doet.

Het brein dat de aansturing van de warmtepomp dicteert kan intern worden aangebracht of worden aangestuurd door een extern systeem. Externe systemen worden ook wel energiemanagementsystemen genoemd (EMS).

Waar nog meer voordelen van slimme sturing voor het energiesysteem binnenshuis naar voren komen, is volgens Van Eck bij de samenwerking tussen de laadpaal, warmtepomp, thuisbatterij en, of zonnepanelen. Hierin is al veel mogelijk. Het scala aan slimme sturingsmogelijkheden heeft echter nog veel groeimogelijkheden voordat het zijn optimale bijdrage kan leveren aan de Nederlandse energiemix. “Deze samenwerking biedt een enorme kans om het energieverbruik te optimaliseren en de druk op het elektriciteitsnet te verminderen met de minste impact op het comfort van de gebruiker”, stelt Van Eck.

Kjell van Straaten, data-engineer bij warmtepompfabrikant Weheat, vertelt: “Het is voor de klant ideaal dat wanneer er wordt ingesteld dat het om zes uur ‘s avonds warm moet zijn in huis, het dan ook warm is. Het maakt hierbij niet uit of de warmtepomp al om drie uur ‘s middags gaat verwarmen of pas om vijf uur. Wat het beste moment is wordt aan de hand van de stroomprijs of de opbrengst van de zonnepanelen op de achtergrond allemaal uit handen genomen en door onze slimme sturing bepaald.”

Een opgave bij het slim aansturen van woningen is volgens Edwin van Kessel, oprichter van BeNext, dat niet alle apparaten de mogelijkheid bieden om slim aangestuurd te worden. “Niet alle systemen staan toe om slim gestuurd te worden, of slechts beperkt, en dat vormt een risico bij opschalen. Er is nog geen standaard, dus de toegankelijkheid van systemen om aangestuurd te kunnen worden, is essentieel. De flexibiliteit van ons model helpt, maar als een waterpomp of omvormer niet goed aan te sturen is, houdt het gewoon op. Niet alleen een goed beschreven communicatieprotocol is noodzakelijk, ook voldoende functionaliteiten in het apparaat zelf om energieverbruik te verplaatsen, zijn essentieel.”

Innovaties in slimme sturing

Een hindernis in het aanbrengen van slimme systemen in huishoudens is dat fabrikanten vaak hun apparaten alleen laten samenwerken met software of andere apparaten binnen hun eigen systeem. Hiermee wordt een ecosysteem van apparaten gecreëerd die onderling wel slim stuurbaar zijn, maar niet kunnen reageren op prikkels vanuit andere systemen. Dit beperkt de consument in zijn keuzevrijheid om bijvoorbeeld een warmtepomp van merk A te nemen maar een EMS van merk B. Hierdoor wordt de consument afhankelijk van één fabrikant. Producenten stellen dat de reden waarom ze dit doen is om te voorkomen dat er apparaten stuk gaan of sneller slijten door sturing op manieren waarvoor deze niet ontworpen zijn.



Er is echter al software op de markt om dit probleem te verhelpen. Deze software kan uitlezen wat de warmtepomp allemaal kan, hoe de warmtepomp aangestuurd kan worden en hoe dit kan worden doorgestuurd naar bijvoorbeeld een EMS. Deze uitwisseling van informatie wordt het protocol genoemd. Door op deze manier de warmtepompen stuurbaar te maken kan 'het brein' later worden toegevoegd en hoeft de warmtepomp niet verantwoordelijk te zijn voor het maken beslissingen op basis van de externe prikkels. Een voorbeeld van een dergelijk protocol is S2, ontwikkeld door TNO.

Wilco Wijbrandi, onderzoeker Energie Flexibiliteit en ontwikkelaar van het S2-protocol bij TNO, legt de slimme sturing als volgt uit: "De warmtepomp heeft gewoon een taak: hij moet zorgen dat het huis en het tapwater lekker warm zijn. Maar vaak zijn er meerdere manieren waarop hij dat doel kan bereiken. Zo kan de warmtepomp bijvoorbeeld direct na het douchen weer nieuw warm water maken, maar het kan ook even wachten tot de zon schijnt of er meer ruimte is op het elektriciteitsnet. Door S2 toe te voegen aan de warmtepomp kan deze vertellen op welke manier water kan worden verwarmd of opgeslagen en hoeveel energie daarvoor nodig is.

"S2 zit een abstractie laag hoger dan alternatieven. S2 kijkt naar het energiedrag van een apparaat en laat alleen weten wat het apparaat kan doen met de beschikbare energie. Het maakt dus geen beslissingen over waar de energie naartoe moet gaan, dat wordt overgelaten aan het EMS", gaat Wijbrandi verder.

"S2 doet in het protocol geen aannames over waar je voor optimaliseert, maar legt die verantwoordelijkheid volledig bij het EMS. Op die manier hoeft je bij een nieuwe prikkel alleen de EMS te vervangen of aan te passen, wat relatief makkelijk kan omdat het vooral software is. Andere protocollen leggen dit soort dingen wel vast in het protocol, wat betekent dat je voor een nieuwe prikkel dan het EMS, het protocol en het energie flexibele apparaat moet aanpassen. Dat duurt veel langer en het is maar de vraag of fabrikanten voor de hele levensduur van het apparaat nog bereid zijn om die aanpassingen te doen. S2 zet op die manier geen rem op innovatie", stelt Wijbrandi.

Een andere innovatie in EMS is het gebruik van kunstmatige intelligentie om het energieverbruik te optimaliseren. Als er veel meetpunten zijn voor het gebruik van de warmtepompen zoals de temperatuur per kamer, beschikbare energie en energieprijzen zullen er veel afwegingen moeten worden gemaakt in welke mate van verwarmen op welk moment moet worden ingezet. Kunstmatige intelligentie wordt toegepast om deze beslissingen te maken en te leren van de patronen van de gebruiker. Hierdoor kan er met nog meer efficiëntie worden bepaald wanneer de warmtepomp moet gaan verwarmen, zonder hierbij af te doen aan het comfort van de gebruiker.

Toekomst van slimme sturing

De wachtrijen voor nieuwe aansluitingen en het uitbreiden van aansluitingen op het elektriciteitsnet zijn lang. Nederland heeft de afgelopen jaren flink ingezet op het vergroten van de opwek van zonne-energie, waardoor deze energie op zonnige momenten in overvloed aanwezig is. Slimme sturing van de beschikbare energie is een innovatie waar we

niet omheen kunnen. Het slim omgaan met energie is een gedragsverandering maar we niet omheen kunnen. Beide zullen moeten worden ingezet om de druk op het net af te laten nemen omdat deze volgens de netbeheerders alleen maar zal toenemen, waardoor de energietransitie meer zal vertragen dan nodig.

Het huidige kabinet wil meer regelbaar vermogen toevoegen aan het elektriciteitsnet in Nederland door kerncentrales te bouwen en belasting van het net wegnemen door in te zetten op gasproductie uit de Noordzee. Hierdoor zal het gasaanbod – en de gasprijs – worden ondersteund, waardoor meer huishoudens de overstap naar een warmtepomp zullen uitstellen. De impact van warmtepompen op het elektriciteitsnet zal hierdoor minder snel toenemen.

Om de druk op het elektriciteitsnet nu al te verlagen met warmtepompen, zijn stappen als het slimmer sturen van het energiegebruik makkelijker en sneller te maken, terwijl een toekomstig energiesysteem met hernieuwbare opwekbronnen ook niet zonder flexibiliteitsmiddelen kan. Een slimme warmtepomp is daarom een toekomstbestendige oplossing. Netbeheer Nederland zet ook in op flexibiliteit van het bestaande elektriciteitsnet, terwijl er hard wordt gewerkt aan de verzwaring hiervan.

Hans-Peter Oskam, Directeur Beleid en Energietransitie bij Netbeheer Nederland, vertelt: "Ik denk dat voor laadpaden en warmtepompen geldt dat de oplossing in slimme sturing ligt. We zien onze grootste uitdagingen met name wanneer de netten in de straat vol zijn, want Nederlanders zijn ontzettende gewoontedieren. Iedereen komt om vijf uur 's middags thuis en zet dan de laadpalen en kookplaten aan, en dan zien we extreme pieken. Een oplossing hiervoor zou bijvoorbeeld zijn dat er toegang wordt gegeven aan de netbeheerder om het vermogen van de warmtepomp te regelen, zoals we ook zien in Duitsland." In Duitsland is er sinds 1 januari 2024 wel een verplichting om het mogelijk te maken voor de netbeheerder om de warmtepomp op afstand aan te sturen.



Prefab begint bij het 3D-model

Je regelt 't met Rensa.



Revit engineering

Prefab

SKIDbouw

Just in time levering



STIEBEL ELTRON

100YRS
OF INNOVATION

100 jaar innovatie. 100 jaar STIEBEL ELTRON



Al 100 jaar staat STIEBEL ELTRON aan de top van innovatie en betrouwbaarheid. Vandaag zijn we extra trots op onze nieuwste, stilste modulerende brine-water warmtepomp met milieuvriendelijk koudemiddel. Maar dit is nog maar het begin.

Binnenkort onthullen we onze **nieuwste innovatie**.
Een **baanbrekend product** die wederom de standaard in de markt zal verhogen.



Blijf op de hoogte en laat je opnieuw verrassen door de kracht van Duitse engineering.
Nieuwsgierig? volg ons op LinkedIn

Wat eronder schuilt?
Dat ontdek je binnenkort.

Slim verwarmen wordt het nieuwe slim laden

De energiesector staat voor grote uitdagingen. Met een elektriciteitsnet dat steeds vaker op de grens van zijn capaciteit draait, is er een groeiende behoefte aan flexibiliteit. Slimme warmtepompen worden steeds vaker genoemd als potentiële oplossing, maar er zijn twijfels of dit ooit van de grond komt. Klinkt bekend? Vijf jaar geleden hadden we dezelfde discussie over slim laden van elektrische auto's. Inmiddels is dat een onmisbare schakel in de energietransitie geworden. Wat kunnen we hiervan leren voor de slimme warmtepomp?

