

# Nieuwe Ecolution ook voor bestaande woningen

Marcel van den Enden

Onder de naam Ecolution introduceert Inventum de nieuwe generatie ventilatiewarmtepompen. Deze innovatie werkt veel efficiënter dan alleen een HR107-ketel. Wat de Ecolution zo bijzonder maakt is dat deze ook uitstekend toepasbaar is in bestaande woningen. Daarmee komt een energiebesparing, tot boven de 30 procent, binnen handbereik voor een groot deel van de Nederlandse woningvoorraad.

De nieuwe Ecolution-serie krijgt drie uitvoeringen: Solo, Combi 50 L en Duo. De Solo ventilatiewarmtepomp ondersteunt uitsluitend een cv-systeem. De Combi benut de uit ventilatielucht gewonnen warmte voor de centrale verwarming en tevens voor het tapwatersysteem. In de Combi wordt 50 l water opgewarmd voor levering aan de warmwaterbuffer van een combiketel. De Duo bestaat uit een Solo gecombineerd met een 120 l-voorraadboiler. De Duo biedt een volledig zelfstandig warmwatersysteem. Binnen de Ecolution-range komt de Combi 50 L als eerste beschikbaar, de twee andere typen volgen in de loop van het jaar.

'In hr-keteltechniek is Nederland altijd toonaangevend geweest, maar de ontwikkeling van warmtepompen is tot op heden vooral een buitenlandse aangelegenheid. Wij zijn er dan ook trots op dat Inventum als één van de weinige een

complete lijn ventilatiewarmtepompen gaat aanbieden, die in eigen huis is ontwikkeld', zegt Fredo van Noordenburg van de afdeling R&D van Inventum. 'En dat niet alleen, deze Nederlandse innovaties zijn volledig toegespitst op de wo-ningsituatie en gebruikelijke installatietechnieken in ons land. Het is goed te weten dat de Ecolution is te combineren met elk merk en type cv-ketel.' Voorwaarde is wel dat het toestel voorzien is van het NZ-label.

## DOORBRAAK BESTAANDE BOUW

Binnen bestaande bouw is de Ecolution uitermate geschikt voor standaard eengezinswoningen. Ruim 50 procent van de totale Nederlandse woningvoorraad behoort tot deze categorie. Voor woningen onder beheer van corporaties of verenigingen van eigenaren biedt de serie nieuwe mogelijkheden in het kader van energiebesparing, milieu en duurzaamheid. Het covenant, dat het ministerie van Vrom en Aedes dit najaar hebben gesloten, geeft hiertoe alle reden, want hierin is afgesproken dat de totale woningvoorraad onder beheer van corporaties een gasbesparing gaat behalen van 20 procent. In het covenant voor nieuwbouw is de doelstelling opgenomen om vanaf 2011 het energiegebruik van woningen te reduceren met 25 procent en vanaf 2015 zelfs met 50 procent. De nieuwe warmtepompen kunnen daaraan een forse bijdrage leveren.

Tevens is het streven om de woningen op te trekken naar energielabel B of ten minste twee labels hoger. Omdat de meeste woningen van woningbouwcorporaties zijn voorzien van hr-ketels is daarmee nog weinig winst te behalen. Bij toepassingen van de ventilatiewarmtepomp bij bestaande eengezinswoningen kan de besparing op gas ruim boven de 30 procent uitkomen. 'Bij de huidige energieprijzen is een keuze voor de Ecolution al rendabel. De veel lagere energierekening is een sterk argument, omdat in het covenant is opgenomen dat de huurder pas akkoord hoeft te gaan wanneer de besparing in geld hoger ligt dan de doorgevoerde huurverhoging. Daarmee is deze warmtepomp ook binnen de woningcorporatiesector bijzonder kansrijk', stelt Van Noordenburg.



De Ecolution Combi 50L.



## HET PRINCIPE

De meeste Nederlandse woningen zijn vanaf eind jaren zeventig voorzien van een ventilatiesysteem met natuurlijke toevoer van lucht en mechanische afzuiging. De afgevoerde lucht, met temperaturen tussen de 15 en 20 °C, wordt onbenut de atmosfeer ingeblazen. Deze warme ventilatielucht is de gratis energiebron voor de Ecolution ventilatiewarmtepomp. De technische werking lijkt op die van de bekende warmtepompboiler, die warme ventilatielucht benut bij de verwarming van tapwater.

In het Nederlandse klimaat geeft de ventilatiewarmtepomp een heerlijk, comfortabele cv-warmte met een gemiddeld vermogen van 1,2 kW. De warmtepomp wordt parallel aan de (bestaande) cv-ketel aangesloten. In de woning vervangt de Ecolution de mechanische ventilatiebox. Vooral de oudere ventilatieboxen zijn uitgevoerd met elektraverslindende AC-ventilatoren. In het nieuwe systeem is de allernieuwste en uiterst zuinige DC-ventilator toegepast, waardoor het energiegebruik wel tot 70 procent kan dalen.

