

# Energiebesparing begint met een goede cv-installatie

CA. 85% VAN DE NEDERLANDSE WONINGEN HEEFT EEN INDIVIDUELE VERWARMING MET EEN GASKETEL EN RADIATOREN/CONVECTOREN (BRON ECN). DE KWALITEIT VAN DEZE INSTALLATIES LAAT ECHTER VAAK TE WENSEN OVER. VIER FACTOREN BEPALEN DE KWALITEIT VAN EEN CV-INSTALLATIE. HET ONTWERP, DE VERTALING DAARVAN, HET INREGELLEN EN DE BEDIENING DAARNA. HELAAS IS HET ONTWERP TE VAAK TWIJFELACHTIG EN KRIJGT HET INREGELLEN TE WEINIG AANDACHT. DAT GAAT TEN KOSTE VAN HET COMFORT EN VERHOOGT HET GASVERBRUIK. DIT ARTIKEL BESCHRIJFT BELANGRIJKE AANDACHTSPUNTEN VOOR EEN GOED FUNCTIONERENDE TRADITIONELE CV INSTALLATIE IN EEN WONING. DUS MET RADIATOREN EN CONVECTOREN.



"De problemen zitten in het ontwerp, niet in de vertaling daarvan door de monteurs".

## Het ontwerp

Nederlandse installaties zien er prachtig uit. Mooie warmte-afgevers, prachtige thermostaatkranen, en een netjes weggevoerd leidingwerk. De problemen zitten in het ontwerp, niet in de vertaling daarvan door de monteurs. Het ontwerp maakt keuzes over het leidingver-

loop, de diameters, het materiaal, de ketel en de regeling. De leidingen krijgen daarbij te weinig aandacht, en de interne weerstand is te hoog. Tegenwoordig is het bijvoorbeeld veelal kunststof. Dat hoeft geen probleem te zijn, maar dat wordt het wel wanneer men bijvoorbeeld teveel koppelingen gebruikt. Dan gaat de leidingweerstand naar ongewenste waarden.

Het gevolg is dat het radiatorwater moeilijker rond stroomt. Waterzijdig inregelen doet daar wat aan, maar is in voorkomende situaties vaak ontoereikend. Soms komt het water zelfs niet in een radiator als alle andere radiatoren dicht staan.

Trage waterstromen vereisen een speciale benadering. Veel huizen hebben een leidingstelsel waar altijd warm water in zit. Een bewoner tapt dan water af, wanneer hij het ergens warm wil hebben. Dat kan door een (thermostaat)kraan open te draaien, maar ook door een zoneregeling aan te sturen, of een decentraal kamerthermostaatje. Het lijkt nog het meest op de warm water ringleiding in een hotel, waar ook 's nachts direct warm water uit de kraan komt. Een dergelijk cv-systeem lijkt comfortabel en zuinig, maar is het meestal niet.

## Waterzijdig inregelen

Door waterzijdig inregelen wordt de waterstroom beter over de verschillende vertrekken in huis verdeeld. Met de verschillende warmte-afgevers houdt men rekening. Een goede balans zorgt voor een gelijkmatige binnentemperatuur. De warmte-afgevers warmen immers allemaal even snel op.

Met een goede waterbalans kan men wel alle radiatoren open en dicht draaien. Het evenwicht zal niet meer verstoord raken. Doe dat maar eens als de installatie niet ingeregeld is. Bij strenge vorst gaan alle radiatoren open. Overal zie je dan stromingsproblemen. Eén van de redenen dat de installateur het juist dan zo druk heeft.

Dit waterzijdig inregelen is alleen mogelijk met dubbel instelbare kranen. In bestaande installaties moeten daartoe vaak de binnenwerken van kranen worden vervangen.

## De ketel

De moderne HR ketels zijn praktisch uitontwikkeld en halen in de ideale situatie het maximaal haalbare rendement. Het werkelijk gerealiseerde gemiddelde rendement is vaak veel lager. Het is afhankelijk van het functioneren van de totale installatie.

Voor de ketel is vooral de retourtemperatuur van belang. Is die hoger dan ca. 50° C dan zal de ketel niet condenseren en werkt deze als VR in plaats van als HR.

Zonder waterzijdige balans moet de aanvoertemperatuur omhoog. Warm water wordt heet water. Ook 's nachts mag de watertemperatuur niet te ver zakken, want anders duurt het 's ochtends veel te lang om bepaalde vertrekken op te warmen. In de praktijk worden daarom de instellingen vaak zodanig gekozen dat de kans op klachten en storingen minimaal blijft. Naar het energetisch rendement wordt nauwelijks gekeken.

Het komt zelfs voor dat modulerende ketels met



een trucje aan/uit gemaakt worden. Alleen maar om die watertemperatuur te verhogen.