Ja maar, de levensduur gaat achteruit! Bij de introductie van slim laden vreesden velen dat de batterij sneller zou slijten. Wat bleek? Met het gebruik van goed afgestemde laadprofielen blijft de batterij-integriteit gewaarborgd. En met protocollen wordt vastgelegd wat iemand wel en niet met een batterij mag doen. Net zoals bij EV's kunnen we bij slimme warmtepompen de technische specificaties respecteren, bijvoorbeeld door te voorkomen dat een compressor tien keer per uur aan en uit gaat. Zo kan de warmtepomp worden ingezet zonder concessies aan de levensduur.

Ja maar, blijf van mijn systeem af! Controle over systemen is een begrijpelijke zorg; niemand wil dat een externe partij zomaar in het hart van zijn systeem kan komen. Ook hiervoor biedt de slimme laadsector goede lessen. Protocollen en API's koppelen systemen op een verantwoorde manier zonder volledige controle uit handen te geven. Het Open Charge Point Protocol maakte slim laden mogelijk, en voor warmtepompen zijn vergelijkbare protocollen beschikbaar, zoals de Europese norm 'S2'. Zo behoudt de gebruiker altijd controle.

Ja maar, het comfort van de gebruiker komt in gevaar! Dat is een hardnekkig misverstand. Een elektrische auto kan in twee uur vol laden, maar staat vaak een hele nacht stil. Een elektrische auto kan daarom prima uitgesteld of vertraagd laden zonder dat de gebruiker er iets van merkt. Maar de angst bleef lang bestaan dat je 's ochtends geen volle batterij hebt in je auto. De oplossing die veel apps voor slim laden bieden: een grote rode *override*-knop. Druk je daarop, wordt er gewoon op vol vermogen geladen. De ervaring leert dat iedereen slechts één keer op die knop drukt – alleen om te testen of hij werkt.

Een slimme warmtepomp heeft invloed op de binnentemperatuur. Dan moet je een acceptabele temperatuurbereik vastleggen, die bepaalt hoeveel vrijheid een slimme warmtepomp krijgt. In een goed geïsoleerd huis kan een warmtepomp ook een paar uur uitgeschakeld worden voordat de temperatuur significant daalt. Pilots tonen aan dat een schommeling van 1 graad Celsius nauwelijks opgemerkt wordt, maar al veel flexibiliteit oplevert. Tegelijkertijd moeten we de angst serieus nemen dat andere bedrijven gaan bepalen hoe warm jij het in huis hebt. De *override*-knop is dus essentieel zodat mensen hun (gevoel van) autonomie behouden.

Ja maar, de klant snapt het toch niet! Een ander bezwaar is dat slimme technologie te ingewikkeld zou zijn voor de gemiddelde consument. Kun je verwachten dat ze onderscheid maken tussen kilowatturen en kilowatten, of tussen netbeheerders en energiebedrijven? Veel aanbieders lossen dit anders op. Zo doet Vandebroek een eenvoudig voorstel: "Wij sturen jouw laadpaal af en toe aan, en jij ontvangt 250 euro." Voor slimme warmtepompen kan zo'n model ook werken.

Waarom zouden we kiezen voor een slimme warmtepomp? Dat doen we niet alleen om netbeheerders te helpen, maar juist vanwege de financiële kansen. Slimme sturing is een antwoord op 'terugleverboetes', maar ook op het verdwijnen van de salderingsregeling en de aangekondigde nieuwe tariefstructuren. En met de opkomst van aggregators kunnen de warmtepompen ook gaan meedoen op de energiemarkten. Dan kunnen deze systemen niet alleen geld besparen, maar ook actief verdienen!

In de slimme laadmarkt zien we geen duidelijke winnaar; energiebedrijven, laadpaalproviders en autofabrikanten bieden verschillende diensten aan. Dit stimuleert gezonde concurrentie en keuzevrijheid voor de consument, wat de markt dynamisch en innovatief houdt. Een vergelijkbare dynamiek kan ook bij de slimme warmtepomp ontstaan.

Over enkele jaren zullen we ons waarschijnlijk afvragen waar we ons ooit zo druk om maakten. Net als bij slim laden zal de slimme warmtepomp zijn weg vinden en waarschijnlijk zelfs als onderscheidend verkoopargument dienen. Deze transitie is onvermijdelijk en levert voordelen op voor zowel consument als energienet. Laten we een toekomst tegemoet gaan waarin slimme warmtepompen net zo vanzelfsprekend zijn als slimme laadpunten!



Maarten de Vries
Programmanager
marktontwikkeling bij
TKI Urban Energy

Warmteopslag, dynamische energiecontracten en ZLT-warmtenetten: welke trends zien experts?

Anne Agterbos en Sjoerd Rispens

Het afgelopen jaar is er veel gebeurd in de markt voor warmtepompen, ook in de breedte. Zo zitten ZLT-warmtenetten in de lift, komen er dynamische energiecontracten specifiek voor warmtepompen en speelt er veel rondom warmteopslag. Frank Agterberg (Vereniging Warmtepompen), Frank Breukelman (Zonneplan), Robert Jan van Egmond (TKI Urban Energy) en Mark Vellinga (Qvantum) bespreken enkele opvallende markttrends.

Frank Agterberg is voorzitter van de Vereniging Warmtepompen. Hoe verklaart hij de terugval in de verkoop van warmtepompen, die het afgelopen jaar te zien was? “De terugval in de verkoop van warmtepompen begon al in het laatste kwartaal van vorig jaar, net toen het vorige trendrapport uit kwam”, zegt hij. “De energiecrisis van 2022 is echt een keerpunt geweest. Veel bedrijven kregen toen een knauw. De markt heeft, ook door COVID-19, nog tot vorig jaar plezier gehad van achterstallige orders.”

De terugval was volgens hem ook te danken aan de lagere gasprijzen dan in 2022, de toenemende netcongestie, de politieke onzekerheid die ontstond nadat het kabinet viel en de relatief hoge rente. “De overheid speelt de grootste rol in dit verhaal en dat zal in de toekomst ook zo zijn. Dat zag je ook in andere Europese landen zoals Duitsland en Italië. In mijn ogen heeft de overheid als taak om de verkoop te stimuleren en op gang te houden. Dat hebben ze gedaan van 2016 tot 2023. De nieuwe regering wil de huidige doelstellingen grotendeels wel intact houden, maar zet de verplichte minimaal hybride warmtepomp vanaf 2026 niet door. Daarmee halen ze de stok achter de deur weg”, stelt Agterberg.

“De situatie rond warmtepompen en warmtenetten is momenteel maar weinig rooskleurig. Hugo de Jonge wilde graag een miljoen hybride warmtepompen in de bestaande woningen in 2030, daarvoor zitten we niet op schema want we zitten momenteel rond de honderdduizend geplaatste hybrides. Maar ook voor collectieve warmtenetten zouden we in 2030 een half miljoen aansluitingen moeten zijn. Het gaat gewoon niet goed”, aldus Agterberg, die het een gemiste kans vindt dat Nederland geen grotere rol heeft gespeeld om de markt te verbeteren.

“We leven in een rijk land, waar kapitaal is opgebouwd en waar heel veel kansen zijn. Maar dan hangt de verduurzaming nu grotendeels af van of mensen vrijwillig mee gaan doen. We doen onszelf aan alle kanten tekort. We moeten onze verantwoordelijkheid nemen. Die stok achter de deur moet hoe dan ook terug. Gasketels moeten niet alleen één-op-één kunnen worden vervangen. Daarnaast moet de verhouding tussen elektriciteit en de gasprijs verbeteren. Dat gaat nu de verkeerde kant op. En de markt gaat dit uit zichzelf niet doen.”



Een derde factor die volgens Agterberg moet worden verbeterd is de koeling. “Met een warmer klimaat en beter geïsoleerde huizen wordt de binnentemperatuur in de warme zomerdagen al snel te hoog. Desondanks ben ik wel hoopvol als ik naar de toekomst kijk. Ik merk wel dat er een sentiment is in de markt dat het idee van we zien het wel verdwijnt. Maar we hebben collectief haast. De situatie moet binnen afzienbare tijd verbeteren. Dat zal niet meevallen, maar het kan wel. Laatst is ook onderzocht dat mensen over het algemeen heel tevreden zijn met hun warmtepomp. We zijn op de goede weg, het is belangrijk dat we goed blijven communiceren.”

Dynamische energiecontracten

Zou een toename van dynamische energiecontracten bij warmtepompen een oplossing zijn? “Dat zou zeker kunnen, maar we zitten met een elektriciteitsnet wat congestie kent. We moeten voorkomen dat warmtepompen dat collectief een aanslag op het net plegen. Een manier om dat te doen is om een financiële prikkel te maken waarin mensen zelf uit eigen beweging een juist moment kiezen om elektriciteit te gebruiken”, aldus Agterberg.

“En bij warmtepompen komen er nog twee belangrijke stappen bij. De flexibele tarieven zijn nu gebaseerd op de day aheadmarkt en de weersomstandigheden, waardoor er dan pieken zijn of dalen in de productie. Dat systemen daar op gaan anticiperen. De andere kant van het verhaal is dat je stroom gaat leveren als tarieven hoog zijn en in theorie helpt dat om de congestie te voorkomen. In de praktijk maakt het de congestie lokaal soms nog erger”, stelt hij.

Ondertussen ziet Frank Breukelman, woordvoerder bij Zonneplan, een toename in het aantal huishoudens met een warmtepomp dat een dynamisch contract wil. “Onze data laten zien dat klanten met een warmtepomp flexibel zijn in hun elektriciteitsbehoefte en hun gedrag daarop aanpassen. Warmtepompaanbieders zoals NIBE en Weheat bieden al dynamische contracten aan. Dat toont aan dat er potentieel is voor leveranciers om de contracten op grotere schaal te gaan aanbieden.”

Breukelman noemt een belangrijk element dat voor consumenten meespeelt in hun mogelijke keuze voor een dynamisch energiecontract. “De warmtepomp heeft met comfort te maken. Je kan hem ’s nachts aanzetten maar dan moet je de garantie hebben dat het ’s ochtends warm is. Bij een batterij of elektrische auto gaat het er mensen vooral om dat die is opgeladen en niet zozeer wanneer dat gebeurt. Er moet een software ontwikkeld worden die herkent welke warmtebehoefte een specifiek huishouden heeft.”

