

Gemiddeld gasverbruik niet onder de 1000 kubieke meter

De overheid stelt voor 2020 energieneutrale woningen met een EPC van 0 in het vooruitzicht. Maar de realiteit is dat het gemiddelde gasverbruik van bestaande minimum- en nulenergiewoningen ruim boven de duizend kubieke meter per jaar ligt. Ondanks vele pogingen zijn er nog geen 'geslaagde' energieneutrale woningbouwprojecten gebouwd. Voor woningen op bouwbesluitniveau heeft de EPC-verlaging van 1,0 naar 0,8 tot een besparing van 8 procent op het gasverbruik geleid. Maar niet tot tevreden bewoners.

Tekst: Rik Vollebregt

In 2010 verschenen twee evaluatiestudies vol belangrijke resultaten die tot nu toe te weinig aandacht kregen. Bouw hulp analyseerde de bewonerstevredenheid en het energieverbruik van tweëndertig voorlopers van energieneutrale gebouwen. ECN (Energieonderzoek Centrum Nederland) en RIGO Research en Advies BV vergeleken bewonerservaringen en energieverbruiken in woningen met een EPC van 1,0 en 0,8.

Schatgravers vinden ontevreden bewoners

Het Bouw hulponderzoek 'Schatgraven in de bestaande bouw', dat als samenvatting verscheen onder de naam 'Succesvol energieneutraal bouwen', onderzocht EPC-0,6-woningen en nulenergiewoningen. De huizen worden verwarmd met warmtepompen, stadsverwarming zonnegascombi's en HR-ketels. Ventileren gebeurt vraaggestuurd of gebalanceerd met warmteterugwinning en op de daken liggen PV-panelen en zonnecollectoren. Mogelijk is de studie niet honderd procent representatief. Zo worden isolatieniveaus niet gerapporteerd en dateren sommige woningen van meer dan tien jaar geleden. Maar dat neemt niet weg dat de evaluatie verbeterpunten oplevert. De belangrijkste is dat bewoners ontevreden zijn over de ventilatie: vooral het comfort en de regelbaarheid daarvan. Dit geldt zowel voor gebalanceerde als voor vraaggestuurde ventilatie. Daarnaast somt het rapport diverse



voorbeelden van ontwerp- en installatiefouten op, die leiden tot discomfort, hoger energieverbruik, geluidsoverlast en minder gebruiks- en woonruimte. Het is te hopen dat de bouwpraktijk heeft geleerd van deze vermijdbare fouten. Helaas bleek het niet mogelijk om de gerealiseerde energieverbruiken te vergelijken met de berekende verbruiken of EPC-getallen. De studie vermeldt wel de gemeten gas- en elektraverbruiken over 2004 tot en met 2007. Voor de grafiek bij dit artikel bepaalde bureau Kent het gemiddelde gasverbruik van alle woningen uit de studie die met een individuele gasketel of zonnegascombi worden verwarmd. Het gemiddelde gasverbruik van deze 'energie-neutrale' woningen bedraagt 1167 kubieke meter per jaar.

Energiebesparing voor losse maatregelen

Ook ECN en RIGO troffen in hun onderzoek 'Evaluatie EPC-aanscherping woningen' relatief veel bewoners aan die ontevreden waren en gezondheidsklachten meldden. Hier werd eveneens een relatie gevonden met het ventilatiesysteem: in woningen met balansventilatie hebben bewoners ruim tweemaal zoveel klachten. Hoewel deze woningen relatief recent, tussen juni 2006 en januari 2008, werden opgeleverd, zijn ze wellicht niet representatief voor de huidige situatie. Het Ventilatie Prestatie Keur was toen nog niet beschikbaar. Door zorgvuldige statistische analyse destilleerden ECN en RIGO de energiebesparingen voor losse maatregelen. Voor gebalanceerde ventilatie met warmteterugwinning werd een gasbesparing van 10 procent of 140 kubieke meter per jaar gevonden. Een indicatieve gasbesparing van tenminste 100 kubieke meter per jaar werd gevonden voor de zonnecollector, goede vloerisolatie met Rc minimaal 4, zelfregelend ventilatierooster, ketel met hoog tapwaterrendement en douchewater-warmteterugwinning. De hybride warmtepomp zorgde voor een lager gasverbruik, maar daar staat een – niet gemeten – elektriciteitsverbruik tegenover.

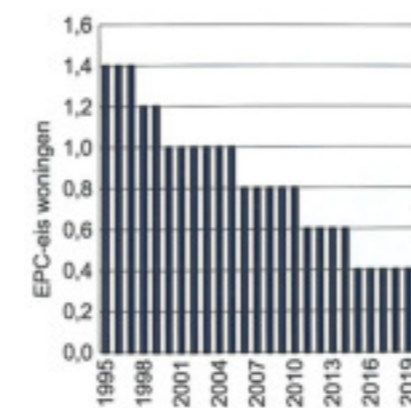
Vloerverwarming niet gedragsneutraal

Vloerverwarming vormt een apart hoofdstuk in het ECN/RIGO-rapport. Allereerst blijkt dat bewoners van woningen met vloerverwarming gemiddeld een hogere binnentemperatuur aanhouden en dat daardoor het gasverbruik in hun woningen hoger is dan in woningen zonder vloerverwarming. Bewoners van vloerverwarmingswoningen stellen, bij ieder niveau van aanwezigheid, de temperatuur hoger in.

