

Betrouwbaarheid van Energielabel en Maatwerkadvies

(eind-concept)

Empirische Studie naar enige aspecten betreffende de betrouwbaarheid van Energielabel en Maatwerkadvies

Energielabel woning

Afgegeven conform de Regeling energiestatatie gebouwen.

Veel besparingsmogelijkheden



Weinig besparingsmogelijkheden

Uw woning

Labelklasse maakt vergelijking met woning(en) van het volgende type mogelijk.

Rijwoning hoek

Gebruiksoppervlakte	Adviesbedrijf
130,3 m ²	BuildingLabel.com BV
Opnamedatum	Inschrijfnummer
3 september 2009	SKW 21 8500.082/07
Energielabel geldig tot	Handtekening
3 september 2019	
Afmeldnummer	

Energielabel op basis van een ander representatief gebouw of gebouwdeel? nee

Adres representatief gebouw of gebouwdeel: _____

Standaard energiegebruik voor uw woning

Energiegebruik maakt vergelijking met andere woning(en) mogelijk.

- Het standaard energiegebruik is de jaarlijkse hoeveelheid primaire energie die nodig is voor de verwarming van uw woning, de productie van warm water, ventilatie en verlichting.
- De eventuele opbrengst van een zonnepaneel wordt hiervan afgetrokken.
- Het energiegebruik wordt berekend op basis van de bouwkundige eigenschappen en de installaties van uw woning.
- Bij de berekening wordt uitgegaan van het gemiddelde Nederlandse klimaat, een gemiddeld aantal bewoners en gemiddeld bewonersgedrag.
- Het standaard energiegebruik wordt uitgedrukt in de eenheid 'megajoules', dit is gebaseerd op elektriciteit (kWh), gas (m³) en warmte (GJ).

B
(zie toelichting in bijlage)



Straat
Nummer/voevoeging
Postcode
Woonplaats
Muiderberg



67.177 MJ
(megajoules)

457 kWh (elektriciteit)
1.790 m³ (gas)
0 GJ (warmte)

Auteur(s):
ir. J.P.Bovenlander

Opdrachtgever(s):

Dossier: 100426-rapport-elabel2010.doc

Muiden, 21 december 2009
Correcties: herziening 27 januari 2010
herziening 21 april-12 mei 2010

Dit document is ter VERTROUWELIJKE inzage en evaluatie gegeven. Inzage van dit document door derden, al dan niet elektronisch doorsturen en vermenigvuldigen (kopiëren) is zonder uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van de auteur niet toegestaan.

Inhoudsopgave:

Doel en achtergrond	3
Werkwijze	5
Analyse	7
Het standaard gasverbruik op het Energielabel	7
Relatieve besparing bij kierdichting, vloerisolatie en dakisolatie	9
Conclusies	12
Het standaard gasverbruik op het Energielabel	12
Het Maatwerkadvies	12
Aanbevelingen	13
Het standaard gasverbruik op het Energielabel	13
Het Maatwerkadvies	13

Doel en achtergrond

Het doel van deze studie is bij te dragen aan de energiebesparing in Nederland. Energielabel en maatwerkadvies kunnen hierbij een belangrijke rol spelen. Dat lijkt echter nauwelijks het geval. Tot 12 april 2010 werden er landelijk slechts ongeveer 5000 gesubsidieerde maatwerkadviezen verstrekt. In veel gevallen wordt zo'n maatwerkadvies samen met een energielabel verstrekt. Om de acceptatie van deze documenten te bevorderen is het nuttig dat de vermeldingen op het energielabel relevant en betrouwbaar zijn, en dat de aanbevelingen in het maatwerkadvies op efficiënte wijze leiden tot energiebesparing. De eigenwoningbezitter wordt tot sterk energiebesparende maatregelen gestimuleerd door een extra subsidie van maximaal 750 euro in het kader van "Meer met Minder" (MMM). Deze subsidie wordt verstrekt op basis van energielabels die opgemaakt worden vóór en na de uitvoering van de energiebesparende werkzaamheden, tezamen met een maatwerkadvies. Dit gemeenschapsgeld moet effectief besteed worden. Daarom is het van groot belang dat de energielabels en maatwerkadviezen waar de uitkering van deze subsidie op gebaseerd is betrouwbaar zijn, en optimaal tot energiebesparing leiden. Of dit het geval is wordt in deze studie voor een beperkt aantal aspecten onderzocht.

Op het verbeterde label, dan in januari 2010 geïntroduceerd werd, is het standaard energieverbruik, opgesplitst in m³ gas en kWh elektriciteit vermeld. De basis van dit rapport is gelegd in het najaar van 2009 nadat de auteur dezes zich ervan overtuigd had dat de uitkomst van de berekening van deze grootheden (nagenoeg) ongewijzigd is gebleven ten opzichte van de eind 2009 vigerende rekenmethodiek. Het doel was dan ook om tijdig te kunnen ingrijpen mochten de resultaten van deze studie daartoe aanleiding geven.

Uiteraard geldt dit ook voor de in dit rapport behandelende aspecten van het maatwerkadvies. In de eerste week van januari zijn alle energielabels en maatwerkadviezen met de nu vigerende software en methodiek opnieuw doorgerekend. De verschillen zijn inderdaad van weinig belang. In de bijlage vindt u een nadere toelichting.