“Alle experts binnen de energietransitie zijn het erover eens dat het beter is om energieverbruik af te stemmen op het aanbod van groene energie. Om dat te realiseren kunnen dynamische energiecontracten de nodige prijsprikkels geven om het gedrag van consumenten te veranderen.”

“De dynamische contracten die Zonneplan aanbiedt, leren ons dat het gebruikspatroon van klanten met een dynamisch energiecontract echt anders is. Dit zie je vooral in de middag- en nachturen, waarbij het energieverbruik van huishoudens met een dynamisch energiecontract significant hoger ligt dan dat van huishoudens met een vast energiecontract. ’s Ochtends en met name ’s avonds, wanneer stroom vooral uit gascentrales afkomstig is, ligt het stroomverbruik bij ‘dynamische huishoudens’ daarentegen juist aantoonbaar lager.”

“Deze data laten zien dat dynamische energiecontracten doen waarvoor ze bestemd zijn: gebruikers passen hun gedrag daadwerkelijk aan de hand van energieprijzen aan en dus ook aan de beschikbaarheid van duurzame energie.”

Warmteopslag

Welke rol speelt warmteopslag? TNO houdt zich daar intensief mee bezig. Acht jaar geleden werd de eerste variant van de *Innovatieroadmap warmteopslag* gepresenteerd. In de roadmap uit 2016 werd vooral gesproken over technologieën zoals *phase changing materials* en thermochemische materialen. Inmiddels hebben meerdere toepassingen het ontwikkelingsveld betreden en is er een behoefte ontstaan aan een nieuwe roadmap die kijkt naar verschillende

schaalgroottes en de niet-technische inzichten in het ontwikkelpad van warmteopslag. Om die reden presenteren TKI Urban Energy, Rijksdienst voor Ondernemend Nederland en TNO binnenkort een onderzoek naar het vernieuwen van de *Innovatieroadmap warmteopslag* voor de gebouwde omgeving in Nederland.

In een webinar licht Ruud Cuypers, onderzoeker duurzame energiesystemen bij TNO, het onderzoek toe. De roadmap moet een strategisch plan vormen dat de technische en niet-technische randvoorwaarden beschrijft om op korte, middellange en lange termijn verschillende warmteopslagtechnologieën in veelvoud in de gebouwde omgeving toe te kunnen passen.

Momenteel vinden er meerdere ontwikkelingen plaats op het gebied van warmteopslag, maar de marktintroductie staat nog in de kinderschoenen, vertelt Cuypers. Volgens de onderzoekers verdient warmteopslag een prominenter plek in de markt omdat warmte een groot aandeel heeft in het finale energiegebruik in de gebouwde omgeving. Warmteopslag biedt de kans het totale aandeel van duurzame energieverbruik te vergroten. Door warmteopslag te koppelen aan andere duurzame bronnen kan de vraag en het aanbod van duurzame warmte worden geoptimaliseerd.

Aan de andere kant kan warmteopslag mogelijk een rol spelen in het verminderen van netcongestie door overtollige elektriciteit op te nemen, om te zetten in warmte en op te slaan. Daarmee kan warmteopslag een rol spelen om de kosten van netverzwaring te drukken of uit te stellen. Met de roadmap willen de onderzoekers een breed gedragen overzicht bieden van alle verschillende technologieën. Volgens Cuypers zorgt een systematische aanpak ervoor dat er een heldere en haalbare eindsituatie ontstaat. Daarnaast kan de roadmap worden opgenomen in de *Routekaart Energieopslag* van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat. Ook hoopt Cuypers dat het onderzoek oproept tot nieuwe samenwerkingen en het delen van kennis. In de roadmap worden verschillende technologieën besproken aan de hand van hun *technology readiness level*, beoogde

toepassing, niet-technische randvoorwaarden, knelpunten en potentie in Nederland. Aan de hand van deze criteria wordt er een verwacht ontwikkelpad opgesteld.

Aan de hand van de roadmap worden er in de webinar een aantal conclusies getrokken voor de ontwikkeling van warmteopslag. Ten eerste moet warmteopslag financieel gewaardeerd worden. Momenteel draagt de eindgebruiker de kosten voor opslag maar ervaart deze niet per se de voordelen. Zodra dit wel het geval is kan warmteopslag worden ingezet als flexibiliteitsmiddel. Op nationaal niveau kan je volgens het onderzoek tot de laagste maatschappelijke kosten komen wanneer warmteopslag ook een bredere rol gaat spelen in het energiesysteem.

Daarnaast stelt het onderzoek dat de regels de realiteit moeten blijven volgen. Volgens Cuypers is de regelgeving momenteel nog vooral gericht op elektriciteit en gas. Om deze reden kan warmteopslag nog niet voldoende worden meegenomen in het balanceren van vraag en aanbod.

Warmtenetten met een zeer lage temperatuur

Een ontwikkeling die de laatste jaren veel aan populariteit heeft gewonnen, is het zeer lage temperatuur (ZLT)-warmtenet. Een ZLT-warmtenet, dat ook wel het vijfde generatie warmtenet wordt genoemd, levert water van onder de 25 graden Celsius. Elk aangesloten huishouden heeft zijn eigen warmtepomp die de temperatuur van het water verhoogt zodat het voor de verwarming of het tapwater bruikbaar is.

Quantum is in Zweden al bezig met het aanleggen van ZLT-warmtenetten. “We hebben al ZLT-trajecten lopen waarin we de water-water-warmtepomp binnen een collectief net gaan realiseren”, zegt Mark Vellinga, algemeen directeur van het bedrijf. “Het voordeel van een ZLT zit hem niet alleen in de woning maar ook in de infrastructuur die in de grond zit.” “We zijn nu met de gemeente Haarlem in gesprek, om een ZLT-warmtenet aan te leggen in het Ramplaankwartier”, gaat hij verder. “Doordat onze standaard warmtepomp als thermische batterij kan functioneren, creëer je meer buffers binnen het ZLT-warmtenet, waardoor je het geheel



scherper kan dimensioneren. Een bijkomend voordeel is dat onze warmtepomp voor meer dan 90 procent dezelfde componentenopbouw heeft, waardoor de kosten omlaag gaan en ook die van het ZLT-warmtenet.”

Sceptici denken het in hun werkende leven niet meer mee te gaan maken dat ZLT-warmtenetten op grote schaal zullen worden aangelegd. “Dan willen zij vroeg met pensioen”, reageert Vellinga lachend. “Ik denk dat dat te pessimistisch is. De uitdaging voor de komende jaren zit hem erin om de discussie uit de markt te halen en het ZLT-warmtenet zich op technisch en commercieel vlak te laten bewijzen.”

“Wij willen aantonen dat een ZLT-warmtenet werkt. Waarom is in Nederland de tendens richting warmtenetten zo negatief? Omdat een bewoner gigajoules op zijn rekening ziet. Toen de gasprijs laag was maakte het niet uit dat je 30 tot 40 procent warmteverlies had in je warmtenet. De gasprijs gaat echt niet meer naar het niveau van vroeger.”

Hoe hou je de kosten laag voor eindgebruikers? “Enerzijds door productiekosten. De aanschafprijs van de warmtepomp moet je zo laag mogelijk houden. Wij hebben een fabriek gekocht in Hongarije waar we een miljoen warmtepompen per jaar kunnen produceren. Dat is een heel gestandaardiseerd proces en dus voordelig voor de onderhouds- en beheerkosten. Op de locatie werken we met refurbished onderdelen en zullen er nooit complexe handelingen plaatsvinden, wel montagehandelingen.”

Dat er hierdoor binnen twintig jaar op grote schaal ZLT-warmtenetten in Nederland liggen, blijft volgens Vellinga onwaarschijnlijk. “Dat wordt uitdagend, maar alles is mogelijk, het is een kwestie van investeren. We zijn in vijf jaar van kolen naar gas gegaan. Doordat je voor een ZLT-warmtenet transportleidingen voor lage temperaturen gebruikt, zijn de kosten veel lager dan bij de vorige generatie warmtenetten. Maar momenteel ontbreekt het in de markt aan voldoende mensen en materiaal. Al kan je binnen vijf jaar op hele grote schaal operationeel zijn als je focus aanbrengt. Quantum gaat zich eerst op de kleine schaal richten met blokken rijwoningen, appartementencomplexen en vanuit daar steeds verder opschalen.”

Robert Jan van Egmond, programmamanager bij TKI Urban Energy, is zeer te spreken over ZLT-warmtenetten. “Dat is om twee redenen, die samenkomen in een. De goedkoopste warmtepompen zijn de lucht-water-warmtepompen. Maar op de koudste dagen van het jaar zit deze warmtepomp met een probleem, want de verwarmingsbron is dan koud en de efficiëntie ligt dus lager. Terwijl je dan de meeste warmte nodig hebt. Een ZLT-warmtenet biedt een stabiele bron.”

“En een ZLT-warmtenet heeft over het algemeen een lagere CO2-voetafdruk. Onderzoek van LBPSIGHT toont aan dat het totale energiegebruik van een ZLT-warmtenet met individuele warmtepompen vanuit de milieukostenindicatie (MKI) de laagste milieukosten kent van de meest bekende aardgasvrije opties. Ook op nationaal niveau kunnen deze netten daardoor een groot verschil gaan maken.”

Van Egmond ziet om zich heen al potentie voor de warmtenetten. “Er wordt heel veel warmte in de omgeving geloosd, denk bijvoorbeeld aan supermarkten. Als je daar in de zomer langsloopt zie je een groot rooster waar warme lucht uitkomt. Als je dat nou eens opvangt en in een warmte-koudeopslag opslaat, kan die in de winter weer gebruikt worden.”

