

Samenvatting Stapelbouw-onderzoek “Energiezuinige woning: op weg naar een EPC 0,4”

Inleiding

Sinds 1 januari 2015 moeten nieuwbouwwoningen op grond van het Bouwbesluit een energieprestatiecoëfficiënt (EPC) van 0,4 hebben. De EPC is een relatieve maat voor het totale energieverbruik waarbij ook rekening wordt gehouden met het effect van actieve elementen zoals zonnepanelen of een zonneboiler. Doel van de overheid voor de langere termijn is dat woningen energieneutraal worden (EPC = 0,0).

Naast de EPC stelt het Bouwbesluit ook eisen aan de warmteweerstand van de thermische schil van een woning:

- Vloer: Rc-waarde minimaal 3,5 m²K/W
- Gevel: Rc-waarde minimaal 4,5 m²K/W
- Dak: Rc-waarde minimaal 6,0 m²K/W

Stichting Stapelbouw liet Ecofys onderzoek doen naar de effecten van deze maatregelen .

Studieopzet

Om te voldoen aan een EPC van 0,4 dient een woning net zo zuinig te zijn als de zogenaamde Passiefhuis, een concept dat in Duitsland is ontwikkeld en vooral wordt geassocieerd met houtskeletbouw. Bij het passiefhuis is vooral de schil extreem geïsoleerd zodat er geen verwarmingsketel nodig is en de woning verwarmd kan worden door de lucht in het ventilatiesysteem bij te verwarmen. Het passiefhuis gaat dogmatisch uit van een Rc van 10 m²K/W voor het niet transparante deel van de gevel. Bij de EPC berekening zien we dat de opbrengst van het verhogen van een R_c van grofweg 5 naar 10 zeer beperkt is omdat het warmteverlies dan grotendeels via de veel slechter presterende, geïsoleerde raamopeningen (zelfs met het best isolerende 3-laags glas!) plaats vindt.

Er zijn twee extreme concepten mogelijk om aan de EPC van 0,4 te voldoen:

- Een actief concept met een verhoogde isolatiegraad (5 en 6 m²K/W voor gevel en dak) in combinatie met veel installatietechniek en
- Een passief concept met een sterk verhoogde isolatie (7 m²K/W voor gevel en dak) en een beperkte aanpassing van de installatie.

Bij beide concepten wordt uitgegaan van gebruik van 3 laags glas met een U waarde van 1,1 W/m²K.

De twee concepten zijn door Ecofys dynamisch doorgerekend zodat bijvoorbeeld ook het effect van de thermische massa en het binnenklimaat kan worden betrokken. Hierbij is gekeken naar het verschil tussen een traditionele, gemetselde variant en een houtskelet

variant. De rijtjeswoning van Agentschap NL (nu: Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, RVO) is als uitgangspunt genomen.

Studieresultaten

Uit het onderzoek komt naar voren dat een actief concept eenvoudiger energiezuiniger is te maken. Dit ligt ook wel voor de hand: door bijvoorbeeld meer zonnepanelen toe te voegen wordt minder primaire energie verbruikt en neemt de EPC recht evenredig af. Het actieve concept is door de installatietechnieken wel duurder.

Belangrijke bevindingen van het onderzoek:

- Energieverbruik

Alle actieve concepten verbruikten minder energie, maar dat kwam vooral doordat de EPC van de actieve woningen wat lager waren dan die van de passieve varianten. Wanneer naar de totale energiebehoefte wordt gekeken voor zowel verwarming als koeling (om een zeker comfortniveau te waarborgen) verbruikt een lichte houtskeletwoning wat meer energie dan een traditionele gemetselde woning.

Opvallend is dat het geïnstalleerde vermogen bij een traditionele woning bijna 25% lager kan zijn. Om de robuustheid van oplossingen ten aanzien van het gedrag van bewoners te beoordelen werden 3 bewonerstypen gedefinieerd: kostenbewust, standaard en comfortbewust.

Opvallend is verder dat het energieverbruik tussen een kostenbewuste en een comfort bewuste bewoner een factor 2 kan verschillen. Bij de comfort bewuste bewoner komt het werkelijke energieverbruik daardoor boven het theoretische niveau bij een EPC van 0,6 uit! Dit geeft aan dat bewonersgedrag in feite veel belangrijker is voor energiebesparing dan de verdere verlaging van de EPC.

- Luchtdichtheid

Zowel bij passiehuizen als bij hoog geïsoleerde woningen is een goede luchtdichtheid een vereiste. Het aandeel door een slechte luchtdichtheid in het energieverbruik is van dezelfde orde van grootte als het het energieverbruik door warmteverlies. Het luchtdicht uitvoeren van een traditionele woning vereist wel aandacht maar is veel eenvoudiger te realiseren dan bij een houtskeletbouw variant.

- Comfort

Bij de passieve concepten is buitenzonwering toegepast om het binnenklimaat in de hand te kunnen houden. Dit heeft wel als gevolg dat het energieverbruik wat hoger is dan bij de actieve varianten.

Wat vooral opvalt is dat bij comfort bewuste bewoners (waar de interne warmtelast groter is) het aantal uren waarbij de temperatuur hoger is dan 25°C in de woonkamer 15 maal groter is bij de houtskeletvariant dan bij een traditioneel gemetselde woning.

Door de thermische massa reageert een traditionele woning veel robuuster ten aanzien van bewonersgedrag en zal er ook minder behoefte zijn aan actieve koeling, die in de praktijk achteraf zal worden geïnstalleerd en tot niet voorziene extra energieverbruik (en een slechtere EPC) leidt.

Velp, maart 2016