Dit onderzoek richt zich voor wat betreft het energielabel op de betrouwbaarheid (lees: voorspellende waarde) van dit op het verbeterde label vermelde standaard energieverbruik. Daarnaast komt de waardering van respectievelijk kierdichting, vloerisolatie, en dakisolatie in het label voor wat betreft hun invloed op de energie-index, en dus de labelklasse, aan de orde. Aangezien de bovengenoemde subsidie verstrekt wordt op basis van de verbetering in labelklasse is dit van veel belang. Ook voor wat betreft het maatwerkadvies richt dit onderzoek zich op de waardering van kierdichting, vloerisolatie, en dakisolatie, nu echter in termen van energiebesparing. Het is duidelijk dat deze (voorspelde) energiebesparing richtinggevend is voor de keuzes die de woningbezitter maakt ten aanzien van zijn energiebesparende maatregelen.

Bij de betrouwbaarheid van energielabel en maatwerkadvies spelen ook andere aspecten dan de genoemde een rol. Voorbeelden daarvan zijn de bouwfysische correctheid van de opnamemethode, de waardering van andere constructiedelen dan kierdichting, vloerisolatie, en dakisolatie, de waardering van installatietechnische aanpassingen, en de correctheid van de terugverdientijden wanneer de investering uit het maatwerkadvies wordt vergeleken met offertes in de praktijk. Al deze aspecten kunnen onderdeel zijn van een volgende empirische studie. Ook de betrouwbaarheid van de rekensoftware speelt een rol.

Hoewel het doel van deze studie niet is deze te onderzoeken, zijn over de bouwfysische correctheid van de opnamemethode en ook de betrouwbaarheid van de software een aantal opmerkingen gemaakt. Zij beïnvloeden namelijk de aspecten die wel onderzocht werden.

Samenvatting

Deze studie maakt een vergelijking tussen het standaard energieverbruik van een woning (zoals vermeld op het nieuwe energielabel, in m³ gas en kWh elektriciteit) en het werkelijk verbruik van deze woning. Op het label staat vermeld dat dit standaard verbruik uitgaat van een gemiddeld Nederlands klimaat, een gemiddeld aantal bewoners en een gemiddeld bewoners gedrag. Je zou dan ook verwachten dat het gemiddelde verbruik in de praktijk daarmee aardig overeen zou stemmen. Voor wat betreft de onderzochte woningen blijkt het werkelijk gemiddelde gasverbruik echter ongeveer 26 % lager uit te vallen dan het gemiddelde standaard gasverbruik. Welke invloed dat zal hebben op de motivatie om energie te besparen valt buiten het kader van deze studie. Dat dit verschil een negatieve invloed heeft op de acceptatie van het energielabel lijkt echter voor de hand te liggen.

Alleen ééngezinwoningen zijn onderzocht. Deze woningen hebben een behoorlijke spreiding in de resultaten. Deels wordt dat uiteraard veroorzaakt door bewonersgedrag. Daarnaast blijkt één van de oorzaken van een bescheiden verbruik de aanwezigheid van een matig verwarmde zolderverdieping. Opvallend is echter dat 'drive-in woningen' waarvan de beneden verdieping niet of matig verwarmd wordt, ook een relatief laag energieverbruik hebben. Dit is een aanwijzing dat matig of niet verwarmde begane grond en zolder een vergelijkbaar effect hebben op de energiebalans, en dus vloerisolatie en dakisolatie een vergelijkbaar effect kunnen hebben. Ook woningen met een aangebouwde garage die ter vorstbescherming voorzien is van een radiator hebben een misplaatst hoog standaard energieverbruik. Deze spreiding dient gerepareerd te worden om het op het energielabel vermelde energieverbruik zinnig te maken. Een ander aspect dat een rol speelt is de instructie aan de EPA-opnemer om te allen tijde de beslidsdiagrammen en instructies in ISSO82-1 te volgen, óók wanneer deze duidelijk afwijken van de fysische werkelijkheid. Wanneer deze afwijking significant is, leidt dit tot een aanzienlijk verschil in berekend en werkelijk energieverbruik, en een van de werkelijkheid afwijkend energielabel.

Ten aanzien van de relatieve waardering van kierdichting, vloerisolatie en dakisolatie komt deze studie tot onthutsende conclusies.

Kierdichting (strikt genomen vaak al een tochtstripje op een draaiend kozijndeel) levert in het algemeen, volgens het maatwerkadvies, een energiebesparing op van nog geen 0,5 %. (besparing op gas van 0,7%) Merkwaardigerwijs neemt de energie-index door dat stripje af met gemiddeld 0,09. Dat wil zeggen dat in ongeveer een kwart van de gevallen dat tochtstripje leidt tot één labelklasse verschil, en het dientengevolge incasseren van Meer-met-Minder subsidie. Die wordt namelijk door de overheid verleend bij het verbeteren van de woning met één labelklasse. Een verklaring voor dit verschil is de geheel verschillende rekenmethodiek voor label en maatwerk, wat uiteraard dit fenomeen niet minder merkwaardig maakt, omdat de labelklasse de subsidie bepaalt, en de besparingscijfers het werkelijke effect van de maatregel.

Vloerisolatie is ondergewaardeerd. Deze comfortvergrotenende, woonklimaatverbeterende en energiebesparende maatregel leidt tot dezelfde of nauwelijks meer verbetering van de energie-index dan kierdichting – en dat terwijl de energiebesparing véél groter is. Maar ook al is de energiebesparing groter, hij is nog steeds veel minder (ongeveer drie maal minder) dan in het rapport van Cauberg-Huygen vermeld staat (metaonderzoek in opdracht van SenterNovem, mei 2007, teneinde de werkelijke besparing van vloerisolatie te onderzoeken) en ook minder dan de besparing waar Milieu Centraal van uitgaat. Woningeigenaren worden dus ontmoedigd vloerisolatie aan te schaffen, terwijl dit juist een sterk energiebesparende maatregel is, die bovendien comfort en gezondheid bevordert.