De aangezogen lucht wordt bij binnenkomst continu door sensoren gemeten. Zodra de Ecolution een temperatuurdaling in de woning signaleert, komen de warmtepomp en de circulatiepomp automatisch in actie om het cv-systeem te ondersteunen. De warme ventilatielucht passeert de verdampers van het warmtepompsysteem. Deze onttrekt de warmte uit de lucht. De warmtepomp comprimeert de warmte, waardoor deze op een hoge temperatuur ter beschikking komt voor afgifte aan het cv-systeem.

De capaciteit van 1,2 kW is voldoende voor het langdurig leveren van een basislast en de bereiding van warm tapwater. Bij vraag naar meer warmte springt de hr-ketel bij. Voor het transport van warmte door het cv-systeem past Inventum de nieuwste cv-pomptechniek toe. Deze cv-pompen verbruiken tot wel 80 procent minder energie. De 1,2 kW-warmte wordt opgewekt bij een opgenomen elektrisch vermogen van 250 W. De COP komt daarmee uit rond de 4,2 (ruim 400 procent).

## INSTALLATIEGEMAK

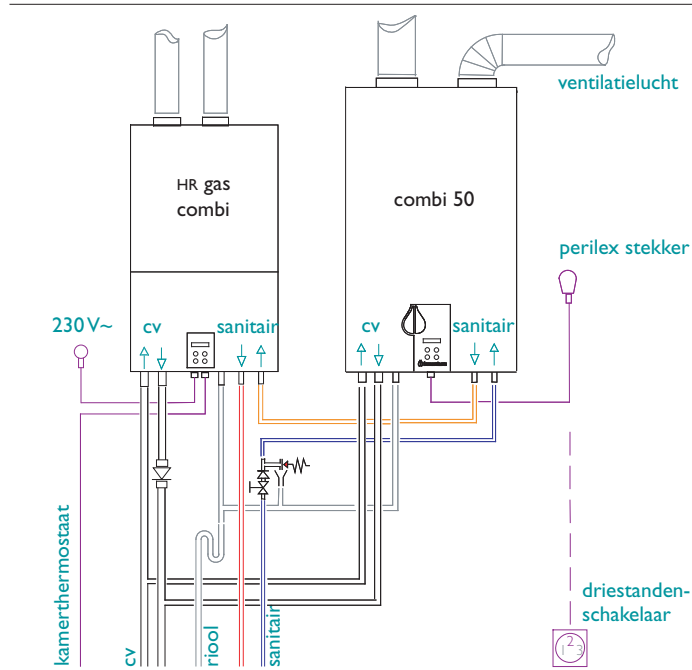
De ventilatiewarmtepomp is zeer eenvoudig te installeren. De woning moet zijn voorzien van een ventilatiesysteem: natuurlijke toevoer – mechanische afvoer van ventilatielucht. Een geschikte plek is waar de mechanische ventilatorbox is gemonteerd en een muur met bij voorkeur een massa van 200 kg/m<sup>2</sup>.

De aansluiting van de luchtaan- en afvoer is eenvoudig en snel uit te voeren, omdat op het toestel de luchtaan- en afvoer eenvoudig van plaats is te verwisselen. Hiermee wordt

## Voordelen op een rij

De voordelen van de nieuwe generatie Ecolution ventilatiewarmtepomp op een rij.

- reductie CO<sub>2</sub>-uitstoot;
- forse besparing op de energierekening;
- gezond binnenklimaat door goede natuurlijke ventilatie;
- onderhoudsarm;
- hoger comfortbeleving door warmte levering direct in de woonkamer;
- door slim draaibare ventilatieaansluiting geen kruisende ventilatielucht-leidingen;
- zeer goed toepasbaar in bestaande én nieuwbouw.



1. Combi-ketel met Inventum Ecolution Combi.

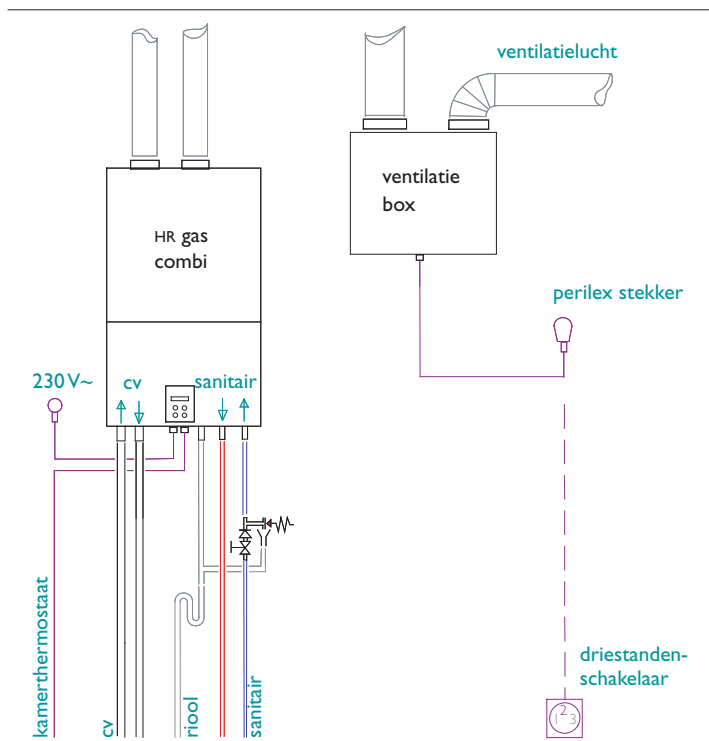
## Afmetingen Combi 50 L

De afmetingen van de Ecolution Combi 50 L zijn: 1100 mm (hoogte), 600 mm (breedte) 450 mm (diepte). Het leeggewicht bedraagt 60 kg.

