

Door ing. Dick Havenaar

voorzitter redactieraad RCC Koude & Luchtbehandeling

Oneigenlijke toepassing EPC-waarden funest voor imago warmtepomp

Recent verschenen berichten in de pers dat de warmtepompen niet voldoen in een duurzaam ontworpen woningbouwproject in Zutphen. Wat is er aan de hand? Een warmtepomp is toch gewoon een koelinstallatie, waarbij de warme zijde (het hogedrukgedeelte) warmte produceert en overbrengt op een watercirculatiesysteem? Eigenlijk een beproefd en betrekkelijk eenvoudig systeem waar niets mis mee kan gaan. Of toch wel?

Woningbouwproject De Teuge in Zutphen is enige jaren geleden 'duurzaam' ontworpen. De warmtepompen voldoen er echter niet. De centrale bron, de WKO, blijkt te koud water aan de elektrisch aangedreven water/water-warmtepomp in de woningen te leveren, waardoor te weinig warmte wordt opgewekt. De warmtepomp pendelt hierdoor. Het aan- en uitschakelen heeft een veel hoger energiegebruik tot gevolg en onvoldoende warmteproductie, terwijl de thermostaat in de woning

wel warmte vraagt.

Het project bestaat uit 187 woningen, waarvoor de kopers 10.000 tot 15.000 euro per woning extra investeerden voor duurzame energieopwekking. Van duurzaamheid is echter geen sprake: de verwachte tien procent lagere CO₂-uitstoot blijkt in de praktijk 39 procent méér emissie. Dat is ook veel meer dan in vergelijkbare gasegestookte wijken, waar de huizen zijn uitgerust met een standaard hr-ketel.

Volgens bewoners zou de gemid-

delde woning jaarlijks 3.500 kWh mogen gebruiken; in werkelijkheid is dat 13.500 kWh.

Voor de bewoners is het een regelrecht drama. Zij kunnen de schade nergens op verhalen. Niet alleen de torenhoge jaarlijkse elektriciteitsrekeningen maken bewoners wanhopig, ook hebben vele warmtepompen het reeds begeven. De garantievooraarden blijken er niet in te voorzien en de eigenaar (de bewoner) moet in armoede zelf een nieuwe kopen omdat in de wijk



geen infrastructuur voor alternatieve verwarming aanwezig is (er is geen aardgasnet).

WKO's

Uit een recent afstudeeronderzoek van ir. Rik Molenaar aan de TU Eindhoven blijkt dat 81 procent van

alle WKO's in Nederland niet goed functioneert. Bij deze installaties is het temperatuurverschil tussen de warme en koude bron meer dan 25 procent lager dan het volgens ontwerpcondities zou moeten zijn. Dit temperatuurverschil zorgt voor een te grote waterverplaatsing en

daardoor voor een hoger energiegebruik. Bovendien wordt de centrale koudebron vaak te warm geladen, waardoor de warmtepomp in de zomer vaker moet bijspringen. Ook daardoor is het energiegebruik fors hoger.

Nu steeds meer gebouwen met WKO worden uitgerust, ontstaan vooral in stedelijk gebied problemen door bronnen die elkaar beïnvloeden. Vaak kan het gebruik van oppervlaktewater worden ingezet om het temperatuurverschil tussen de warme en koude bron te vergroten. Wanneer dat niet mogelijk is, wordt vaak een droge koeler ingezet om het energiegebruik terug te dringen. Voor het berekenen van de benodigde warmtelast worden, ook voor woningen, altijd berekeningen gemaakt op basis van de constructie. Voor het bepalen van het benodigde verwarmingsvermogen zijn de isolatiewaarden van de schil van groot belang. Om dit vermogen zo nauwkeurig mogelijk te bepalen, moet de Trias Energetica worden toegepast. Dus: eerst de energievraag zoveel mogelijk beperken (dus hoge eisen stellen aan de thermische isolatie van de schil) en vervolgens duurzame energie inzetten. Daarna moeten fossiele brandstoffen zo efficiënt en schoon mogelijk worden ingezet om aan het gewenste binnenklimaat te voldoen.

