

Tekst: Paul Diersen

Beeld: Nieman Raadgevende Ingenieurs, Finstral

De verlaging van de EPC naar 0,4 is de laatste tussenstap op weg naar 0 die puur bouwkundig kan worden bereikt, zonder het duurzaam opwekken van energie. Welke gevolgen heeft de verlaging concreet voor aannemers? "We gaan heel snel de grootschalige intrede van driebladig glas zien", zegt Harm Valk van Nieman Raadgevende Ingenieurs.



## '0,4 kan zonder duurzaam opwekken' Laatste tussenstap op weg naar EPC = 0

**D**e EPC voor nieuwe woningen gaat per 2015 naar 0,4 en ook de EPC-eisen voor nieuwe utiliteitsgebouwen worden aangescherpt. Dat is een al lang geplande stap in de

aanloop naar 2020, wanneer nieuwe gebouwen energieneutraal moeten zijn. Een stap die eind vorig jaar toch nog op even op losse schroeven kwam te staan. Het kabinet wilde er wegens de crisis eigenlijk niet aan om de bouw niet met hogere kosten op te zadelen en een aantal brancheverenigingen was op basis van datzelfde argument tegen. Door een meerderheid in de Tweede Kamer voor een motie van SP en PvdA komt de verlaging er niettemin toch. Minister Blok heeft recent in een brief aan de Tweede Kamer bevestigd dat de aanscherping doorgaat.

Het is de laatste tussenstap op weg naar gebouwen met een EPC-waarde van 0 die puur bouwkundig kan worden bereikt, zonder duurzaam energie op te wekken, zo duidt senior adviseur Harm Valk van Nieman Raadgevende Ingenieurs de verlaging. "Een gebouw heeft altijd energie nodig,

voor verwarmen, koelen, ventilatie, tapwater en verlichting. Dus al isoleer je met  $R_c$  200, een EPC van 0 halen kan niet zonder duurzaam energie op te wekken."

Alle daken volleggen met PV-panelen om zo een betere EPC-score te halen is wat Valk betreft echter niet de goede manier. "Er zijn bedrijven die dat als oplossing zien voor de energievraag en ook op die manier aan 0,4 willen komen, maar dat is mijns inziens de foute insteek. Begin met zo goed mogelijk isoleren, zorg voor een slim ventilatiesysteem, goede oriëntatie en een compacte woning. Als de schil optimaal is en de installatie state of the art, heb je minder PV-panelen nodig. Een EPC van rond de 0,4 is dan het maximale wat je bouwkundig kunt bereiken zonder duurzaam energie op te wekken. Je houdt dan ook de mogelijkheid over om het gebouw later echt energieneutraal te maken."



Velve Lindenhof Enschede (2011-2013), gerealiseerd volgens Passief Bouwen, alle woningen hebben een EPC < 0,4 zonder PV-panelen. Ontwerp: Beltman Architecten; realisatie: Te Pas Bouw/DGV.





Project Welemanstraat Borne (2012). Met een beperkte hoeveelheid PV-panelen krijgen deze passiefwoningen een EPC van 0. Ontwerp: Beltman Architecten; realisatie: Oude Lenferink Bouw.

### R<sub>c</sub>-waarde

Wat voor concrete gevolgen heeft de verlaging? In de eerste plaats zorgt een EPC van 0,4 voor een betere thermische schil. De minimaal vereiste isolatiewaarde gaat namelijk gelijktijdig omhoog. Waarschijnlijk zal dit gedifferentieerd zijn: geen verhoging van R<sub>c</sub> = 3,5 m<sup>2</sup>k/W naar 5,0 m<sup>2</sup>k/W, maar een verhoging per bouwdeel: de

beganegrondvloer blijft 3,5 m<sup>2</sup>k/W; de gevel gaat naar 4,5 m<sup>2</sup>k/W en voor het dak geldt straks 6,0 m<sup>2</sup>k/W. Deze differentiatie komt voort uit een onderzoek onder leiding van Valk uit 2013, waarin is gekeken naar de praktische mogelijkheden om de R<sub>c</sub>-waarde te verhogen. Door het dak gaat relatief meer warmte verloren dan door de vloer, waardoor het logisch is om het dak wat zwaarder te isoleren. Het rapport getiteld 'Onderzoek hoogwaardige thermische schil' en de daarvan afgeleide brochure 'Bouwen aan een goede schil' zijn te downloaden op de website van het Lenteakkoord voor Energiezuinige Nieuwbouw ([www.lente-akkoord.nl](http://www.lente-akkoord.nl)).

