

# Begrippenlijst

## **Collectieve ketel**

Een collectieve ketel wordt gebruikt voor de verwarming van meer dan één woning. Een voorbeeld hiervan is een flat. Er zijn verschillende typen collectieve verwarmingssystemen die variëren van CR-ketels tot en met HR-ketels. Het vervangen van een collectieve ketel is ingrijpend. De beheerder van het gebouw of de vereniging van eigenaren moet hierover een beslissing nemen.

## **CR-combiketel**

Een CR-combiketel is een (ouder type) verwarmingsketel waarmee ook warmwater gemaakt wordt. CR staat voor Conventioneel Rendement. Het rendement van een CR-ketel is slechter dan dat van een VR- of HR-ketel. De CR-ketel heeft een rendement van 70 tot 80%. Dat wil zeggen dat 20 tot 30% van de gebruikte energie via de schoorsteen verloren gaat.

Een CR-ketel is te herkennen doordat er vaak maar één dikke buis (circa 10 cm dik) op de ketel is aangesloten. Dit is de buis waardoor de verbrandingsgassen afgevoerd worden naar buiten. De lucht die voor de verbranding nodig is komt uit het vertrek waar het toestel staat opgesteld. Bij vervanging van een CR-ketel door een VR- of HR-ketel moet er rekening mee gehouden worden dat er een extra buis op de ketel aangesloten moet worden voor de luchttoevoer. Vaak is hiervoor een aanpassing aan de dakdoorvoer of de schoorsteen nodig.

## **HR-glas**

HR-glas is zeer goed isolerend glas dat bestaat uit twee gescheiden glasplaten met een vrijwel onzichtbare metalen laag (coating) op het glas, eventueel in combinatie met een gasvulling in de spouw tussen de glasplaten. Het type HR-glas is te vinden op de aanduiding in de aluminiumstrip tussen de twee glasplaten. De maximale U-waarde bedraagt:

- 2,0 W/m<sup>2</sup>K voor HR-glas
- 1,6 W/m<sup>2</sup>K voor HR+glas
- 1,2 W/m<sup>2</sup>K voor HR++glas.

Door de coating op HR-glas kan er een klein verschil in kleurbeleving zijn ten opzichte van dubbel glas. Verder kan er bij bepaalde weersomstandigheden condensvocht aan de buitenzijde van het glas ontstaan, dit is niet schadelijk voor het glas of de kozijnen.

## **HR-ketel combiketel**

Een HR-combiketel is een verwarmingsketel waarmee ook warmwater gemaakt wordt. HR staat voor Hoog Rendement. Het rendement van een HR-ketel is beter dan dat van een CR- en VR-ketel. Een HR-ketel heeft een rendement van 90-97,5%. HR-ketels zijn vaak te herkennen aan een sticker, met daarop de term HR100, HR104 of HR107. Dit laatste type ketel is gebruikt bij de bepaling van het investeringsbedrag en de energiebesparing als de HR-combi is geselecteerd. HR-toestellen zijn altijd gesloten verbrandingstoestellen en zijn te herkennen aan de twee dikke buizen (circa 10 cm dik) die op de ketel zijn aangesloten. De lucht die voor verbranding nodig is, wordt van buiten toegevoerd via de ene buis. Via de andere buis worden de verbrandingsgassen naar buiten afgevoerd. Ten opzichte van een gesloten VR-ketel is een HR-ketel te herkennen doordat onderaan de ketel een waterafvoerpijpje aanwezig is.

### **Kierdichting**

Eind jaren 70 zijn in het kader van de Nationale Kierenjacht veel woningen kierdicht gemaakt. Dit betekent dat alle kieren bij bijvoorbeeld de ramen dichtgemaakt zijn. Doordat er minder koude lucht naar binnenkomt, betekent dit een energiebesparing. Maar er loert ook een gevaar bij kierdichting: als een woning kierdicht gemaakt is, dan is het van belang om iedere dag de woning enige tijd te ventileren door ramen of roosters open te zetten. Gebeurt dit niet, dan wordt de woning te vochtig en kan er bijvoorbeeld schimmelgroei optreden. Slechte ventilatie in combinatie met gebruik van open verbrandingstoestellen kan zelfs koolmonoxidevergiftiging veroorzaken.

### **Lokale gasverwarming**

Bij lokale gasverwarming kan met behulp van één toestel één kamer worden verwarmd. Lokale gasverwarming komt vrijwel alleen voor in oudere woningen. Voorbeelden zijn gashaarden en gaskachels:

- De meeste gashaarden zijn open verbrandingstoestellen die de benodigde lucht uit het vertrek zelf halen.
- Gaskachels zijn gesloten toestellen. De lucht voor verbranding komt via de gevel naar binnen en de verbrandingsgassen gaan in omgekeerde richting naar buiten.
- Als de kachel of openhaard uitsluitend gebruikt wordt als sfeerverwarming naast de centrale verwarming, dan hoeft deze niet te worden aangegeven in de berekening.

