



Albert Kuipers (links) en Jan Abma

Tot 70 procent energiebesparing bij elektrische ovens

Geeft elke kWh dezelfde opbrengst? Meer specifiek: is een kWh gas gelijk aan een kWh elektriciteit? Of, hoe kan het dat de ene 100kW elektrische verwarming de ruimte niet op temperatuur kan krijgen en de andere 100 kW wel? Theoretisch is een kWh een kWh, maar de praktijk is anders. Zo wordt bij elektrische verwarming bijna honderd procent van de elektriciteit omgezet in warmte. Bij gasverbranding is het rendement veel lager. Van dat principe maken Albert Kuipers en Jan Abma van SHS Europe gebruik bij hun energiezuinige verwarmingssystemen.

Al sinds 2011 is de woning van Abma energieneutraal, waarschijnlijk als één van de eerste in het noorden. Niet direct uit principiële overwegingen, maar vooral omdat verduurzaming samen ging met financiële ondersteuning van overheden. "Het investeringsrisico werd op deze wijze gecompenseerd." Kuipers is ook geen milieu-idealist. Na een carrière in de horeca kwam hij in de wereld van de sauna's terecht. Hij werd directeur van Waterlelie Sauna en behaalde met dat bedrijf een zogenoemd Green Key Certificaat. "Als je voor groen gaat, moet

je ook kijken of je op die manier geld kan verdienen. Verduurzamen is een investering. Als ik ergens duizenden euro's in stop, wil ik dat wel terugzien."

De basis voor SHS Europe ligt onder andere in de wellness-sector. Kuipers zag namelijk de verspilling van energie. Voor het verwarmen van saunastenen wordt een spiraal die onder de stenen zit, verwarmd via gas. Dat levert hoge rookgastemperaturen op, maar als je weet dat stenen niet warmer worden dan 150 graden Celsius, functioneren

de stenen als isolator. Het warmteverlies door de schoorsteen laat zich raden. Daar zijn oplossingen voor bedacht met energiebesparingen die kunnen oplopen tot 35 procent.

Jan Abma: "Het opende ook de ogen voor ons: met elektriciteit kan je veel meer dan mensen denken. Helemaal als je kijkt naar nieuwe verwarmingstechnieken." Kuipers: "We zijn daar misschien wel wat eigenwijs in, maar al onze verwarmingstechnieken zijn getest, en het werkt fantastisch. Dat sommigen blijven

volhouden dat wat we doen niet kan? Daarop kunnen we alleen maar zeggen: ga met ons mee naar een aantal klanten en ga het beleven." Abma: "Voelen en zien is geloven." Kuipers: "Als voorbeeld kan ik een droogoven bij een klant benoemen. De gasverwarming van 90 kW is vervangen door 21 kWh elektrisch."

TOEREN

Het principe van bijvoorbeeld een mofeloven is volgens Kuipers hetzelfde als dat van de techniek achter een sauna. Zo heeft SHS Europe bij interieurbouwer Van Keulen in Nijverdal de droogoven hybride gemaakt. "Die oven werkte op infraroodpanelen van 85 kW, waarbij eerder een verbruik was van 22 kuub – oftewel 220 kW - gas per uur. Er was een warmteverlies van 60 procent, dat was warmte die zo door de schoorsteen ging. Bij Van Keulen hebben we op drie hoogten infraroodpanelen opgesteld. Als het product gesignaleerd wordt, gaan alleen de benodigde panelen gloeien, tot circa 900 graden. Daarnaast wordt er rekening gehouden met de producten, zodat de oven knoppen heeft voor 80, 100 of 120 graden. Als de oven op temperatuur is, toeren de heaters terug. Gemiddeld gebruikt de nieuwe opstelling zo rond de 70 procent minder energie." Over het algemeen komen ze ovens tegen die zijn geplaatst in een tijd waarin de gasprijs zo laag was, dat rendement geen enkele discussie was.

Kuipers: "We verbazen ons over de manier waarop in de droog- en poedercoatovens met luchtbehandeling wordt omgegaan. Veel poedercoatovens zijn gebouwd op zo'n manier dat er heel veel verwarmde lucht verloren gaat. Ik ben op plekken geweest waar de buitenkant van een oven 85 graden was en de schoorstenen een temperatuur had van meer dan 180 graden. Echt zonde van het energieverlies."

VERFBLIKDEKSELS

Bij Elzinga, waar onder andere verfblikdeksels worden gecoat, heeft SHS Europe de gasoven van 90 kW omgebouwd naar een elektrisch systeem van 21 kW. Met

volledig behoud van de productiecapaciteit is er een energiebesparing van 70 procent. De processen van drogen, uitharden en verwarmen worden via geavanceerde besturing ingeregeld. Dankzij minimale luchtbeweging is het zelfs mogelijk om verschillende kleuren gelijktijdig in de oven te verwerken, waardoor de productiecapaciteit aanzienlijk toeneemt. Maar ook de neveneffecten zijn noemenswaardig. De warmteafgifte van de schoorsteen en daardoor een hoge werktemperatuur in de hal, is volledig verdwenen. Daarnaast zijn geen gehoorbeschermers meer nodig, door het uitschakelen van de gasmotor. Dezelfde infraroodtechniek past SHS Europe ook toe bij hallenverwarming. In klantprojecten werden donkerstralers van 100 kW vervangen door elektrische heaters van 24 kW, met als bijeffect dat het productieproces werd versneld omdat warmtestraling een positieve werking had op de productielijn.

Een nieuwe verwarmingstechniek is de opwaardering van warme lucht middels een elektrische luchtheater, zowel voor nieuwe ovens als voor de ombouw van gasovens. Bij gasovens wordt de rookgasafvoer omgeleid naar de invoer van het elektrische heteluchtheater, waarbij restwarmte wordt opgevaardeerd naar de setpointwaarde. Dankzij deze geavanceerde verwarmingstechnieken wordt poedercoating efficiënt mogelijk.

HYBRIDE

Volgens Kuipers en Abma kan elektriciteit een aanzienlijke vermindering van de afhankelijkheid van gas betekenen. En is het een flinke energiebesparing. "Er is maar een relatief laag vermogen per kubieke meter nodig voor een efficiënte werking. En het is financieel aantrekkelijk, omdat er fiscale regelingen zijn om de overgang naar elektrische verwarmingstechnologie te maken. En er is een aanzienlijke beperking van de CO₂-uitstoot, met misschien zelfs een volledige eliminatie van rookgas."

Voor Kuipers is er geen twijfel: "Industriële ovens voor poedercoaten, drogen, moffelen en verduurzamen zijn vaak gasgestookt. Wij zetten deze ovens om naar elektrische of hybride systemen. Bij de ombouw van een gasoven naar een hybride oven vervalt de afhankelijkheid van één type energie, waardoor zowel elektrische verwarming als gasverwarming mogelijk is. Met het toepassen van onze verwarmingstechniek kunnen we zorgen voor een nauwkeurige temperatuurregeling en de gewenste procestemperatuur, met een opvallend laag energiegebruik."

Abma valt hem bij: "Veel minder lawaai en veel minder warmteverlies bij de ovens. Mensen geloven bijna niet wat we doen. Maar als ze het zien bij al geplaatste systemen, zijn ze om." Kuipers: "En dan zullen ze zien dat niet elke kWh input dezelfde warmte-output geeft. Wij kunnen er meer mee."