Dakisolatie is vaak overgewaardeerd, in het bijzonder bij woningen waar de zolder nauwelijks gebruikt en dan ook niet verwarmd wordt. Deze zijn al bewezen energiezuinig, omdat de zolder in de praktijk een thermische bufferruimte vormt, die echter niet als zodanig in de methodiek gewaardeerd wordt. Wij vermeldden reeds dat het volgen van de regels bij het opstellen van het energielabel belangrijker is dan de fysische werkelijkheid. Dit leidt ertoe dat woningeigenaren een forse MMM-subsidie opstrijken bij het toepassen van een (vaak doe-het-zelf) maatregel die nauwelijks tot energiebesparing leidt. Het isoleren van een ongebruikte, en dus niet verwarmde zolder is minder zinnig dan vloerisolatie in de huiskamer. Desondanks zou dit tot gemiddeld drie maal zoveel energiebesparing leiden als het toepassen van deze vloerisolatie.

In dit rapport doen wij verscheidene aanbevelingen om de genoemde tekortkomingen te repareren.

Werkwijze

Ten behoeve van deze studie is voor twintig ééngesinswoningen een maatwerkadvies opgesteld. Uiteraard is de opname van deze woningen zorgvuldig geschied met de nu (vanaf januari 2010) vigerende voorschriften. De maatwerkstudies leveren een actueel totaal gasverbruik, het energielabel levert een standaard gasverbruik, dat wil zeggen : een voorspelling van het verbruik bij standaard bewonersgedrag, en standaard condities¹. De studie is eerder uitgevoerd met de in de tweede helft van 2009 vigerende methodiek en software, nadat vastgesteld was dat de wijzigingen in methodiek en software nauwelijks invloed zouden hebben. Dat blijkt inderdaad het geval (zie de bijlage).

Ten behoeve van de studie aangaande de betrouwbaarheid van het op het verbeterde energielabel vermelde standaard verbruik is het werkelijke verbruik gecorrigeerd voor klimaatomstandigheden tijdens de opnameperiode en vergeleken met dit standaard verbruik. Het standaardverbruik gaat uit van een vast aantal bewoners, afhankelijk van de vloeroppervlakte, een vast ventilatievoud (één verversing per uur), een vaste interne warmteproductie, en een vaste gemiddelde binnentemperatuur, namelijk 18 graden Celsius. Bij het verbruik voor verwarming speelt het aantal bewoners geen rol, bij het (aangenomen) verbruik voor warm tapwater en koken uiteraard wél. We hebben dan ook beide zo goed mogelijk met de werkelijkheid vergeleken, dus naast het standaardverbruik en werkelijk verbruik voor warm tapwater én verwarming, ook het verbruik voor alleen verwarming.

In het eerste geval trekken we alleen het (veronderstelde) gasverbruik voor koken van het totale verbruik af, in het tweede geval het veronderstelde verbruik voor koken én warm water. Overigens is voor wat betreft het werkelijke verbruik de verdeling over koken, warm water en verwarming niet bekend, en kunnen we niet anders dan uitgaan van de in de vigerende publicaties aangenomen waarden. Juist om de invloed van deze onzekerheid in te schatten worden zowel de waarden met én zonder warm waterbereiding met elkaar vergeleken.

In de bijlage 'uitwerking' is dit nader gepreciseerd, in het hoofdstuk 'analyse' zijn de resultaten vermeld.

De studie aangaande de relatieve waardering van respectievelijk kierdichting, vloerisolatie, en dakisolatie in termen van energiebesparing heeft betrekking op dezelfde twintig woningen. Omdat meergezinswoningen (appartementen) zelden tegelijkertijd een dak én vloer hebben zijn deze niet bij deze studie betrokken. Dit woningtype zal mogelijk in een aanvullende studie worden onderzocht. Door een combinatie te maken van het aantal bewoners, het vermoedelijke ventilatiegedrag, en het actueel gasverbruik is door de maatwerksoftware voor iedere woning een gemiddelde binnentemperatuur (set-point) vastgesteld. Enige van deze woningen hebben al kierdichting op alle onderdelen, of hebben al vloerisolatie of dakisolatie. Om het uitgangspunt van al deze woningen gelijk te maken, is (virtueel) kierdichting op een draaiend deel verwijderd, en de eventueel aanwezige vloerisolatie en/of dakisolatie verwijderd. De resulterende Rc is die van de kale betonnen systeemvloer ($R_c=0,15$), de kale houten vloer ($R_c=0,13$ tot $0,43$), en het dak, standaard voorzien van een luchtspon ($R_c=0,39$).

Door middel van de maatwerksoftware is daarna het voor klimaatinvloeden gecorrigeerde verbruik bij het werkelijk bewonersgedrag (dat wil zeggen het eerder berekende set-point, aantal bewoners, en ventilatievoud) voor deze uitgangssituatie berekend, alsmede de energie-index vastgesteld.

De besparingen voor verbetering van de kierdichting, vloerisolatie en dakisolatie zijn vervolgens doorgerekend voor een viertal situaties:

- bij de berekende binnentemperatuur en een bijkomende R_d van 3,8 voor vloer en dakisolatie (een door TNO berekende en in de databank gecontroleerde kwaliteitsverklaringen opgenomen waarde voor thermoskussens en in de praktijk zeer goede waarde voor dakisolatie)
- bij de berekende binnentemperatuur en een bijkomende R_d van 1,5 voor vloer en dakisolatie (de default-waarde voor vloerisolatie, en een praktijk waarde voor PUR-schuim)
- bij een binnentemperatuur van 18 graden Celsius en een bijkomende R_d van 3,8 voor vloer en dakisolatie.
- bij een binnentemperatuur van 18 graden Celsius en een bijkomende R_d van 1,5 voor vloer en dakisolatie (de default-waarde voor vloerisolatie, en een praktijk waarde voor PUR-schuim)