De netspanning is 230 V~/50 Hz.

De aansluitingen zijn:

luchttoevoer - afvoer	150 mm
sanitair warm - koud	15 mm
cv-aanvoer - retour	22 mm
condensafvoer	32 mm



2. Combi-ketel en losse mv-box (bestaande situatie).

## Praktisch rekenvoorbeeld

Hoe zien de prestaties van de Ecolution in de praktijk eruit? Dit is goed te illustreren met een door SenterNovum aangemerkte referentietussenwoning met een AG 123 M2, Q beh, verw. 20,8 GJ, beh. tap. 11,8 GJ. De referentietoestellen zijn een forfaiiter HR107. Tapwaterrendement van 0,70.

Deze woning wordt aangemerkt als een moderne tussenwoning met een EPC-waarde van 1.0

EPC-reductievoorbeelden zijn dan:

energieafgifte < 35 gr. C > 15 GJ

EPC > 0,26

energieafgifte 55/45 gr. C > 13 GJ

EPC > 0,23

energieafgifte 70/50 gr. C > 11 GJ

EPC > 0,20

Het gemiddelde COP van de Ecolution toegepast in deze woning met een warmtevraag van 20,8 GJ bij afgifte temperatuursysteem 70/50 is 4,20.

De ventilatiefout in deze woning is gekoppeld aan de vloeroppervlakte. Bij een toename van de ventilatiefout (een grotere woning) zal ook de reductie toenemen. De Combi 50 L geeft een reductie op de functie warm water gemeten volgens cw3 van 6,4 GJ ten opzichte van de genoemde referentie met een tapwaterzijdig rendement van 0,70

een lelijk breiwerk aan slangen voorkomen. Van de Ecolution naar de bestaande aanvoer en retour van de cv-installatie worden leidingen van 22 mm parallel aangesloten.

Bij toepassing van de Combi moet ook de koud- en warmwaterleiding worden aangelegd. Hierbij moeten de toestellen waterleidingtechnisch in serie worden aangesloten. De werking en het gebruik zijn het best te vergelijken met een combinatie van een hr-ketel met een zonneboiler. De Ecolution dient als voorverwarmer en de hr-combiketel als naverwarmer. Daar waar de zonneboiler afhankelijk is van de zon, doet de combi het altijd. Als laatste stap wordt het systeem aangesloten op de condensafvoer. De installatiewerkzaamheden zijn snel en eenvoudig door erkende installatiebedrijven uit te voeren. Er is dan ook Stek-erkenning voor nodig.

In de standaardinstelling functioneert de Ecolution onafhankelijk van de cv-ketel en zonder regeltechnische koppeling met de cv-ketel. Het toestel blijft warmte leveren aan de cv, met als voordeel dat de gebruiker de warmte direct ontvangt via de radiatoren in de woonkamer. Zo is de temperatuur van cv en tapwater naar keuze instelbaar voor de installateur. De luchtzijdige bediening is conventioneel met een 230 V~ driestandenschakelaar (veelal bestaand). In het installatormenu is keuze voor 24 V~ of optioneel een draadloze schakelaarbediening met drie standen.

## CO<sub>2</sub> NEUTRAAL

Toepassing van een Ecolution ventilatiewarmtepomp in woningen is een verantwoorde keus. Het systeem spaart milieu, energie en natuurlijk geld, maar biedt ook de mogelijkheid te voldoen aan de door de overheid gestelde eisen voor het jaar 2020. De ventilatiewarmtepomp geeft een CO<sub>2</sub>-reductie van 40 procent in een woning. Hij onttrekt immers warmte uit de eigen warmteafvalstroom. Als de gebruiker tevens kiest voor afname van groene stroom, kan voor een groot deel deze warmtevoorziening als CO<sub>2</sub>-neutraal worden aangemerkt.

Ook in nieuwbouwprojecten biedt het systeem goede prestaties in het kader van duurzaamheid en milieu. 'Behalve energiebesparing levert de Ecolution in nieuwbouwprojecten vooral een grote bijdrage binnen de energieprestatienormen. Uit berekeningen blijkt dat onze nieuwe ventilatiewarmtepomp een EPC-reductie gaat opleveren van 0,25. Wij zien de toekomst voor deze nieuwe serie dan ook in zowel bestaande als in nieuwbouw zonnig in', stelt Van Noordenburg.

Auteur

Marcel van den Enden, Inventum