## De minimale nachttemperatuur

Zuinig stoken begint met een zo laag mogelijk ingestelde nacht/afwezigheid temperatuur. Wanneer de installatie goed is ingeregeld zal een lage nacht/afwezigheid temperatuur geen problemen geven. Het is 's ochtends op tijd warm. Gevaren van een te lage nachttemperatuur zijn wel condensvorming en te hoge luchtvochtigheid. Daarom worden als minimale nachttemperaturen bij dubbelglas van 10° C en bij enkelglas van 12° C geadviseerd. Alleen bij strenge vorst met matig geïsoleerde woningen en beperkte capaciteit van de ketel/radiatoren, kan het nodig zijn om de nachttemperatuur te verhogen.

## De regeling

De belangrijkste sturing voor de ketel is de regeling. Die bepaalt de temperatuur van het radiatorwater. Daarbij gaat het om type, installateursinstellingen en bediening. Ook hier is de waterzijdige onbalans vaak oorzaak van verkeerde instellingen.

Veel regelaars gaan 's nachts niet 'uit', maar op een lager niveau sturen. Oudere weersafhankelijke regelaars kunnen het vaak niet eens, maar meestal is het gewoon een keuze. Stuur de thermostaat wel uit, dan staat de nachttemperatuur te hoog ingesteld. In alle gevallen is het resultaat hetzelfde: de watertemperatuur is te hoog.

Een ander probleem is de kamerthermostaat. Soms is dat nog een ouderwetse 'aan/uit' regelaar terwijl de gebruikte ketel modulerend werkt. Aan/uit thermostaten hebben veel vaker een hogere aanvoertemperatuur, en dus ook een

"Een goede balans zorgt voor een gelijkmatige binnentemperatuur".

"De belangrijkste sturing voor de ketel is de regeling".



hogere retour. Het rendement gaat omlaag. Hierdoor wordt de ketel in optimaal functioneren beperkt.

Maar een lage minimale nachttemperatuur is niet populair. De veelgehoorde klacht is dat het ten koste gaat van het comfort. Dat klopt voor wie 's nachts niet over koude tegeltjes wil lopen. Maar daar gaat het meestal niet over. Men wil het 's ochtends wel op tijd warm hebben. Natuurlijk, maar dat mag nooit een probleem zijn. Wanneer dat niet lukt, is de oorzaak niet de lage nachttemperatuur, maar weer de slechte stroming in het systeem. Zorg voor een waterzijdige balans en kies een modulerende klokthermostaat met een zelf lerend aanwarmprogramma. Een dergelijke regeling bepaalt zelf hoe laat de brander 'aan' moet om het 's ochtends op tijd warm te hebben.

## Convactorputten

Een convector is een snelle warmtebron. Radiatoren zijn trager en hebben ook minder warm water nodig. De ketel kan echter maar één watertemperatuur maken, en snel of langzaam zijn, maar niet allebei gelijktijdig. Zonder extra maatregelen kan een convector problemen geven bij het verwarmen van de kamer. Eén van de mogelijke maatregelen is waterzijdig inregelen, zodat het water gemakkelijker de put kan bereiken.

Krijgen convectoren juist wat meer water, bij designradiatoren is het precies andersom. Deze vragen vaak te veel warm water en geven naar verhouding weinig warm water af.

## Bediening van de radiatoren

's Nachts afkoelen, 's morgens aanwarmen en daarna warm houden is de manier waarop een zelflerende kamerthermostaat stuurt. Dat vereist wel een goede bediening van de gebruikers.

Omdat het om een centraal systeem gaat is het van belang om goed om te gaan met de radiatoren buiten de referentieruimte. De ketel stookt alleen 's ochtends op en levert dan veel extra



warmte. Elk vertrek dat ergens die dag nog warmte nodig heeft moet het aanwarmen mee nemen en mag niet verder afkoelen dan de andere kamers. Wanneer een kamer ergens op de dag warm moet zijn, zet de thermostaatkraan dan tijdig open in een vaste stand. Wanneer een kamer een hele dag niet in gebruik is, laat de thermostaatkraan dan dicht staan.

## Overige aandachtspunten

Voor installaties met lage temperatuur warmteafgiftesystemen middels vloer-, wand- of plafondsystemen zijn er afwijkende regels die buiten het kader van dit artikel vallen. Dit geldt ook voor een aantal ontwerp zaken zoals de plaats van de ketel, de combinatie met de warm tapwater voorziening, combinaties met zonneboiler en/of hybride warmtepomp, de lay out, diameter en isolatie van de leidingen en het onderhoud van de ketels. Er is een grote behoefte aan wettelijke kwaliteitseisen waaraan de hier beschreven installaties zouden moeten voldoen inclusief af te geven garanties en kwaliteitsborging. De Nederlandse praktijk is helaas nog meestal "Een zo laag mogelijke aanschaffingsprijs en daarna zien we wel". We zitten in feite in een spagaat. Zo lang de klant er niet om vraagt en/of er niet voor wil betalen doet de installateur niets. En zo lang de installateur dit niet op de goede wijze aan de klant presenteert, doet de klant niets. Overal een goede waterzijdige balans lijkt nog ver weg.

Tekst: Joep van de Ven (CV Tuning) en Teus van Eck (Energie en Milieu)

*"De Nederlandse praktijk is helaas nog meestal 'Een zo laag mogelijke aanschaffingsprijs en daarna zien we wel,'."*