Hij ziet op technisch vlak geen grote hobbels meer voor ZLT-warmtenetten. Het probleem zit voornamelijk in de aanpak om mensen en bestuurders mee te krijgen in de toepassing en met elkaar te verbinden. “Nu is nog sprake van een hoge ‘volloop’, het percentage bewoners dat bij aanleg direct aansluit op een collectieve warmtevoorziening en nodig is om de businesscase van het warmtenet en de warmtecentrale rond te krijgen. Met een ZLT-warmtenet zou dat ook anders kunnen. Als je de early adopter-groecurve bekijkt, is te zien dat bij nieuwe technologie vaak de eerste 20 tot 40 procent van consumenten wel mee wil doen. De rest volgt daarna.”

“Die wil je liever hun eigen moment gunnen om weerstand te voorkomen”, gaat Van Egmond verder. “Vergelijk het met de aanleg van glasvezel. Daarbij wordt de aansluiting voor iedereen gelegd en daar kunnen mensen op een eigen gekozen moment op aansluiten. Het Mijnwaterproject in Heerlen is een voorbeeld van een ZLT-uitwisselingsnet dat tot ver buiten de grenzen bekend is. Dit project is uniek omdat de oude mijnschachten, die inmiddels zijn gevolgen met water, als thermische buffer kunnen worden gebruikt.”

“Er loopt een pilot in Utrecht waarbij kleine bewoners-collectieven op ZLT-warmtenetten worden aangesloten. Dat zijn kleine initiatieven, maar zelfs bij die kleine, collectieve initiatieven blijft het een uitdaging om elke bewoner in het rijtje mee te laten doen. Daar zijn echt nieuwe oplossingen voor nodig.”

“Er zullen altijd mensen blijven die hier nog niet aan toe zijn of het eerst willen zien. De markt heeft veel geleerd van de glasvezelaanpak. Dan wordt het voor iedereen aangelegd en beslis je zelf wanneer je de aansluiting gaat gebruiken. De verwachting is dat er uiteindelijk een ‘aanstekelijke’ leercurve ontstaat, waarbij bewoners van elkaar gaan leren”, aldus Van Egmond.

“Veel mensen doen een ZLT-warmtenet nog steeds af als een innovatie, maar dat valt mee. Uiteraard gaan we nog uitdagingen tegenkomen, bijvoorbeeld op het gebied van de infrastructuur of hoe je woningen zo slim mogelijk ‘overslaat’, om ze later alsnog zo goedkoop mogelijk aan te laten sluiten. Of dat de ene zegt dat buizen niet geïsoleerd hoeven te worden, terwijl de ander dat wel wilt.”

Op welke termijn verwacht Van Egmond dat de ZLT-warmtenetten landelijk kunnen worden aangelegd? “We moeten realistisch zijn. Van de vier jaar die ik nu bij TKI Urban Energy werk, heb ik dit pas tweeënhal jaar goed in het vizier. Voordat de netten in de eerste wijken grootschalig zijn uitgerold, zitten we denk ik al in de laatste helft van het decennium. Geduld is een schone zaak, al zal ik er vanuit mijn rol zo veel mogelijk aan doen om dit te versnellen.”



Kies voor de kennis en kwaliteit van Techniek Nederland leden

Techniek Nederland heeft een groot ledenbestand met ervaren en professionele installateurs. Via de online ledenzoeker op onze website vind je erkende en betrouwbare installateurs met kennis van zaken. In de zoekresultaten zie je per bedrijf welke certificeringen zij hebben én zie je de waardering van hun klanten.

Wil je in jouw informatievoorziening doorverwijzen naar vakkundige installateurs voor het uitvoeren van werkzaamheden, gebruik dan ook onderstaande link naar de ledenzoeker van Techniek Nederland.

Maak gemakkelijk een keuze uit een breed aanbod aan vakmensen via deze link:
<https://www.technieknederland.nl/ledenzoek-resultaat>



Check onze toonaangevende vakbladen



Verbindt de praktijk van vandaag met de techniek van morgen



Scan de code voor de gratis nieuwsbrief



Voor installatieprofessionals in de gebouwde omgeving

Scan de code voor de gratis nieuwsbrief



Een hybride warmtepomp is niet altijd gebaat bij een hoge bèta-factor

Als verwarmingsexpert bij Techniek Nederland wil ik graag op de hoogte blijven van de nieuwste inzichten binnen mijn vakgebied. Dat betekent dus ook dat ik exact wil weten wat er komt kijken bij de plaatsing van een hybride warmtepomp. Daarom was ik laatst bij een cursus *Inbedrijfstellen van warmtepompen*. Een term die tijdens de cursus besproken werd, was de bèta-factor.

Hybride verwarmingssystemen staan volop in de belangstelling. En terecht, want de hybride warmtepomp is dé manier om eenvoudig tot 60 procent op je gasverbruik te besparen. Daarmee dragen ze flink bij aan het behalen van de klimaatdoelen in de gebouwde omgeving. Om hybride warmtepompen optimaal tot hun recht te laten komen, is het wél zaak om rekening te houden met de zogenoemde bèta-factor.

Voor lezers zonder vaktechnische achtergrond een korte toelichting. De bèta-factor is de dekkingsgraad van de warmtebehoefte als uitkomst van de warmteverliesberekening. Hoe hoger deze factor, des te groter is de capaciteit. Een factor 1 wil zeggen dat de warmtepomp de volledige potentiële warmtevraag van de gehele woning aan kan. Dit is nodig bij een all-electric systeem, maar een hybride warmtepomp heeft normaal gesproken een bèta-factor die veel lager is dan 1.

Voor een hybride warmtepomp in bestaande woningen houden we over het algemeen een bèta-factor van 0,4 tot 0,6 aan, maar vaak wordt voor de zekerheid een hogere factor aangehouden. Daarmee is het in de praktijk mogelijk om door het jaar heen het huis op de meeste dagen te verwarmen met behulp van de warmtepomp in plaats van de cv-ketel. Naarmate de isolatiegraad van een woning hoger is, kan ook de bèta-factor van de hybride warmtepomp hoger zijn, zelfs met een kleine warmtepomp. Dit komt omdat zo'n woning een lage piekvraag heeft in de winter.

Is een hoge bèta-factor in alle gevallen verstandig? Het antwoord is: nee. In een matig geïsoleerde woning ontstaat op koude dagen een grote piekvraag. Op zo'n moment is er in het verwarmingssysteem van de woning behoefte aan aanvoertemperaturen van 60 tot 65 graden Celsius of hoger. Zulke temperaturen zijn gebruikelijk bij een cv-ketel

met conventionele radiatoren. Maar warmtepompen zijn niet ontworpen om hoge temperaturen efficiënt te leveren. Het gevolg is een laag rendement (COP) en een langzame opwarming.

Wat is in zo'n geval het advies? Vermijd deze piekvraag met de warmtepomp en ontwerp het systeem met een lagere bèta-factor van bijvoorbeeld 0,4 tot 0,5. Een hybride warmtepomp met een lage bèta-factor verduurzaamt tegen een relatief lage investering nog altijd ruim 80 procent van je gasverbruik voor verwarming. De installatie wordt een stuk beter betaalbaar, het verbruik is ten minste net zo duurzaam en veelal is de installatie ook eenvoudiger in te regelen.

Op basis van nieuwe inzichten adviseer ik om te kiezen voor een kwalitatief goed systeem met (voorschakel)vat, een lage delta T, voldoende volume en de juiste flow. En houd daarbij de bèta-factor bij hybride warmtepompen laag. Door te kiezen voor de juiste bèta-factor, levert u een optimale prijs-kwaliteitverhouding. En dat is nog altijd de beste garantie voor een tevreden klant.



Maurice Roovers
Klimaatexpert bij
Techniek Nederland



© Techniek Nederland

NIEUWE CERTIFICERINGSEISEN VOOR WARMTEPOMPEN: VEILIG EN DUURZAAM MET LAAG GWP KOUEMIDDELEN

Op 11 maart 2024 is de nieuwe F-gassenverordening 2024-573 in werking getreden, waarmee de Europese Unie een duidelijke richting heeft gegeven aan het gebruik van koudemiddelen met een laag Global Warming Potential (GWP), zoals koolwaterstoffen, CO₂ en ammoniak. Deze verordening is van grote invloed op diverse sectoren, waaronder de warmtepomptechnologie, die een cruciale rol speelt in de verduurzaming van de gebouwde omgeving en de energietransitie.



VEILIG WERKEN MET KOUEMIDDELEN IN WARMTEPOMPEN

De focus op koudemiddelen met een laag GWP brengt nieuwe veiligheidsuitdagingen met zich mee. Veel van deze stoffen zijn brandbaar, wat specifieke kennis en zorgvuldigheid vereist. De nieuwe uitvoeringsverordening uit september dit jaar beschrijft de minimumeisen voor certificering. Deze eisen gelden nu ook voor het werken met niet-F-gassen, zoals koolwaterstoffen, CO₂ en ammoniak.

DE ROL VAN NVKL

NVKL, de brancheorganisatie van koeltechnische bedrijven, speelt in Nederland een belangrijke rol bij de implementatie van de nieuwe F-gassenverordening en certificering. Samen met de sector worden relevante opleidingen ontwikkeld die aansluiten bij de nieuwe certificeringseisen

en wordt regelgeving praktisch toepasbaar gemaakt. NVKL zet zich daarnaast in om de veiligheid en vakbekwaamheid van installateurs te verhogen, zodat zij goed voorbereid zijn op de nieuwe eisen en veilig kunnen omgaan met brandbare en laag GWP koudemiddelen.

DE NOODZAAK VAN INTERNATIONALE SAMENWERKING

De groeiende populariteit van warmtepompen in Europa maakt internationale samenwerking op het gebied van certificering en regelgeving nog belangrijker. NVKL werkt hiervoor samen met Europese partnerorganisaties in AREA, de Europese vereniging van koel-, klimaat- en warmtepompinstallateurs. Daarnaast werkt NVKL ook samen met EHPA aan het project Skillsafe Europe om een internationale standaard voor veilig werken met R290-monoblock warmtepompen te ontwikkelen.

Ga voor meer informatie over de F-gassenverordening naar www.nvkl.nl

LAAT ÚW HYBRIDE INSTALLATIE NÓG BETER RENDEREN!