¹ Dat wil zeggen: klimaat TRY de Bilt (365 dagen, 2618 graaddagen), aantal bewoners 1,4 tot 3,2 afhankelijk gebruiksoppervlakte, ventilatievoud=1, interne warmteproductie 6 W/m², gemiddelde binnentemperatuur 18 graden Celcius). Op het energielabel staat "gemiddeld klimaat, gemiddeld aantal bewoners, en gemiddeld bewonersgedrag"

De besparingen zijn gepresenteerd als relatieve besparing (percentage op het gecorrigeerde gasverbruik), absolute besparing (m³ gas per jaar voor kierdichting, vloerisolatie en dakisolatie) en als absolute besparing in m³ gas per m² maatregel (vloerisolatie of dakisolatie). Dat laatste is uiteraard niet mogelijk voor kierdichting.

Als extra controle is de besparing per m² maatregel ook berekend door de formules voor de transmissieverliezen rechtstreeks toe te passen op de situatie voor en na isolatie voor wat betreft dakisolatie. Bovendien is voor wat betreft vloerisolatie het in de software aangenomen model (gebaseerd op NEN1068) doorgerekend.

In de bijlage 'uitwerking' is dit nader gepreciseerd, in het hoofdstuk 'analyse' zijn de resultaten besproken.

Analyse

Het standaard gasverbruik op het Energielabel

(verwezen wordt naar tabblad 1 van de bijlage)

In dit hoofdstuk wordt een inschatting gemaakt van de voorspellende waarde van het standaard gasverbruik, de conclusie getrokken dat deze uiterst gering is, en wordt een alternatief doorgerekend met een betere voorspellende waarde.

De studie maakt een vergelijking tussen het standaard energieverbruik van een woning (zoals vermeld op het nieuwe energielabel, in m³ gas en kWh elektriciteit) en het werkelijk verbruik van deze woning. Voor wat betreft de onderzochte woningen blijkt het werkelijk gemiddelde verbruik ongeveer 26 % (25,7%) lager uit te vallen dan het gemiddelde standaard verbruik. De spreiding in deze waarde is behoorlijk groot: de standaarddeviatie is maar liefst 19,2 %. De hoogste positieve afwijking betreft een werkelijk verbruik dat 12,6 % hoger is dan het standaard verbruik, de laagste negatieve afwijking betreft een werkelijk verbruik dat 55,9 % lager is dan het standaard verbruik. Er is dus duidelijk sprake van asymmetrie.

Men kan zich dus afvragen of het standaard gasverbruik wel enige voorspellende waarde heeft ten aanzien van het verbruik in de praktijk. Deze studie poogt om en onderscheid te maken tussen afwijkingen die ontstaan door het fout inschatten van gebouwgebonden eigenschappen, en bewonersgedrag.

De cijfers betreffen het verbruik voor verwarming en tapwater, het eventuele verbruik voor koken (geschat op 55 tot 75 m³/jaar) is hier niet bij betrokken. Dit (geschatte) verbruik is afgetrokken van het werkelijke verbruik zoals dat op de gasmeter verschijnt. Omdat dit verbruik niet bekend is (wél met elektrisch koken, het is dan namelijk nul) wordt hiermee een niet te vermijden onnauwkeurigheid geïntroduceerd.

Het gemiddelde standaard verbruik (voor tapwater en verwarming) in deze studie is 3186 m³/jaar. Als daarbij het verbruik voor koken wordt opgeteld, wordt dit dus ongeveer 2 % hoger. Als de gemiddelde bewoner zich niet realiseert dat het verbruik voor koken niet betrokken is bij het standaard verbruik, zal hij nóg opmerken dat zijn verbruik ongeveer 24% lager is dan wat op het label vermeld is.

Het werkelijk gemiddelde verbruik voor uitsluitend verwarming is ongeveer 26,3% lager dan het gemiddelde standaard verbruik voor uitsluitend verwarming. Dit verbruik hangt alleen af van de constructie-eigenschappen van de thermische schil en het verschil in binnen- en buitentemperatuur. Het is daarmee een typisch gebouw gebonden verbruik, in tegenstelling tot het verbruik voor warm tapwater: dat is zeer bewonerafhankelijk. De inschatting daarvan – zoals die door de software geleverd wordt – kan daarmee zeer onnauwkeurig zijn. (Indien het warm tapwater elektrisch wordt opgewekt, bestaat deze onnauwkeurigheid uiteraard niet). De verdeling over de posten koken, warm tapwater en verwarming van het werkelijk verbruik is niet bekend, en kan alleen geschat worden. Het standaard verbruik voor uitsluitend verwarming wordt gegeven in het scherm 'rapportages – energielabel', het werkelijk verbruik wordt berekend door van het totale verbruik de inschatting voor koken en warm tapwater af te trekken.

Vergelijking van het werkelijk verbruik en standaard verbruik wordt gecompliceerd door deze factoren.

Na deze kanttkening constateren wij dat ook de spreiding in deze waarde behoorlijk groot is: de standaarddeviatie is maar liefst 22,1 %. De hoogste positieve afwijking betreft een werkelijk verbruik dat 21,6 % hoger is dan het standaard verbruik, de laagste negatieve afwijking betreft een werkelijk verbruik dat 57,6 % lager is dan het standaard verbruik. Deze getallen zijn kennelijk extremer dan voor het verbruik inclusief tapwater. Naast de in bovenstaande kanttkening genoemde oorzaak wordt dit veroorzaakt doordat zelden de woningen bewoond worden door het standaard aantal bewoners. Gemiddeld wonen er 2,2 personen in de onderzochte woningen, het gemiddelde standaard bewoner aantal bedraagt echter 3,06.