### U-waarde

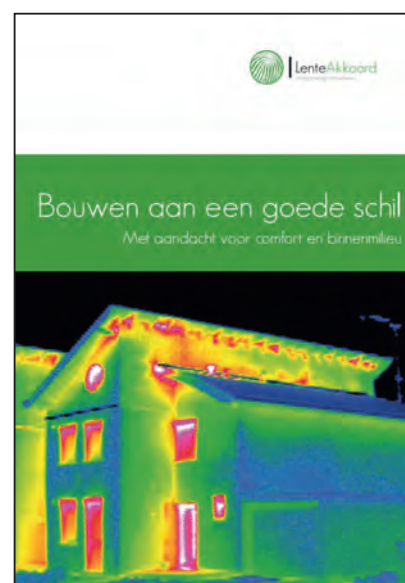
"Met alleen een goede R<sub>c</sub>-waarde ben je er echter niet", zegt Valk. "We gaan heel snel de grootschalige intrede van driebladig glas zien op de bouw. Driebladig glas is de afgelopen twee jaar snel goedkoper en daarmee kostenefficiënter geworden. De zwakke plekken in de schil blijven ramen en deuren, maar als het detail goed wordt gemaakt en de kozijnen goed in de gevel liggen – dat wil zeggen in lijn met de isolatielaag – blijft veel warmte binnen." Een lastige verandering is dit voor de bouw helemaal niet. "Het glaspakket wordt wat zwaarder, het kozijnhout wat dikker. Het is peanuts."

### Q<sub>v,10</sub>

Een derde belangrijk aspect van de schil is de luchtdichtheid. "Het is een fabeltje dat de mate van luchtdichtheid onderdeel zou zijn van de ventilatie van een gebouw. Alsof een kier in de constructie gezond zou zijn. Geenszins: door een kier komt geen lucht of juist heel veel, het zorgt voor discomfort en bovendien is er kans op



Harm Valk: "Een q<sub>v,10</sub>-getal van 0,4 zal snel de standaard worden in de bouw."



De brochure 'Bouwen aan een goede schil' van het Lente-akkoord Energiezuinige Nieuwbouw.

inwendige condensatie en energieverlies. Kortom: een goed gebouw is luchtdicht. Of kierendicht. Dat is een duidelijkere benaming."

## Koplopers versus bezemwagens

"De EPC is eigenlijk de bezemwagen van het peloton", zegt Harm Valk. "Hij komt voort uit het Bouwbesluit; de minimale wettelijk eisen voor een gebouw. Koplopers zijn al veel verder. Al 15 jaar adviseert Nieman projecten die een EPC van bijna 0 hebben. Voorbeelden te over." Niettemin is er een grote groep bouwers die puur de regelgeving volgt en tegenstand biedt tegen elke verlaging, ziet Valk. "Dat zag je eind vorig jaar weer gebeuren. Er wordt

verwezen naar een rapport waaruit het geringe effect van de verlaging van 0,8 naar 0,6 zou blijken. Maar daar is iets anders gebeurd. Bij die verlaging hebben bouwbedrijven massaal gebruikgemaakt van een escape: het nauwkeurig berekenen van bijvoorbeeld hun psi-waarden. Dat is veel werk en verhoogt dus de prijs van de berekening. Daarom rekende men tot die tijd met forfaitaire waarden, die altijd aan de veilige kant zitten. Wordt de EPC-eis scher-

per, dan kun je besluiten om 150 euro aan extra energiebesparende maatregelen te stoppen in elke woning, of om één keer voor alle woningen de psi-waarden in de berekening op te nemen. Dat laatste is dus volop gebeurd. De conclusie dat de verlaging niet werkt, is daarom onjuist. Je moet het omdraaien: men bouwde al met 0,7, maar er zat lucht in de EPC-berekening. Die lucht zit er nu niet meer."

Een  $q_{v,10}$ -getal van 0,4 zal snel de standaard worden in de bouw, zegt Valk. “Dat ligt binnen het bereik van elke bouwer.”

Aannemers moeten dan wel hun kozijnen goed afplakken op het binnenblad en aandacht besteden aan de kap. Naden van een millimeter tussen bouwdeelen dichtpurren is niet effectief, omdat die pur nooit de gehele kier zal vullen en er dus een luchtlek blijft. In plaats daarvan is het soms beter om een naad van 5 mm aan te houden en die te vullen met flexibele pur.

Als andere belangrijke aandachtspunten noemt Valk de doorvoeren en het hang- en sluitwerk. “Je kunt wel kozijnen met dubbele kierdichting plaatsen, maar als deze niet goed zijn gesteld, werkt het niet.”