### **Mechanische ventilatie**

In nieuwere woningen is vaak een ventilator aanwezig die vieze luchtjes, vocht en CO<sub>2</sub> uit badkamer, keuken en toilet afzuigen. Deze ventilator hangt vaak op de zolderverdieping. De verse lucht wordt bij de meeste woningen via roosters bij de ramen naar binnengebracht. Dit systeem wordt ook wel een mechanisch ventilatiesysteem of mechanische afzuiging genoemd.

Kenmerken van mechanische afzuiging zijn:

- Onder alle weersomstandigheden gecontroleerde luchtverversing
- Veel minder uitvoeringsgevoelig dan een natuurlijke afvoer
- Niet uitschakelbaar
- Soms aanvullende maatregelen noodzakelijk door gevaar terugzuigen rookgassen

Er zijn ook (nieuwe) woningen waarin de verse lucht ook via een ventilator naar binnen gebracht wordt. Deze woningen hebben geen roosters bij de ramen. Dit systeem noemen we gebalanceerde ventilatie met warmteterugwinning via een warmtewisselaar. De warmtewisselaar zorgt ervoor dat de uitgaande lucht zijn warmte afgeeft aan de binnenkomende lucht. Dit is comfortabel en bovendien bespaart u op deze manier energie.

### **Natuurlijke ventilatie**

In oudere woningen is vaak geen ventilator aanwezig om de vieze luchtjes, vocht en CO<sub>2</sub> uit badkamer, keuken en toilet af te zuigen. Zo'n woning noemen we een natuurlijk geventileerde woning. In een natuurlijk geventileerde woning moeten (klep)raampjes, roosters en ventilatiekanalen ervoor zorgen dat er voldoende frisse lucht in de woning komt. Een volledig natuurlijke ventilatie is daardoor een gebruikers- en uitvoeringsgevoelig ventilatiesysteem.

Luchtverversing in een natuurlijk geventileerde woning komt tot stand via de drukverschillen die onder meer ontstaan door ventilatiekanalen. Om voldoende afvoer via die kanalen te realiseren, dienen de kanalen zorgvuldig gedetailleerd te zijn. Daarnaast is natuurlijke afvoer afhankelijk van weersomstandigheden zoals wind en temperatuur.

### **VR-combiketel**

Een VR-combiketel is een verwarmingsketel waarmee ook warmwater gemaakt wordt. VR staat voor Verbeterd Rendement. Het rendement van een VR-ketel is slechter dan dat van een HR-ketel, maar beter dan dat van een CR-ketel. De VR-ketel heeft een rendement van ongeveer 75-85%.

VR-toestellen zijn toegepast als open- of gesloten verbrandingstoestellen:

- Open VR-toestellen zijn te herkennen aan het enkele rookgasafvoerkanaal (circa 10 cm dik). De lucht die voor de verbranding nodig is, komt uit het vertrek waar het toestel staat opgesteld. Bij deze toestellen is voldoende toevoerlucht en een goed functionerend rookgasafvoerkanaal erg belangrijk.
- Gesloten VR-toestellen zijn te herkennen aan twee dikke buizen (circa 10 cm dik) die op de ketel zijn aangesloten. De lucht die voor verbranding nodig is, wordt van buiten toegevoerd via de ene buis. Via de andere buis worden de verbrandingsgassen naar buiten afgevoerd.

### **Warmtepomp**

Een warmtepomp onttrekt in de winter warmte en in de zomer koelte aan de bodem. In de winter wordt met de warmte uit de bodem de woning verwarmd; in de zomer wordt met de koelte uit de bodem de woning gekoeld. Woningen met een dergelijk duurzaam klimaatsysteem stoten aanzienlijk minder broeikasgassen (zoals CO<sub>2</sub>) uit dan gewone nieuwbouwwoningen.

### **Zonneboiler**

Met een zonneboiler kan warm water worden gemaakt. Bij een woning met een zonneboiler ligt op het dak een grote zwarte plaat, de zonnecollector. Door deze plaat stroomt een vloeistof die door de zon verwarmd wordt, deze warme vloeistof wordt gebruikt om het leidingwater (voor) te verwarmen. In de woning is een groot boilervat aanwezig waarin het warme leidingwater wordt opgeslagen. Dit warme leidingwater kan gebruikt worden voor douchen etc. In sommige gevallen is het boilervat direct onder de zonnecollector op het dak opgenomen.

Sommige zonnecollectoren lijken op PV-cellen, maar het zijn twee totaal verschillende systemen. PV-cellen zijn bestemd voor de opwekking van elektriciteit en hebben vaak een gevlekte blauwe of bruine kleur. Zonnecollectoren zijn egaal zwart.