Het standaard energieverbruik gaat uit van een gemiddelde binnentemperatuur van 18 graden voor de gehele verwarmde zone. Omdat het gemiddelde standaard energieverbruik voor verwarming fors hoger ligt dan het gemiddelde verbruik in de praktijk kan het niet anders dan dat deze aangenomen gemiddelde binnen temperatuur fors te hoog is.

In de EPBD staat: "The energy performance of a building shall be determined on the basis of the calculated or actual annual energy that is consumed in order to meet the different needs associated with its typical use and shall reflect the heating energy needs and cooling energy needs (energy needed to avoid over-heating) to maintain the envisaged temperature conditions of the building and domestic hot water needs".

Er ontstaat dus een spanningsveld tussen de Nederlandse opvatting dat de energie-index gebruiksonafhankelijk dient te zijn, en de EPBD die weldegelijk spreekt over 'typerend gebruik' en 'overwegende temperatuur condities'. Indien men nu de binnentemperatuur verlaagt komt het standaard gasverbruik dichterbij de werkelijkheid. Een verlaging tot bijvoorbeeld 16 graden levert een gemiddelde afwijking van 4 % (in plaats van 26 %) op.

Het maatwerkadvies gaat uit van een gemiddelde binnentemperatuur van 16,5 graden (en het verbruik dat daaraan gerelateerd is). Gezien het bovenstaande is al veel gewonnen als de randvoorwaarden voor het energielabel gelijk worden gemaakt aan die voor het maatwerkadvies².

Eén van de oorzaken van een bescheiden verbruik blijkt de aanwezigheid van een ongebruikte en niet of matig verwarmde zolderverdieping, die volgens de methodiek tóch tot de verwarmde zone moet worden gerekend, en waarvan de labelmethode dus aanneemt dat hier veel warmte verloren gaat. Deze situatie komt veelvuldig voor, en deze woningen scoren opvallend goed.

Opvallend is ook dat 'drive-in woningen' waarvan de beneden verdieping niet of matig verwarmd wordt, ook een relatief laag energieverbruik hebben. Dit is een aanwijzing dat matig of niet verwarmde begane grond en zolder een vergelijkbaar effect hebben op de energiebalans, en dus vloerisolatie en dakisolatie een vergelijkbaar effect kunnen hebben. Ook een aangebouwde garage die ter vorstbescherming voorzien is van een radiator leidt tot een hoog standaard energieverbruik.

Zo zijn er legio situaties waarin het standaard energieverbruik niet overeenstemt met de fysische werkelijkheid. Deze keuze is bewust gemaakt: voor het energielabel is reproduceerbaarheid belangrijker dan waarheidsgetrouwheid.

De EPA-opnemer heeft de instructie te allen tijde de beslissendiagrammen te volgen, ook wanneer hij weet dat dat strijdig is met de werkelijkheid. Dat daarmee het energielabel in veel gevallen tot onnauwkeurige resultaten leidt is kennelijk van minder belang³.

Terzijde:

Energielabel en maatwerkadvies worden verschillend berekend. De onderliggende methodiek is anders. De aanleiding hiertoe is een poging om het label 'eenduidiger' te maken, terwijl het maatwerkadvies ambieert 'nauwkeurig' te zijn. Impliciet is hiermee het energielabel minder nauwkeurig.

Het verbruik zoals getoond in het pop-up scherm "bereken gasverbruik" in het scherm "bewonersgedrag" (er is dan een standaard bewoners gedrag ingevoerd, en standaard klimaat condities) kan daarom afwijken van het 'standaard verbruik'. Indien echter consequent de constructie eigenschappen met het beslissediagram zijn vastgesteld (hetgeen nadrukkelijk verplicht is voor het energielabel) mag er geen verschil optreden. Vaak klopt dat wel, maar vaak ook niet: de waarde in het pop-up scherm voor standaardconditie wijkt tot 7,5% af van het standaardverbruik (gemiddeld 1,4%). Er kan sprake zijn van een 'bug' in de software, naast andere rekenfouten. Het gaat echter buiten het kader van deze studie om dit nader te onderzoeken. In de bijlage 'uitwerking' leest u hoe hiermee omgegaan is.

Kanttekening:

De betrouwbaarheid van onze resultaten kan vergroot worden door het 'random-sample', nu 20 woningen, verder uit te breiden. Statistisch gezien is echter een verzameling van 20 woningen in combinatie met de verkregen resultaten voldoende om tot een aanvaardbaar 'confidence-level' ten aanzien van de conclusies te komen, temeer daar deze een bevestiging vormen van wat deskundigen al geruime tijd constateren.

² Navraag bij het ministerie van WWI leverde echter op dat deze 18 graden op een verplichting berust die door een CEN-norm gegeven wordt. Een verzoek om nadere informatie werd niet ingewilligd, of kon niet ingewilligd worden, en ook navraag bij experts leverde geen herkenning, of bevestiging op.

³ In de richtlijnen staat: "De EPA-opnemer/-adviseur is verplicht om deze beslisschema's (bedoeld worden de beslisschema's voor thermische eigenschappen) te gebruiken, ook in die gevallen waarin de EPA-opnemer/-adviseur zou kunnen stellen dat de uitkomst van het beslisschema afwijkt van de fysische werkelijkheid."