### Psi-waarden

Een aspect waar aannemers veel op kunnen winnen zijn de lineaire warmteverliezen ofwel psi-waarden. “Het loont de moeite om bij grondgebonden woningen goede aansluitdetails te ontwerpen. Een goed voorbeeld is het kozijn, dat in één lijn met de isolatielaag moet worden geplaatst. Te veel naar binnen of naar buiten zorgt voor grotere warmteverliezen.”

### Installaties

Naast deze aspecten voor een goede schil zijn een state of the art-installatie



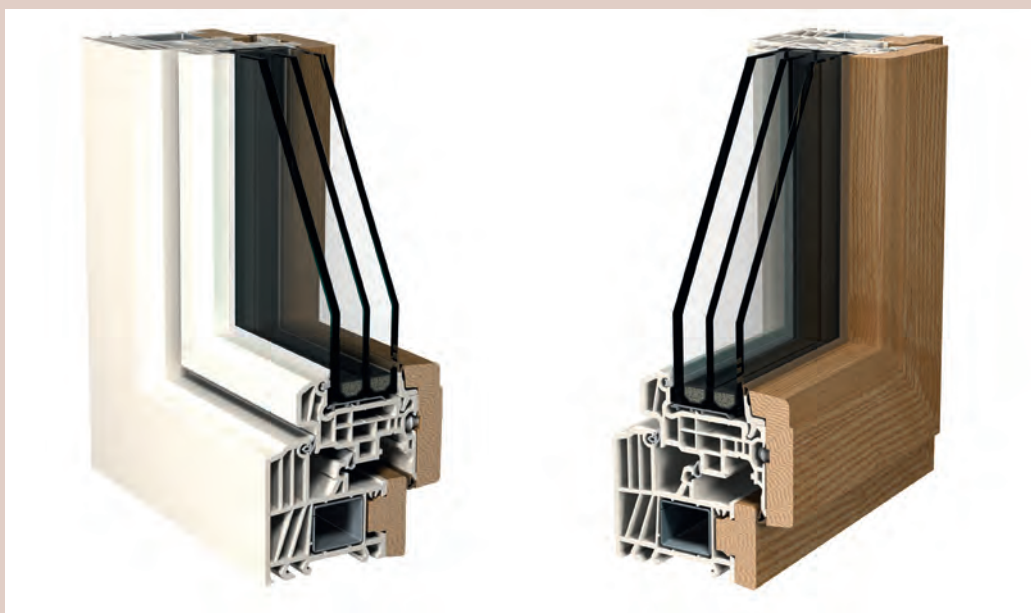
Vleuterweide, Utrecht (2012). Realisatie van een hoogwaardige thermische schil binnen de gebruikelijke geveldikte door toepassing van isolatiemateriaal met gunstige thermische kwaliteit.

en goede ventilatie belangrijk. “Het is én én. Wat is een goede installatie? Nog steeds kun je bij een EPC van 0,4 af met een goede cv-ketel en een afzuigbox, al zal die laatste wel geregeld moeten zijn en niet meer lawaai moeten maken dan 30 dB. Of kies voor balansventilatie.”

“Als je dit alles in twee woorden wilt zeggen kom je uit bij: passiefbouw. Of:

Active house. Ze leggen wat andere accenten, maar beide concepten beginnen met een goede thermische schil. Dat is stap 1. Een grote stapel PV-panelen toepassen om aan een EPC van 0,4 te komen, is niet de goede manier. Tenzij je een geometrisch vreemd gebouw hebt of een ongunstige oriëntatie. Dan zit je natuurlijk direct op achterstand.”

## Factsheet over drievoudig glas en geïsoleerde kozijnen



Kozijnen met triple glas van Finstral.

In de Lente-akkoord factsheet ‘Drievoudig glas en geïsoleerde kozijnen – Ervaringen en aandachtspunten’ wordt de actuele stand van zaken rond drievoudig glas en de bijbehorende geïsoleerde kozijnen beschreven. Hierin komen de bevindingen uit de praktijk aan bod. De publicatie is gratis te downloaden vanaf de website van het Lente-akkoord en is geschreven met de input van diverse bouwexperts, die ervaring hebben met zeer energiezuinige bouwprojecten. Ook het lezen waard: de publicatie ‘30 voorbeeldprojecten energiezuinige woningbouw’, met daarin voorbeelden van projecten met een EPC van 0,4 of minder.

[Lente-akkoord.nl](#)