EPC

De EPC is een index die de energetische efficiëntie van nieuwbouw van woningen en gebouwen aangeeft en wordt bepaald door berekeningen die zijn vastgelegd in normen. De oude normen NEN 2916 en NEN 5128 zijn inmiddels vervangen door NEN 7120, die is voorzien van een aantal gelijkwaardigheidsverklaringen voor materialen en apparatuur. In Nederland geldt voor de woningbouw sinds 2006 een EPC-eis van 0,8. De EPC-berekening is opgenomen in het Bouwbesluit en sinds 1995 moet deze bij een bouw aanvraag worden ingediend. Sinds dit jaar is de EPC-eis voor

EPC versus Protocol Monitoring Duurzame Energie

Waar de EPC aan de voorzijde van een bouwproject de energieprestatie vastlegt, is het Monitoring Protocol Duurzame Energie het instrument van de overheid om te meten hoe duurzaam we zijn. We zien dan een vreemde tegenstelling ontstaan.

In vergelijking met NEN 2916 uit 2004 is er qua (Coefficient of Performance) COP's voor de warmtepompen in de EPC niets veranderd. COP bodem/lucht = 3,4; retour afvoerlucht = 6,1; grondwater aquifer = 4,7 en oppervlaktewater is 4,1 (alleen bij lagetemperatuurverwarming < 35°C). Voor warmtepompen is er in het monitoringprotocol een apart item opgenomen. In 2006 waren er 3 COP's. 3,95 voor kleine warmtepompen (minder dan 10 kW), 3,66 voor grote en 3 voor lucht/lucht). Aantal vollast uren 3013 voor de grote en de kleine 1128 uur.

In 2009 is er een concept-protocol verschenen. Warmtepompen zijn gesplitst naar lucht/lucht, lucht/water, bodem/water, bodem/lucht, water/water en water/lucht. Opvallend is dat het aantal vollasturen teruggebracht is naar 1500 en 2100; dat is 30 procent reductie. De COP's wisselen sterk per concept, maar liggen ver onder de NEN 7120.

In 2010 is het nieuwe protocol samengesteld: vollasturen lucht/lucht naar 550 uur, warmtepompen naar 1100 uur en de COP's zijn wat aangepast.

Voor dezelfde lucht/lucht warmtepomp van 5 kW (rekenvoorbeeld 2006) is de bijdrage aan duurzame energie:

2006: 13,4 GJ

2009: 5,9 GJ (-56%)

2010 2,5 GJ (-78%) aan duurzame energie per jaar.

Een water/lucht warmtepomp van 20 kW:

2006: 85 GJ

2009: 55 GJ (-36%)

2010 32 GJ (-62%) aan duurzame energie per jaar.

Deze voorbeelden zijn te absurd. Als sector daalt onze bijdrage aan duurzame energie gigantisch. Hebben wij de boel bedonderd? Hoe kan dit? Wat opvalt is dat aan de voorzijde (NEN 7120) niets verandert. De COP's blijven onveranderd, het aantal varianten blijft constant en er is geen vertaling naar de SPF (Seasonal Performance Factor).

De relatie voorspellen (EPC) en presteren (monitoren) ontbreekt. De EPC stuurt (bevordert) de aankoop van warmtepompsystemen, het protocol bevestigt het drama van de particulier.

De sector zou er goed aan doen om los van de van partijen die betrokken zijn bij NEN en het Monitoring Protocol de situatie te evalueren. Natuurlijk in nauw overleg met Agentschap NL en de betreffende ministeries.

Ook zij moeten dit als *heel vreemd* zien.