Relatieve besparing bij kierdichting, vloerisolatie en dakisolatie

(verwezen wordt naar de tabbladen 2 t/m 6 van de bijlage)

Kierdichting op draaiende delen levert in het algemeen, volgens het maatwerkadvies, een besparing in het gasverbruik op van gemiddeld 0,7% onder werkelijke condities. De standaard deviatie (een maat voor de spreiding) in de resultaten bedraagt 0,2%. De gebruikte gemiddelde energie-index is 2,24 vóór het treffen van de maatregel, en 2,15 na het treffen van de maatregel, een verbetering van gemiddeld 0,09. Aangezien een labelklasse gemiddeld 0,4 breed is, leidt deze maatregel (strikt genomen in veel gevallen een tochtstripje op een kozijn)⁴ in ongeveer een kwart van de gevallen tot één labelklasse verschil, en het dus incasseren van 300 euro Meer-met-Minder (MMM) subsidie, die immers door de overheid verleend wordt bij het verbeteren van de woning met één labelklasse.

Onder standaard condities neemt de energie-index door kierdichting op draaiende delen af met gemiddeld 4% en het gasverbruik met 0,8 %. Het totale energieverbruik (inclusief elektriciteit) neemt uiteraard met minder af. Omdat de energie-index (voor deze, kleine variaties) evenredig is met het energieverbruik van de woning lijkt dat hoogst merkwaardig. De formule voor de energie-index is namelijk:

$$EI = Q_{tot} / (155 \times Ag + 106 \times Averlies + 9560)$$

Met: EI=energie-index

Q_{tot}=totaal energieverbruik onder standaard condities

Ag=gebruiksoppervlak

Averlies=gewogen som van de oppervlakten van de thermische schil

De verandering van de energie-index door kierdichting blijkt – uiteraard - aardig overeen te stemmen met de verandering in het standaard energieverbruik.

Een voorbeeld:

Bij een woning levert volgens het maatwerkadvies kierdichting onder standaard omstandigheden 0,8% energiebesparing op, wat overeenkomt met 20 m³ gas. Het label gaat van 2,18 naar 2,09, dat is 4,1%.

Volgens het label vermindert het gasverbruik voor verwarming met 112 m³, en het totale energieverbruik gaat van 93318 MJ naar 89393 MJ, een vermindering met 4,2 %, en dat komt weer aardig overeen met de verandering in energie-index.

Het verschil tussen energiebesparing conform het maatwerkadvies en label lijkt hoogst onlogisch! Over dit vermeende euvel is advies ingewonnen bij ISSO, WWI en SN. Vervolgens is de softwarebouwer VABI geraadpleegd.

Deze verklaart dat de berekening van warmteverliezen afhankelijk van kierdichting in de maatwerkberekening inderdaad anders is dan in de energielabelberekening. Daarom geeft een maatwerkberekening met standaard omstandigheden niet hetzelfde resultaat als bij het energielabel. De softwarebouwer erkent dat dit niet logisch zou zijn, maar deze formulestructuur is een 'passage obligatoire'.

In het hoofdstuk 'aanbevelingen' gaan we nader in op de consequenties van deze discrepantie tussen label en maatwerkadvies.

Vloerisolatie leidt voor de onderzochte huizen tot dezelfde of nauwelijks meer verbetering van de energie-index dan kierdichting – en dat terwijl de energiebesparing véél groter is. Deze comfortvergroten, woonklimaatverbeterende en energiebesparende maatregel leidt onder werkelijke condities volgens het maatwerkadvies gemiddeld tot een besparing van 3,2 m³ gas per jaar per m² vloeroppervlak bij isolatie met een Rc van 3,8 en gemiddeld tot een besparing van 2,26 m³ gas per jaar per m² vloeroppervlak bij isolatie met een Rc van 1,5.

⁴ Bij het maatwerkadvies dient de Energieprestatieadviseur vast te stellen of kierdichting doelmatig en consequent in de hele woning is toegepast. Bij een tochtige voordeur is dat zeker niet het geval, en dan heeft de wel aanwezige kierdichting geen merkbaar effect op de energierekening (althans volgens de maatwerkrichtlijn ISSO82-2). In de rekenmethodiek wordt 'kierdichting op draaiende delen' opgevat als kierdichting op alle draaiende delen. Bij het ontbreken van kierdichting op meer dan 10% van de infiltratielengte is dat niet meer het geval. Bij het vergroten van de kierdichting tot meer dan 90% is er dus wel sprake van kierdichting. In veel gevallen volstaat dan het aanbrengen van een tochtstrip op één draaiend deel. Bij vrijstaande huizen wordt, bijvoorbeeld, gerekend met een (standaard) infiltratielengte van 50 meter, voor portiekwoningen is dit 24 meter.

Onder standaard condities is de gemiddelde besparing 3.65 m³ gas per jaar per m² vloeroppervlak bij isolatie met een Rc van 3,8, en 2.57 m³ gas per jaar per m² vloeroppervlak bij isolatie met een Rc van 1,5.

Dit staat in schril contrast met de praktijkcijfers: het rapport van Cauberg-Huygen (metaonderzoek in opdracht van SenterNovem, mei 2007, teneinde de werkelijke besparing van vloerisolatie te onderzoeken) vermeldt voor vloerisolatie met een Rc van 2,2 een besparing van 7,8 m³/m² vloeroppervlak (project Boekelo), en voor vloerisolatie met een Rc van 3,3 een besparing van 10 m³/m² vloeroppervlak (project Arnhem). Deze getallen zijn gebaseerd op een ketelrendement van 90%, een gemiddelde van de in deze studie betrokken woningen, die in het algemeen van een HR107 ketel voorzien zijn. Bij een Rc van 3,8 valt dus volgens Cauberg-Huygen in de praktijk tenminste een besparing van 10 m³/m² te verwachten. Voor vloerisolatie zijn de besparingen in het maatwerkadvies dus ongeveer een factor 3 lager dan de besparingen zoals Cauberg-Huygen ze vond in de praktijk. Dit was voor Cauberg-Huygen reden om nader onderzoek aan te bevelen.