De Hybride Verdeler (RVS) combineert een Open verdeler en een Buffervat

Door gebruik te maken van een Buffervat voorkomt u het 'pendelen' van uw warmtepomp. Leverbaar in 25 en 40 liter. Aansluitingen: van 8 x 22 mm of 8 x 28 mm knel. Af fabriek voorzien van een aftapper en vlotterontluchter.



Vuilaafscheider DDS

De vuilaafscheider haalt met behulp van een fijnmazig RVS filter en verwijderbare magneet het aanwezige vuil uit het systeem. Leverbaar in 22 en 28 mm knel en af fabriek voorzien van 2 afsluiters.



Open Verdeler (35 kW) 22 mm knel met geïntegreerde vuilaafscheider

Ter bescherming tegen uitval en/of onnodig onderhoud, monteert u de PenTec Open Verdeler met geïntegreerde Vuilaafscheider. Af fabriek voorzien van 4 afsluiters.

Emil Root (Carrier Nederland)



Hoe kijkt de markt naar de uitdagingen waarop het Nationaal Warmtepomp Trendrapport 24/25 ingaat? Drie experts geven hun visie. Hier is Emil Root, sales manager bij Carrier Nederland, aan het woord.

Hoe gaat het warmtepompbeleid er tot 2030 uitzien en wat betekent dat voor de sector?

“Het beleid in Nederland is afhankelijk van wie er aan de knoppen zitten. Het nieuwe kabinet is zoekende en lijkt andere prioriteiten voorrang te geven. Netcongestie, gasprijs en gasvoorraad hebben invloed op het beleid. Invloeden van buitenaf spelen mee in keuzes die gemaakt worden.

Voor de sector is het dus belangrijk om mee te bewegen. Niet stil zitten en wachten op, maar bewegen. Daarbij hebben wij als sector ook een adviserende rol richting beleidmakers. Wat hebben wij te bieden als sector? Er is binnen onze sector zoveel kennis en er worden prachtige oplossingen ontwikkeld. Laten we de overheid als sector helpen met oplossingen voor de toekomst. Aan warmtepompen is er geen gebrek.”

Hoe kunnen warmtepompen meer circulair worden geproduceerd?

“Reduce, reuse en recycle; de R-ladder. Bij Carrier staat het hoog op de agenda. In een circulaire economie bestaat geen afval meer. Dat komt doordat producten efficiënter worden ontworpen en materialen zoveel mogelijk worden hergebruikt. Een materialenpaspoort zorgt ervoor dat de cirkel weer gesloten kan worden en veel materialen het recycletraject in kunnen.

Een warmtepomp wordt niet vaak gerecycled tot een nieuwe warmtepomp. Carrier biedt circulaire samenwerkingen op basis van ‘gebruik’ en blijft eigenaar van het product. De gebruiker betaalt alleen voor het gebruik en is totaal ontzorgd. Deze vorm van dienstverlening is erop gericht om een zo laag mogelijke *total cost of ownership* te realiseren voor opdrachtgevers.

Ook de toenemende schaarste van grondstoffen en de hogere duurzaamheidseisen die aan installaties in gebouwen worden gesteld, spelen een steeds grotere rol voor gebouweigenaren. Doordat Carrier als leverancier ook eigenaar blijft van het product, kunnen grondstoffen na de contractperiode weer worden hergebruikt. Daarnaast kunnen we tijdens onderhoudsmomenten nieuwe en betere onderdelen leveren om de levensduur van producten te verbeteren.”

Hoe kunnen slimme warmtepompen netcongestie lokaal verminderen in plaats van verergeren?

“Door te beginnen met het denken in oplossingen in plaats van product. Wat is voor welke situatie de beste oplossing? Het is goed om dan wat groter te denken in de vorm van slimme steden en district heating. Daarbij maken we gebruik van natuurlijke warmtebronnen zoals grondwater, oppervlaktewater, zeewater of geothermische bronnen. Maar ook aan de afvalwarmtebronnen zoals afvalwarmte van datacentra, grijs water, industriële processen enzovoorts.

Warmtepompen benutten zowel natuurlijke warmtebronnen als afvalwarmtebronnen voor het verzorgen van duurzame energieoplossingen voor diverse verwarmingstoepassingen. AquaForce en AquaSnap warmtepompen maken gebruik van hernieuwbare energiebronnen om een duurzame energieoplossing te bieden voor slimme steden. Door het leveren van warm water tot 120 graden Celsius kunnen de warmtepompen traditionele ketels aanvullen in toepassingen zoals verwarming van commerciële gebouwen, stadsverwarming en verwarming bij industriële processen.”

Hoe kunnen langjarige ontwikkelingen, zoals dynamische energiecontracten, ZLT-warmtenetten en warmteopslag, de potentie van warmtepompen versterken?

“Het begint bij bewustwording. Mensen zijn gewoontedieren en gaan ervan uit dat alles in en rond de woning functioneert op het moment van behoefte. Men ziet de warmtepomp als de nieuwe ketel. Als sector is het onze taak om duidelijk te communiceren dat de werking van systemen in combinatie voordelen biedt.

Voor veel Nederlanders zijn klimaatdoelstellingen een ‘ver van het bed show’ en zijn dit vraagstukken voor de industrie. De langjarige ontwikkelingen moeten bijdragen aan het algemeen besef dat we de wereld gezond nalaten aan de volgende generatie. De warmtepomp is hierin een belangrijk onderdeel maar kan niet zonder slimme oplossingen op het gebied van dynamische energiecontracten, warmtenetten en warmteopslag.”



DISTRICT HEATING... AND COOLING

AIRCONDITIONING, LUCHTVERVERSING EN WARMTEPRODUCTIE

Naarmate de vraag naar stabiele en lokale energie- en warmte zekerheid toeneemt, groeien stadsverwarming en lokale warmtenetwerken in heel Europa snel. Carrier is een vooraanstaand expert op het gebied van stadsverwarming en heeft talloze systemen ontworpen en geleverd, variërend van honderden kilowatts tot meerdere megawatts aan capaciteit.

Carrier is toegewijd aan het leveren van duurzame en efficiënte oplossingen die voldoen aan de veranderende behoeften. Onze stadsverwarmingssystemen zijn ontworpen om maximale efficiëntie, betrouwbaarheid en prestaties te garanderen met een breed watertemperatuurbereik voor heating en cooling. In nauwe samenwerking ontwerpt en levert Carrier op maat gemaakte oplossingen die aan uw specifieke eisen voldoen.

[carrier.nl](https://www.carrier.nl)

2024 Carrier. Alle rechten voorbehouden.



Coen Verver (Solvari)



Bij Solvari zien we een duidelijke verschuiving in de verduurzamingsmarkt. Door de geplande afbouw van de salderingsregeling zijn zonnepanelen binnenkort geen grote inkomstenbron meer en moeten woningeigenaren hun opgewekte energie zoveel mogelijk zelf verbruiken met bijvoorbeeld thuisbatterijen. Daarnaast moeten we als land van het gas af. Daarom verwachten we dat de populariteit van warmtepompen en warmtepompboilers weer zal stijgen (ondanks de recente daling).

Op dit moment stijgt de vraag naar warmtepompen op ons platform. Na de aanzienlijke daling van begin dit jaar (als gevolg van de annulering van de warmtepompnorm) gaat het voorzichtig weer de goede kant op. Maar er zijn wel verschillen per type warmtepomp. Hybride warmtepompen zijn verreweg de populairste. Sinds begin 2024 krijgen wij wekelijks gemiddeld 250 aanvragen binnen voor de plaatsing van zo'n systeem. Geen toeval, want het is een ideale oplossing voor bestaande bouw, wat ook de grootste afzetmarkt is voor onze aangesloten vakmensen.

Daar direct tegenover staan volledig elektrische lucht-water-warmtepompen. Met zo'n systeem ga je helemaal van het gas af, wat minder populair is voor renovaties en standaard is verwerkt in de meeste nieuwbouwwoningen. Hiervoor krijgen we dit jaar wekelijks twintig aanvragen binnen (iets minder dan in 2023). We verwachten wel dat deze systemen gangbaarder zullen worden. Door het stijgende aantal isolatieprojecten zijn woningen steeds energiezuiniger en dus ook klaar voor een all-electric warmtepomp.

Overige systemen als nichemarkt

Naast hybride systemen en lucht-water-warmtepompen zijn er nog meer opties. Zo is er op ons platform meer interesse in lucht-lucht-warmtepompen na de daling van begin dit jaar. We zien een geleidelijke stijging van gemiddeld 10 naar 25 aanvragen per week. Toch blijft dit een niche product. Hybride warmtepompen zijn nog veel populairder en maken een overstap naar een all-electric warmtepomp mogelijk. Bovendien is een lucht-lucht-variant enkel in te zetten voor woningverwarming en dus niet voor tapwater.

Andere niche opties zijn grond-water-warmtepompen en warmtepompboilers. Hiervoor zien we dit jaar een vergelijkbare trend als bij hybride warmtepompen, maar op kleinere schaal. Grond-water-warmtepompen zijn namelijk duurder en vooral interessant bij nieuwbouw.

De toekomstige markt

Onze verwachting is dat de warmtepompmarkt zal groeien, ondanks de recente daling. Hybride warmtepompen zullen de komende jaren de populairste optie blijven, totdat oudere woningen ook helemaal van het gas af kunnen. Vanaf dan zal het plaatsen van nieuwe lucht-water-warmtepompen en het omzetten van hybride systemen de nadruk krijgen.

Daarnaast verwachten we dat huidige nicheproducten ook niche zullen blijven. Zo zijn grond-water-warmtepompen veel duurder en zijn opties als lucht-lucht-warmtepompen geen volwaardig alternatief voor een traditionele cv-ketel. De markt is vooral gefocust op het vervangen van cv-ketels, waardoor lucht-water-warmtepompen interessanter zullen blijven voor de meeste huishoudens.

Hoe snel deze verwachtingen realiteit worden is afhankelijk van de energiemarkt, de mate van woningisolatie in de bestaande bouw en van de overheid. Op dit moment kost gas jaarlijks niet veel meer dan stroom en zijn veel woningen simpelweg niet goed genoeg geïsoleerd voor een warmtepomp met een optimaal rendement. Daarnaast heeft de overheid de eerdere warmtepompnorm voor 2026 teruggedraaid. Dit zijn allemaal factoren die de groei van de markt vertragen, maar alleen op de korte termijn. Op de lange termijn moeten we hoe dan ook van het gas af en daarvoor zijn warmtepompen nodig.