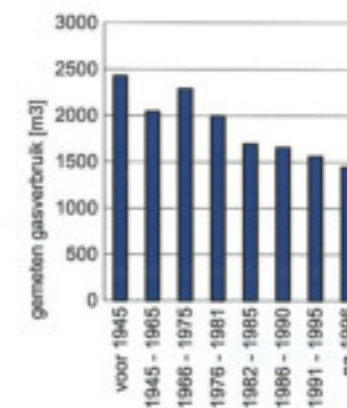
Vloerverwarming is geen gedragsneutrale maatregel, merkt ECN daarom op. Wanneer gecorrigeerd wordt voor die hogere binnentemperatuur, komt vloerverwarming overigens wel als energiebesparende maatregel uit de analyse. Vloerisolatie levert bijna geen EPC-reductie op, weten rekenaars uit ervaring, omdat standaard een Rc-waarde voor de bodem meegerekend wordt. Volgens ECN wijst de praktijk anders uit: vloerisolatie met een Rc-waarde van 4 of meer gaat gepaard met een besparing op het gasverbruik van meer dan 100 kubieke meter. In een voetnoot wijst ECN terecht op een mogelijke relatie met vloerverwarming. Aangezien de warmteafgifte daarbij is geïntegreerd in het verliesoppervlak – de vloer – is te verwachten dat isolatie daarvan grote invloed op het warmteverbruik heeft. De woningen in dit onderzoek verbruikten gemiddeld 1400 kubieke gas per jaar. Aangezien er 8 procent verschil was, past bij de EPC-1,0 woningen een verbruik van 1456 kubieke meter en bij de EPC-0,8 woningen een verbruik van 1344 kubieke meter per jaar.

Gasverbruik heeft ondergrens

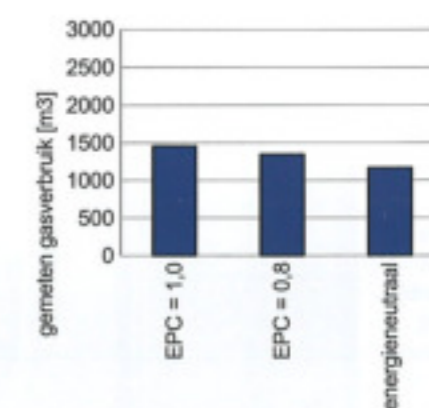
Bouwen met een lage EPC is leuk, maar heeft pas zin wanneer het aantoonbaar leidt tot een lager verbruik van primaire energie en een lagere uitstoot van CO₂. Door de twee studies in een breder perspectief te plaatsen is daar iets over te zeggen. De door bureau Kent opgestelde grafiek toont de resultaten van de twee studies naast de gegevens van het 'Basisonderzoek Aardgasverbruik Kleinverbruikers BAK 2000'. Het gaat steeds om gemiddelde waarden voor het gasverbruik



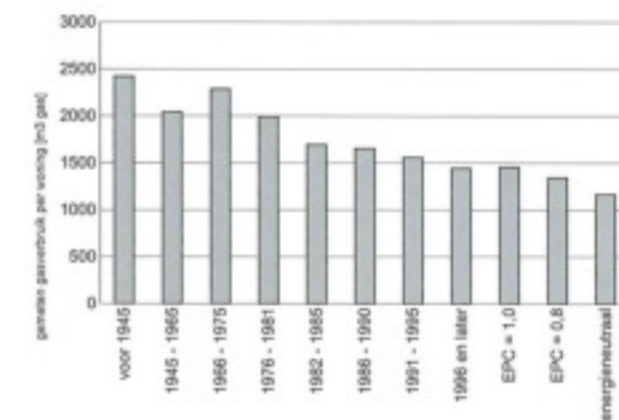
Mede door strenge energieregels...



daalt het gasverbruik...



maar de daling stagneert bij duizend kuub.



Gasverbruiken van bestaande woningen volgens BAK 2000 (per bouwjaar), ECN/RIGO (EPC 1,0 en EPC 0,8) en Bouw hulp (energie-neutraal).

waarin verschillende typen woningen meegewogen zijn. De grafiek laat zien dat toenemende bouwkwaliteit en hoge energieambities leiden tot lagere gasverbruiken. Maar het uiteindelijke doel, nulenergiewoningen, is niet in zicht. Integendeel. De grafiek suggereert dat – hoe laag de EPC of hoe hoog de ambities ook zijn – het gasverbruik niet onder de duizend kubieke meter per woning per jaar komt. Uiteraard roept die constatering vervolgvragen op. Wat is de oorzaak van deze tegenvallers? Wie moet wat veranderen om wel succes te hebben? Daarover in een volgende aflevering meer.