Bij deze besparingen moet echter wél een kanttekening worden gemaakt. Een deel van deze besparing is waarschijnlijk te danken aan de comfort verhogende werking van vloerisolatie, en het dientengevolge een graadje lager stoken. Op gasverbruik van 2907 m³ (het gemiddelde uit deze studie) scheelt een graad lager stoken grofweg 200 m³ gas per jaar, en dat is op een vloeroppervlak van 80 m² (het gemiddelde uit deze studie) zo'n 2,5 m³/m². Zonder het effect van de temperatuurverlaging kan men de besparing op 7,5 m³/m² schatten. Dit is ook nog aanzienlijk meer dan de 3,2 m³ die in het maatwerk advies vermeld wordt. Extrapolatie van de resultaten bij een Rc van 2,2 en van 3,3 leiden voor wat betreft een Rc van 1,5 tot een vergelijkbaar resultaat.

Om te onderzoeken of de resultaten die de maatwerksoftware oplevert plausibel zijn, zij deze ook berekend met een model dat alleen rekening houdt met de transmissieverliezen.

De gebruikte formules – conform de uitgangspunten voor de rekenkern (NEN 1068) – zijn:

Energieverbruik vloerisolatie per m²:

$$E(\text{vloer}) = 18,3168 \times (T_{\text{binnen}} - T_{\text{buiten}}) \times U(\text{vloer}) / (1 + U(\text{vloer})) \text{ (MJ)}$$

(18,3168 is het stookseizoen in Ms (mega-seconden))

$$U(\text{vloer}) = 1 / (R_c + R_e + R_i), \quad R_e = 0,13 \quad R_i = 0,13$$

Energiebesparing vloerisolatie per m²:

$$E\text{-verschil}(\text{vloer}) = E(\text{vloer})_1 - E(\text{vloer})_2, \text{ waarbij } E(\text{vloer})_1 \text{ het energieverbruik is vóór isolatie, en } E(\text{vloer})_2 \text{ het energieverbruik is na isolatie.}$$

Gasbesparing per m²:

$$\text{Gas-verschil} = E\text{-verschil} / (35,17 \times \text{ketelrendement})$$

(35,17 MJ is de bovenwaarde van de calorische inhoud van 1 m³ gas)

In veel gevallen levert dit model een lagere besparing (gemiddeld 15 %) op dan de waarden die uit het maatwerkadvies rollen. We laten het bij deze constatering. Het gaat buiten het kader van deze studie om dit nader te onderzoeken.

Daarnaast is vergeleken met een eenvoudig model, dat toevallig ook door Milieu Centraal wordt toegepast. Hierbij wordt een correctie met $1/(1+U)$ nagelaten, en gerekend met de gemiddelde temperatuur van de kruipruimte gedurende het stookseizoen. De gebruikte formules zijn die van de transmissieverliezen:

Energiebesparing vloerisolatie per m²:

$$E\text{-verschil}(\text{vloer}) = E(\text{vloer})_1 - E(\text{vloer})_2 = 18,3168 \times (T_{\text{binnen}} - T_{\text{kruipr}}) \times (U(\text{vloer})_1 - U(\text{vloer})_2), \text{ waarbij } E(\text{vloer})_1 \text{ het energieverbruik is vóór isolatie, en } E(\text{vloer})_2 \text{ het energieverbruik is na isolatie.}$$

Gasbesparing per m²:

$$\text{Gas-verschil} = E\text{-verschil} / (35,17 \times \text{ketelrendement})$$

(35,17 is de bovenwaarde van de calorische inhoud van 1 m³ gas (MJ))

Bij een gemiddelde kruipruimtetemperatuur van 12 graden in het stookseizoen (voor een licht geventileerde kruipruimte) en een standaard binnentemperatuur voor het maatwerkadvies van 16,5 graden levert dit 4.73 m³/m²/jr op voor een bijkomende Rd van 1,5, en 5.43 m³/m²/jr voor een bijkomende Rd van 3,8.

Bij de standaard temperatuur voor het energielabel van 18 graden is dit resp. 6.30 m³/m²/jr en 7.24 m³/m²/jr. Hierbij is gerekend met een betonnen vloer, met een Rc van 0,15. Het gemiddelde van deze studie, met houten (parket) vloeren bedraagt resp. 6.14 m³/m²/jr en 7.07 m³/m²/jr.

Milieu Centraal publiceert op haar website een waarde van 3,8 m³/m²/jr. Deze waarde mag conservatief genoemd worden, want zij berust bij een Rd van 2,5 op een temperatuurverschil van slechts 3,3 graden. Bij de aangenomen kruipruimtetemperatuur van 12 graden levert dit een binnentemperatuur van 15,3 graden,

die Milieu Centraal in één geval voor een maatwerkadvies bij het fitten van een woning vond. Echter, in de richtlijnen wordt het fitten naar een binnentemperatuur van 16,5 graden aanbevolen. De gemiddelde binnentemperatuur in deze studie blijkt dan ook 16,48 graden te bedragen.

De volgens dit model gevonden gemiddelde besparing onder werkelijke omstandigheden bedraagt resp. 4.77 m³/m²/jr en 5.49 m³/m²/jr (in tegenstelling tot de in het maatwerkadvies gevonden besparing van resp. 2.57 m³/m²/jr en 3.65 m³/m²/jr.)

De transmissieverliezen door de vloer worden dus in energielabel en maatwerkadvies gecorrigeerd met een factor $1/(1+U)$. Voor een hoge U (dus een ongeïsoleerde vloer) levert dit geringe verliezen op. Daardoor valt er bij na-isolatie weinig eer te behalen, reden waarom dit model minder besparing oplevert dan het model van Milieu Centraal en praktijkcijfers.