De realiteit is dat veel woningeigenaren afhankelijk zijn van subsidies om woningverduurzaming te financieren. Loopt de ISDE na 2030 niet meer door en komt er geen vervangende regeling? Dan zou de totale vraag naar warmtepompen kunnen dalen en de landelijke verduurzaming van woningen flinke vertraging oplopen. We verwachten daarom dat er overheidssteun zal blijven bestaan voor warmtepompen en dat de markt alleen maar zal groeien.

Matchen van de beste vakspecialist met de juiste klus...

Dat is onze specialiteit!

- ✓ Al meer dan 15 jaar actief
- ✓ Groot aanbod aan offerte-aanvragen
- ✓ Kwaliteit staat voorop
- ✓ Jij kiest zelf je oplossing



Meld je hier gratis aan
solvari.nl/bedrijf-aanmelden



Mark Vellinga (Qvantum)



Hoe kijkt de markt naar de uitdagingen waarop het *Nationaal Warmtepomp Trendrapport 24/25* ingaat? Drie experts geven hun visie. Hier is Mark Vellinga, algemeen directeur van Qvantum, aan het woord.

Hoe zal het beleid rond warmtepompen eruitzien tot 2030 en wat betekent dit voor de industrie?

“In 2030 staan we nog steeds pas aan het begin van de grootschalige adoptie van warmtepompen. Zelfs dan hebben we nog maar een fractie van het potentieel van deze technologie benut. De komende jaren zullen cruciaal zijn om de complexiteit en kosten van duurzame verwarmings- en koelsystemen te verminderen, zodat warmtepompen tegen 2030 – en hopelijk eerder – op grote schaal kunnen worden toegepast.

Het is cruciaal om de complexiteit en kosten van het koolstofvrij maken van verwarmings- en koelsystemen te verminderen en de transparantie over de technische mogelijkheden te vergroten. Om ervoor te zorgen dat een koolstofvrije toekomst voor iedereen haalbaar is, inclusief mensen met beperkte financiële middelen, zullen zeer lage temperatuur (ZLT)-systemen een cruciale rol spelen. Wij gaan hier de komende jaren aan bouwen en zullen met publieke en private partners de transparantie, technische haalbaarheid, slim energieverbruik en de betaalbaarheid vergoten.”

Hoe kunnen warmtepompen meer circulair worden geproduceerd?

“We hebben veel aandacht besteed aan het ontwerpen van een warmtepompplatform. Onze units zijn modulair, waardoor ze eenvoudig in onderhoud en service zijn. We kunnen individuele modules refurbishen, wat niet alleen de complexiteit op locatie vermindert, maar ook de levensduur van materialen verlengt.

Bovendien kunnen onze warmtepompen worden geüpgraded. Zo kun je vandaag een lucht-water-warmtepomp installeren en deze later ombouwen naar een water-water-systeem binnen

een collectief energienetwerk door simpelweg de buitenunit te vervangen door onze QG(M)-compressormodule.”

Hoe kunnen slimme warmtepompen lokale netcongestie verminderen in plaats van deze te verergeren?

“Het antwoord ligt in het vergroten van de mogelijkheden voor slimme integratie en het verhogen van de flexibiliteit in energieverbruik. Onze warmtepompen fungeren daarom ook als thermische batterijen die warmte kunnen opslaan voor later gebruik, wat dankzij kunstmatige intelligentie en EMS-ready technologie flexready zorgt voor een efficiënte benutting van goedkope elektriciteit tijdens daluren en het afvlakken van piekverbruik. Dit zorgt ervoor dat onze warmtepompen een significante rol kunnen spelen in het verminderen van netcongestie en beter aansluiten op de behoeften van de bewoner en de beschikbare infrastructuur.”

Hoe kunnen langjarige ontwikkelingen, zoals dynamische energiecontracten, ZLT-warmtenetten en warmteopslag, de potentie van warmtepompen versterken?

“Door de wijzigingen vanuit de overheid, zoals bijvoorbeeld het wegvallen van de verplichte (hybride) warmtepomp en de reductie van de ISDE, krijgen wij als fabrikanten meer urgentie om de businesscase zo duidelijk mogelijk uit te werken. De voordelen van een collectief systeem, waar warmte- en koude zo efficiënt mogelijk uitgewisseld kunnen worden en waar energie wordt geoogst in plaats van opgewekt, klinken allemaal mooi maar wat betekent dat voor de bewoner? Die bewoner moeten we de zekerheid geven dat het mogelijk is om een woning duurzaam te verwarmen en te koelen tegen een lagere prijs.

Om dit te realiseren, maken onze warmtepompen deel uit van een breder energiebeheer-ecosysteem en kunnen ze worden geïntegreerd met stadsverwarming en duurzame energiebronnen zoals zonne-energie en PVT-systemen. De integratie met ZLT-warmtenetten zorgt ervoor dat bestaande en nieuwe wijken duurzaam verwarmd kunnen worden. Bovendien draagt de betaalbaarheid van deze systemen bij aan het verminderen van energiearmoede omdat de technologie kan inspelen op de veranderende energieprijzen.

Flexready-technologie in combinatie met modulaire systemen biedt een toekomstbestendige oplossing én de flexibiliteit om deze eenvoudig uit te breiden naarmate de vraag naar energiezuinige gebouwen toeneemt. Dit maakt investeringen in nieuwbouw- en renovatieprojecten schaalbaar en rendabel op de lange termijn. Met geavanceerde digitale tools die ontwerp, installatie, beheer en optimalisatie vereenvoudigen, zijn onze systemen bovendien gebruiksvriendelijk voor zowel installateurs als eindgebruikers.”

Ildert Burghout (Panasonic Heating & Cooling Solutions Europe)



Hoe kijkt de markt naar de uitdagingen waarop het *Nationaal Warmtepomp Trendrapport 24/25* ingaat? Drie experts geven hun visie. Hier is Ildert Burghout, nationaal sales manager bij Panasonic Heating & Cooling Solutions Europe, aan het woord.

Hoe gaat het warmtepompbeleid er tot 2030 uitzien en wat betekent dat voor de sector?

“Het beleid rondom warmtepompen in Nederland is momenteel erg grillig. Gelukkig is er tot 2030 een subsidieregeling voor de bestaande bouw, wat duidelijkheid biedt aan consumenten. Echter, wisselende regelgeving, zoals de invoering en daarna afschaffing van de verplichte hybride warmtepomp, brengt onrust met zich mee. Dit heeft grote gevolgen, vooral voor bedrijven die investeren in deze technologieën, omdat hun investeringen hierdoor op losse schroeven komen te staan.

Verder ligt er een belangrijke rol bij de overheid om een plan te maken voor de langere termijn, dat niet iedere keer gewijzigd kan worden als er een nieuwe regering aantreedt. Dit zorgt voor een stabielere markt, waardoor betrokken bedrijven met vertrouwen kunnen investeren, wetende wat hun investeringsrendement zal zijn. Subsidies zijn hiervoor goede oplossingen, maar zijn in de basis bedoeld om iets aan te slingeren, nieuwe technieken te promoten.

Het verduurzamen van bestaande woningen zou verplicht moeten worden bij verkoop. Er zijn financiële regelingen die door banken worden omarmd, zoals een lagere rente als je verduurzaamt of een hogere lening om te investeren. Dit moet de overheid verder stimuleren.

Tot slot moet Nederland zich veel meer aansluiten bij de Europese regelgeving en deze volgen in plaats van zelf methodieken, zoals de levenscyclusanalyse (LCA), op te stellen. Dit brengt onnodige kosten met zich mee doordat fabrikanten extra tests moeten uitvoeren, wat de overstap

voor eindgebruikers minder aantrekkelijk maakt. Daarom is harmonisatie in Europa een noodzakelijk kwaad, zo kunnen kosten worden teruggedrongen.”

Hoe kunnen warmtepompen meer circulair worden geproduceerd?

“Wederom is een duidelijke en vooraf vastgestelde regeling, die breed wordt gedragen in Europa, van essentieel belang. Neem bijvoorbeeld onze LCA-verklaringen. Die zijn niet hetzelfde als die in Frankrijk. Hoewel Europa dezelfde doelen stelt voor de verbetering en productie van producten, voert elk land dit op zijn eigen manier uit. Harmonisatie zal ertoe leiden dat bedrijven – waaronder Panasonic – op Europees niveau investeren in een andere manier van produceren.”

Hoe kunnen slimme warmtepompen netcongestie lokaal verminderen in plaats van verergeren?

“Netcongestie is eigenlijk een probleem dat wordt veroorzaakt door netwerkeigenaren en de overheid. Er is veel te laat gestart met het uitbreiden en verzwaren van het net. Nu is de warmtepomp niet het grootste probleem hier, maar de elektrische auto en de variabele opbrengst van duurzame energie zoals wind- en zonne-energie.

Slimme oplossingen, zoals gebruik maken van die overschotmomenten of het plaatsen van accu's, zorgen ervoor dat je invloed kan uitoefenen op je energieverbruik en bijvoorbeeld op die momenten je warmtepomp gebruikt. Ook slimmere energieprijzen kunnen een rol spelen. Men gaat dan stroom gebruiken op de overschotmomenten in plaats van op piekmomenten.”

Hoe kunnen langjarige ontwikkelingen, zoals dynamische energiecontracten, ZLT-warmtenetten en warmteopslag, de potentie van warmtepompen versterken?

“Hier kom ik weer terug op het belang van een langetermijnvisie. Weten waar je aan toe bent. Neem bijvoorbeeld subsidies: mensen houden er nu rekening mee, maar die kunnen volgend jaar zomaar afgeschaft worden. Een helder en duidelijk plan is van essentieel belang voor de ontwikkelingen. Kijk naar de PV-markt, die ligt op zijn gat doordat de salderingsregeling vervalft. En dat is niet omdat men niet wil verduurzamen, maar omdat er geen langetermijnbeleid is. Als je weet dat een regeling over tien jaar stopt, bouw deze dan geleidelijk af in plaats van abrupt van 100 naar 0 procent te gaan. Zorg dat je je daar als overheid aan houdt en het niet als politieke aangelegenheid ziet. Leg het vast.”