Ir. Steven Lobregt, Sparkling Projects



nieuwbouwwoningen aangescherpt van 0,8 naar 0,6 met het doel woningen duurzamer te maken. Hoe lager de EPC, hoe lager het energiegebruik is achterliggende gedachte. Vanaf 2015 zou de eis 0,4 worden. De energieprestatie van een woning heeft alleen betrekking op het gebouwgebonden energiegebruik. Dat is de energie die nodig is voor het verwarmen of koelen van het binnenklimaat, warm tapwater en voor de verlichting. De energieprestatie gaat niet over ander huishoudelijk energiegebruik, zoals koken, wassen, de koelkast en andere apparatuur. Bovendien is uitgegaan van een referentiejaar voor het buitenklimaat en standaardbewonersgedrag. De werkelijkheid wijkt meestal sterk af en de norm niet overeen met wat bewoners op hun gas- en elektriciteitsmeter aflezen. Het buitenklimaat is niet altijd gelijk, het stookgedrag verschilt en niet iedereen gaat op dezelfde manier om met zijn woning. Bovendien zorgen afrondingen in de norm ervoor dat de norm hanteerbaar blijft.

Energetische kwaliteit

De energieprestatie-eis zegt alleen iets over de minimale energetische kwaliteit waaraan een woning

moet voldoen. De indiener van een bouwaanvraag mag zelf bepalen met welke maatregelen aan de eis wordt voldaan, zoals extra isoleren, betere installaties of de toepassing van duurzame energie.

Wellicht ligt in deze keuze de oorzaak van het probleem. De berekening van de minimaal vereiste EPC-waarde wordt namelijk gebaseerd op het totaal van de schil van de woning of het gebouw en alle installaties. Installaties die veel zogeheten EPC-punten opleveren, zoals warmtepompen, -terugwinning en -distributie, maken het eenvoudiger de vereiste EPC te halen. Een belangrijk principe van de energieprestatienorm is dat gelijksoortige maatregelen min of meer tot dezelfde prestatie moet en kan leiden, ongeacht type, vorm of grootte van de woning.

Omgekeerd is het dus ook mogelijk de energieprestatie te halen door gebruik te maken van de hogere partiële waarde door duurzame energie (lees warmtepompen, -terugwinning, -distributie; al of niet in combinatie met WKO) en te besparen op (lagere partiële waarde) isolatiewaarde van de woning. Als de som van alle EPC-punten maar aan de eindwaarde voldoet.

Een verschuiving van isolatiewaarde van woningen naar duurzame energieopwekking kan dankzij subsidies best een prijsvoordeel in de stichtingskosten opleveren. Het lijkt er op dat bij de diverse projecten waar het energiegebruik en het wooncomfort of binnenklimaat niet aan de oorspronkelijke uitgangspunten en verwachtingen voldoet, sprake is van een dergelijke situatie.

Controle en toezicht

Tegenwoordig wordt niet altijd meer gecontroleerd of de berekeningen en uitgangspunten goed en volgens de juiste gegevens zijn toegepast en uitgevoerd. Monitoring en/of een adequate kwaliteitscontrole zou de daadwerkelijke en aan de bewoner beloofde prestaties moeten aantonen.

Het mislukte duurzaamheidsproject in Zutphen leidde in juli tot Kamervragen aan minister Piet Hein Donner. Het toepassen en correct berekenen van de EPC had de problemen kunnen voorkomen. De vraag rijst of er sprake is van belangenverstremgeling in de toepassing van duurzame energietechnieken en vervolgens hoe de problemen op te lossen zijn en wie er gaat betalen.

Hoe stimuleert de overheid verduurzaming zonder dat (commerciële) belangen van partijen een te grote rol spelen?

In elk geval is het nodig dat duurzaamheid in de EPC wordt ingericht op voor alle marktpartijen heldere en duidelijk geformuleerde uitgangspunten. Controle en toezicht op de invulling en uitwerking van de EPC bij het indienen van een bouwaanvraag is een must. Vooral nog lijkt er niets mis met het functioneren van warmtepompen, maar wel met de berekening en interpretatie van de EPC-waarde van een woning of een gebouw.