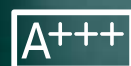
aroTHERM Split plus

DE STILSTE
IN ZIJN SOORT.

NIEUW



<35 dB(A)
binnen 3 m



3,73

tapwaterrendement

Perfect voor elk project.

Maak kennis met de stille krachtpatser van Vaillant: de aroTHERM Split plus warmtepomp. De duurzame oplossing voor elk bouw- of renovatieproject. Stiller dan de norm, meesterlijk efficiënt met top rendement. Geleverd met alles erop en eraan en binnen één dag geïnstalleerd. Dat is stilletjes genieten.

Ontdek meer op [Vaillant.nl](https://vaillant.nl)



Bedrijfs- profielen



Alles in huis voor een duurzaam thuis!

De Nederlandse woningvoorraad moet in een rap tempo verduurzamen. Laten we daarbij vooral het comfort en de gezondheid van de bewoners niet uit het oog verliezen.

Betaalbare totaalconcepten met warmtepompen en ventilatie zijn dé basis voor verduurzaming. Door het zorgen voor een gezond binnenklimaat in meer dan een miljoen woningen én door het real time monitoren van onze warmtepompen, zijn het inmiddels bewezen concepten. Itho Daalderop heeft zowel voor de nieuwbouw als bestaande bouw slimme en compacte oplossingen ontwikkeld die perfect passen bij de typisch Nederlandse woning.

Een duurzaam thuis

Met bouwstenen als warmtepompen voor verwarming, koeling en warm water, ventilatie voor een gezond binnenklimaat, monitoring voor efficiënte service en EPV, kan voor elke woning de juiste totaaloplossing worden samengesteld. Slim samenwerken met alle partners in de bouwkolom en het centraal stellen van wensen en eisen vormen de sleutel tot succes.

Vijf miljoen huishoudens

In vijf miljoen Nederlandse huishoudens zijn onze producten aanwezig. Van Close-in boilers, ventilatieboxen tot en met energieneutrale woningen met warmtepomp en ventilatie met warmteterugwinning.

Meer weten over onze oplossingen?
Kijk op www.ithodaalderop.nl.

Alius



www.alius.nl

Alius is dé specialist en adviseur in duurzame energie- en warmteoplossingen. We zijn een adviserende groothandel en kenniscentrum dat al sinds 2007 de wereld voorziet van positieve energie. Naast duurzame energieoplossingen bieden we ook duurzame warmteoplossingen aan zoals het eigen ontwikkelde Volthera PVT-systeem, warmtepompen en infraroodpanelen. We delen onze expertise door training, projectondersteuning en volledige service voor, tijdens en na installatie van projecten.

Atlantic



www.groupe-atlantic.nl

Comfort technologie verder brengen. Onze klanten verder brengen. Dat is waar we voor staan. Met het merk Atlantic zorgen wij voor vooruitgang om ons leefcomfort te verhogen. We nemen je mee in de all-electric transitie. Elke dag brengen wij een duurzame toekomst een stukje dichterbij. Met als doel: een gezond en energiezuinig binnenklimaat voor iedereen.

Caleffi



<https://www.caleffi.com/nl-nl>

Caleffi is een vooraanstaande Italiaanse fabrikant van componenten voor verwarming, airconditioning, watertechnologie en duurzame energiesystemen, voor zowel thuis- als bedrijfsmatig gebruik, en leverancier van state-of-the-art installaties, ook op het gebied van warmtemeting.

Carrier Airconditioning Nederland



<https://www.carrier.com/commercial/nl/nl>

Carrier Airconditioning is wereldleider op het gebied van geavanceerde verwarmings-, airconditioning- en koeloplossingen. De experts van Carrier leveren duurzame oplossingen door levering van energie-efficiënte producten, regelsystemen voor gebouwen en energiediensten aan residentiële en commerciële. Carrier werd 120 jaar geleden opgericht door de uitvinder van de moderne airconditioning - het bedrijf verbetert ons leefmilieu door technologische innovatie en milieuverantwoord ondernemen.

Dutch New Energy Research



<https://www.dutchnewenergy.nl>

Dutch New Energy Research is het toonaangevende en snelst groeiende onderzoeksinstituut voor de groene sector. We nemen een centrale positie in op de Nederlandse markt voor duurzame energie en weten dat er veel vraag is naar accurate data en inzicht. Meer dan 8 jaar ervaring stellen ons in staat om als geen ander data en prognoses te verstrekken waarop u kunt vertrouwen. DNE Research staat bekend om rapporten als Warmtepomp Trendrapport, het Smart Storage Trendrapport en het Solar Trendrapport.

GREE Nederland



www.gree.nl

Een huis, een winkel, een werkplek: het moet prettig voelen. Het leefklimaat is een bepalende factor voor uw welzijn, dus de beheersing hiervan moet tot in de puntjes doordacht zijn. GREE Nederland gelooft dat aandacht en inspanning de basis zijn voor impactvolle airconditioning en duurzame warmtepompen. Wilt u meer weten over wat GREE Nederland voor u kan betekenen? Wij heten u graag welkom in onze showroom voor een oriënterend gesprek of brengen u in contact met één van onze erkende dealers!

Green Heating Solutions



www.greenheatingsolutions.nl

Green Heating Solutions is dé vakbeurs voor duurzame klimaattechnieken in de Benelux, waar professionals terecht kunnen met al hun vragen over verwarming, koeling en ventilatie. Het evenement staat in het teken van de nieuwste innovaties, een uitgebreid seminarprogramma en waardevolle netwerkgesprekken met beslissers uit de sector.

InstalCenter



<https://www.instalcenter.nl>

Altijd deskundig. Altijd dichtbij. Bij InstalCenter heeft u ruime keuze op het gebied van verwarming, sanitair, elektra en klimaatbeheersing. Bij iedere vestiging kunt u terecht voor advies, aanschaf en installatie. U vertelt ons wat u wilt en wij regelen alles. Wij leveren en installeren kwaliteitsproducten en onze betrouwbare vakmensen ontzorgen u.

Intergas



www.intergas.nl

Al meer dan 50 jaar richt Intergas zich op het perfectioneren van verwarmingssystemen. In die periode zijn we uitgegroeid tot marktleider op het gebied van HR-ketels. Ook in de toekomst blijven we oplossingen bedenken en ontwikkelen die bijdragen aan de energietransitie. Daarbij geloven we in een toekomst waarin ruimte is voor meerdere warmte-oplossingen naast elkaar. Het uitgangspunt is steeds hetzelfde: het ontwikkelen en produceren van betrouwbare warmtebronnen met een enorm hoog rendement.

Itho Daalderop Nederland B.V.



www.ithodaalderop.nl

Vanuit onze missie 'Climate for life' leveren we duurzame, energiezuinige oplossingen op het gebied van koelen en verwarmen, ventilatie, warm water en regeltechniek. Om zo een comfortabel en gezond binnenklimaat te creëren. Liefst 100% all electric en energieneutraal. Duurzaamheid zit in ons DNA. Met onze eigenschappen '100% gasloos', '100% Nederlands' en '100% doen' hebben we 'Alles in huis voor een duurzaam thuis'.

Mitsubishi Electric



<https://alklima.nl>

Al bijna honderd jaar is Mitsubishi Electric Corporation toonaangevend in allerlei branches, van ruimtevaart en satellietcommunicatie tot huishoudelijke apparaten en klimaat- en verwarmingstechniek. Alklima is al ruim 25 jaar exclusief importeur van Mitsubishi Electric Living Environment Systems voor Nederland. Vanuit de filosofie 'Samenwerking met meerwaarde' adviseren en begeleiden we installateurs, adviseurs en alle andere partijen in de bouw.

Monarch Nederland



www.monarch.nl

Sinds 1955 vertegenwoordigt Monarch exclusief de fabrikant Weishaupt GmbH in Nederland. Weishaupt is toonaangevend op het gebied van branders, ketels, warmtepompen en solar systemen. De kenmerken van deze producten: hoogwaardige ontwikkeling en afwerking, hoge betrouwbaarheid en maximale efficiëntie. Trots leveren wij deze kwalitatieve producten aan ketelleveranciers, de industrie en installateurs. Dat doen we met ruim 40 medewerkers die een hoog serviceniveau kunnen waarmaken, dag en nacht.

NVKL



<https://nvkl.nl>

NVKL is de Nederlandse Vereniging van ondernemingen op het gebied van de Koudetechniek en Luchtbehandeling. We zijn een representatieve branche- en werkgeversorganisatie van ruim 450 bedrijven in de professionele koudetechniek en klimaatbeheersing. Ondernemingen uit de hele keten, zowel leveranciers als installatiebedrijven, adviesbureaus en onderwijsinstellingen, zijn bij NVKL aangesloten.

Nefit Bosch



<https://www.nefit-bosch.nl>

Nefit en Bosch zijn sinds 2004 aan elkaar verbonden. Bosch is sinds 1903 in Nederland aanwezig en telt hier momenteel ongeveer 3.300 medewerkers. De belangrijkste productielocaties bevinden zich in Tilburg, Boxtel en Deventer. Wereldwijd is de Bosch Groep een toonaangevend technologiebedrijf in vier sectoren: Mobility Solutions, Industrial Technology, Consumer Goods en Energy and Building Technology.

Panasonic Heating & Cooling Solutions



www.aircon.panasonic.nl

Panasonic is één van de leiders in de verwarmings- en koelsector met meer dan 65 jaar ervaring en activiteiten in ruim 120 landen met diverse productie- en R&D-faciliteiten. Panasonic levert innovatieve producten met baanbrekende technologie die de standaard vormt voor airconditioners, warmtepompen, chillers en koel-vriesunits wereldwijd.

PenTec BV



www.pentecbv.nl

PenTec Snelrewaard BV is ISO9001 gecertificeerd en richt zich op de ontwikkeling, productie en verkoop van kwalitatief hoogwaardige appendages voor verwarmings- en drinkwatersystemen. Denk hierbij aan cv-ketels, (warmtepomp)boilers en (hybride) warmtepompsystemen, vloerverwarming en warmtenetten. De producten (o.a. DUCO) worden in Nederland geleverd aan de technische groothandel. Daarnaast zijn er internationale samenwerkingsverbanden met de OEM markt.

QVANTUM



<https://www.quantum.com/nl>

CHANGING THE WAYthe cities of Europe are heated

ROVC Technische Opleidingen



www.rovc.nl

Bij ROVC, dé technische opleider van Nederland, geloven we in ‘technisch vakmanschap’. In het verbreden, verdiepen en verduurzamen van vaardigheid.Daar willen wij aan bijdragen. Omdat wij in de praktijk zien dat net even meer vakkundigheid écht het verschil maakt.

Remeha



<https://www.remeha.nl/zakelijk>

Remeha ontwikkelt innovatieve en energiezuinige producten voor binnenklimaatbeheersing c.q. verwarming, koeling en warm water, voor (nieuwbouw) woningen en utiliteit. Dankzij jarenlange ervaring en een compleet, eigentijdse portfolio anticipeert Remeha op wensen en behoeften van nu en de toekomst. Met bijvoorbeeld met een betrouwbare assortiment hybride-, grondgebonden- en lucht-water warmtepompen biedt Remeha uiteenlopende oplossingen voor zowel bestaande bouw, nieuwbouw- en renovatieprojecten.

Rensa Verwarming & Ventilatie



www.rensa.nl

Een warmtepomp selecteren en installeren is niet te vergelijken met een HR cv-ketel. Bij Rensa Verwarming & Ventilatie weten we dit als geen ander. Onze technisch adviseurs en engineers adviseren en ontwerpen dagelijks oplossingen voor duurzame verwarmingssystemen. Niet alleen op technisch vlak, maar ook voor het installatieproces. Denk hierbij aan prefab en SKID-bouw. Met het grootste assortiment warmtepompen direct uit voorraad leveraad heeft Rensa altijd een passende oplossing in huis.

STIEBEL ELTRON



<https://stiebel-eltron.nl>

Als familiebedrijf is STIEBEL ELTRON dé partner op het gebied van verwarmen, verkoelen, ventileren en warm water producten. Al bijna 100 jaar ontwikkelen we gasloze oplossingen en bieden we oplossingen voor uiteenlopende projecten in de nieuwbouw, en renovatie markt. We zetten onze kennis in, gaan voor een persoonlijke aanpak en dragen bij aan zorgeloos comfort, voor jou én de eindgebruiker.

Solvari



www.solvari.nl

Solvari is het online platform voor verbouw- en verduurzamingsklussen. We brengen al meer dan 15 jaar gecertificeerde vakspecialisten in contact met consumenten. Inmiddels zijn er duizenden vakspecialisten uit Nederland en België bij ons aangesloten.Deze experts werken in allerlei verschillende vakgebieden. Daardoor is er voor iedere consument een passende specialist te vinden. Jaarlijks koppelen we meer dan 500.000 aanvragers aan geïnteresseerde vakspecialisten.

Spirotech



Expert op het gebied van systeemwaterkwaliteit in verwarming- en koelsystemen. We bieden oplossingen op maat en zijn de helpende hand van installateurs en adviseurs bij ontwerp tot realisatie en onderhoud/service.

<https://www.spirotech.nl>

Techniek Nederland



Techniek Nederland is de ondernemersvereniging van technisch dienstverleners, installatiebedrijven en de technische detailhandel. Meer dan welke sector ook maken wij technische ontwikkelingen praktisch toepasbaar en daarmee maatschappelijk relevant. We helpen onze leden ondernemen en innoveren. Advies, events, opleidingen, tools en verzekeringen maken werken makkelijker.

<https://www.technieknederland.nl>

Vaillant



De Vaillant Group biedt haar klanten energiezuinige en duurzame systeemoplossingen voor verwarming, koeling en warm water. Uitgangspunt hierbij is installatie- en gebruiksgemak. De Vaillant Group is een internationaal familiebedrijf met meer dan 140 jaar ervaring. Met verwarmingstechnologie als kerntaak is de Vaillant Group de op een na grootste fabrikant in Europa.

<https://www.vaillant.nl>

Vereniging Warmtepompen



Vereniging Warmtepompen is dé branchevereniging voor warmtepompenleveranciers. Rond de groeiende inzet van warmtepompsystemen spelen veel partijen een rol en daarmee is een diversiteit aan doelstellingen gemoeid. Doelstellingen op het terrein van onder meer geluid, bouw en politiek. Binnen de keten maken wij ons hard voor de positie van leveranciers van warmtepompen. Het doel: de integratie van warmtepompsystemen zo soepel mogelijk te laten verlopen met als einddoel reductie van CO2-emissie.

<https://www.warmte-pompen.nl>

Viessmann Nederland B.V.



Viessmann biedt een scala aan producten en diensten, gebaseerd op een schat aan ervaring: Concepten met warmtepompen, hybride en all electric systemen voor woningen en gestapelde bouw. Viessmann One Base verbindt de producten aan elkaar. Dit met slechts één app voor al uw toepassingen. Via dit unieke netwerk werken alle warmtepompen, PV-panelen, boilers en thuisbatterijen samen om klaar te zijn voor onze toekomstige generatie.

www.viessmann.com

Warmte365



Warmte365 is hét platform voor de (duurzame) verwarmingsbranche. Op onze gloednieuwe website lees je het laatste nieuws met betrekking tot verwarmen, verkoelen, isoleren en ventileren, interviews met experts, productreleases en leuke wetenswaardigheden over de branche, de bedrijven en de mensen hierachter.

<https://www.warmte365.nl>

Wasco



Wasco is de meest klantgerichte groothandel in verwarming, sanitair, airconditioning, ventilatie en onderdelen. Wasco ontzorgt haar klanten met nuchter en vakkundig advies, verrassend innovatieve oplossingen en een snelle, foutloze levering. De gebruiksvriendelijke webshop biedt een zeer uitgebreid assortiment van ruim 500.000 producten. Wasco heeft twee grote distributiecentra en is met 36 vestigingen altijd in de buurt.

<https://www.wasco.nl>

Weheat



Weheat, gevestigd in de Brainport regio, is een Nederlands bedrijf dat zich richt op duurzame verwarmingsoplossingen zoals de liggende Blackbird en nieuwe Sparrow warmtepompen, en buffer- en boilervaten. Al onze producten zijn Nederlands ontworpen en bieden efficiëntie en gebruiksgemak, ondersteund door een portal voor afstandsmonitoring. Met onze innovaties dragen we bij aan de energietransitie en duurzaamheid.

www.weheat.nl

— monarch —
WARMTEPOMPEN

vertegenwoordiger van
— weishaupt —

High-end-
warmtepomp:
Bi-block

De stilste en efficiëntste
lucht/water-warmtepomp
van de markt

Vol doet aan strengste
geluidsnorm eisen: buitenunit
slechts 35 dB(A) op 1,5m

Premium product voor
nieuwbouw of renovatie

Elegant design



www.monarch.nl/warmtepompen

DYNAMIC DUO



SPIROVENT® RV2

LUCHTAFSCHEIDER

Verwijdert effectief alle circulerende lucht en microbellen uit het systeemwater.

- Geen handmatige ontluchting meer nodig
- Radiatoren altijd volledig verwarmd, zoals bewezen door TNO en Kiwa GASTEC
- Rendement op investering 2-4 jaar

www.spirotech.nl

SPIROTRAP® MB3

VUILAFSCHEIDER

Bescherm je verwarmings- of koelinstallatie met de Spirotech magnetische vuilafscheider.

- Bescherming van waardevolle componenten
- Minder storingen en uitval
- 7,4% minder energieverbruik, bewezen door TNO en Kiwa GASTEC
- Rendement op investering binnen 2-4 jaar

*Als zowel MB3 als RV2 is geïnstalleerd

Bespaar
tot **80%** op
uw gasverbruik

Ontdek het
slimme hybride
verwarmen



INTERGAS® XTEND SERIE

XTORE

De Xtore is de nieuwste toevoeging aan de Xtend-serie. Met dit warmwatervat kan je als Xtend-gebruiker water duurzamer opwarmen.

De Xtore maakt hier gebruik van overtollige capaciteit om water op te warmen. Door dit te combineren met zonnepanelen bespaar je op je terugleverkosten en verlaag je je energierekening.





Scan voor
meer informatie

 **4 & 5 juni 2025**
Brabanthallen Den Bosch

**Exposeer op de vakbeurs
voor duurzame
HVAC-techniek
in de Benelux**

Voor meer informatie neem
contact op met Don Valkering:
d.valkering@greenheatingsolutions.eu
+31(0)72 - 572 97 94

**Meer dan de helft van onze bezoekers
is besliser**

35% Installateurs

15% Adviseurs

10% Energie

8% Bouw

8% Projectontwikkelaars

6% Groothandels

Overig

Industrie

Woningcorporaties

Zakelijk overig

Overheid

Dienstverlening

Het laatste nieuws

De scherpste analyses

De nieuwste producten

Volg
Warmte365
op LinkedIn



Scan de QR-code
voor de website
www.warmte365.nl

Voor iedere toepassing een warmtepomp met maximale BENG impact

**Panasonic heeft innovatieve warmtepompen
die toepasbaar zijn in ieder project.
Van klein appartement tot grote villa, van
nieuwbouw tot renovatie.**

**De belangrijkste kenmerken van onze
Aquarea warmtepompen series:**

- Grote BENG impact
- Zeer stil... vanaf 52dB(a)
- SCOP voor verwarmen tot 5,12
- COP warm tapwater tot 3,61
- Strak design, gaat op in iedere omgeving
- Modulair concept van All-in-One model
tot oplossing met losse controller
- Opgenomen in de BCRG-database,
inclusief koelingscertificaat voor de
Aquarea K-serie

**NU AL
KLAAR.
VOOR DE
TOEKOMST.**



Scan de QR-code
en ontdek meer