Vloerisolatie wordt dus sterk ondergewaardeerd. Op dit moment werkt de NEN 1068 commissie aan herziene normen voor vloerisolatie. De energiebesparing in Nederland is echter, voor wat betreft het maatwerkadvies en dus de besteding van energiesubsidies, gediend met een 'quick fix' die vloerisolatie op een juiste, in de praktijk bewezen waarde schat. Daarvoor zijn verschillende alternatieven mogelijk. Twee daarvan liggen voor de hand: ten eerste het eenvoudige model van Milieu Centraal en ten tweede op basis van kentallen die in de praktijk bewezen zijn.

In het eerste geval is nadere studie ter bepaling van de aangenomen kruipruimtetemperatuur nodig. De kruipruimtetemperatuur zal immers, voor een matig geventileerde kruipruimte, verschillen in de situatie waarin de vloer niet en de vloer wel geïsoleerd is. In het eerste geval helpt de vloer de kruipruimte iets te verwarmen (wat natuurlijk niet wenselijk is), in het tweede geval wordt de temperatuur in de kruipruimte voornamelijk bepaald door de bodem temperatuur, die wat lager is.⁵

Het gebruik van kentallen zou er uit kunnen bestaan dat er een driedimensionale tabel in het leven wordt geroepen waar eenvoudig de besparing in functie van oorspronkelijke Rc, bijkomende Rd en binnentemperatuur gegeven wordt voor een beperkt aantal waarden. Tussenvallende waarden vindt men door interpolatie. Een volgende stap is het modelleren van deze tabel in een formule, waarmee de besparing berekend wordt.

Dakisolatie levert volgens het maatwerkadvies altijd een forse besparing op. Ook hier zijn de resultaten vergeleken met de uitkomst van een vereenvoudigd model dat alleen rekening houdt met de transmissieverliezen, namelijk:

Energiebesparing dakisolatie per m²:

$E\text{-verschil}(\text{dak}) = E(\text{dak})_1 - E(\text{dak})_2 = 18,3168 \times (T_{\text{binnen}} - T_{\text{buiten}}) \times (U(\text{dak})_1 - U(\text{dak})_2)$, waarbij $E(\text{dak})_1$ het energieverbruik is vóór isolatie, en $E(\text{dak})_2$ het energieverbruik is na isolatie.

Gasbesparing per m²:

$\text{Gas-verschil} = E\text{-verschil} / (35,17 \times \text{kettelrendement})$
(35,17 is de bovenwaarde van de calorische inhoud van 1 m³ gas (MJ))

In veel gevallen levert ook dit model een lagere besparing op dan de waarden die uit het maatwerkadvies rollen. Het gaat hier echter om enkele procenten, en dat is gezien de toegepaste vereenvoudiging plausibel.

Deze maatregel leidt volgens het maatwerkadvies, onder werkelijke omstandigheden, gemiddeld tot een besparing van 9.67 m³ gas per jaar per m² dakoppervlak bij isolatie met een Rc van 3,8 en gemiddeld tot een besparing van 8,09 m³ gas per jaar per m² dakoppervlak bij isolatie met een Rc van 1,5.

Voor standaard omstandigheden is dit respectievelijk 11,1 en 9,3 m³/m² dakoppervlak.

Deze waarden zijn het drievoudige van wat men vindt bij vloerisolatie!

Eén oorzaak van deze overwaardering is dat voor zolders de gemiddelde binnentemperatuur geldt zoals deze vastgesteld is bij bewonersgedrag of voor standaard condities. Dat is natuurlijk in het algemeen bezijden de waarheid: zolders worden zelden verwarmd zoals dagelijkse verblijfsruimten. Een andere oorzaak is het verschil in rekenmethodiek voor oppervlakten grenzend aan grond of kruipruimte (vloer), en grenzend aan buitenlucht (dak).

⁵ Daarmee is een essentieel verschil tussen bodemisolatie en vloerisolatie blootgelegd: bij bodemisolatie wordt niet geprofiteerd van de in de bodem opgeslagen warmte.

Conclusies

Het standaard gasverbruik op het Energielabel

Voor wat betreft de onderzochte woningen blijkt het werkelijk gemiddelde gasverbruik ongeveer 26 % lager uit te vallen dan het gemiddelde standaard gasverbruik. Bovendien is de spreiding in de resultaten bijzonder groot: de standaard deviatie bedraagt ruim 19%. Of, en in hoeverre, deze onnauwkeurigheid afbreuk doet aan het primaire doel van het energielabel, namelijk energiebesparing, valt buiten het kader van deze studie.

De oorzaak van deze onnauwkeurigheid ligt voor een aanzienlijk deel in tekortkomingen in de opnamemethodiek. In het volgende hoofdstuk doen wij aanbevelingen om daaraan tegemoet te komen.

Een compliceerde factor is dat het standaard verbruik de som is van het verbruik voor verwarming dat onder standaard condities uitsluitend gebouwgebonden is, en het verbruik voor warm tapwater, dat afhangt van het aantal bewoners. In de praktijk hangt dit verbruik sterk af van het gedrag van de bewoners. Het werkelijk verbruik is de som van het verbruik voor verwarming, warm tapwater, en koken, waarbij de verdeling onbekend is. Het is echter duidelijk dat wanneer het standaard verbruik opgevat zou worden als gemiddeld verbruik onder gemiddelde omstandigheden – zoals dit op het energielabel omschreven is – het (iets) kleiner zou moeten zijn dan het gemiddelde werkelijk verbruik.

Het Maatwerkadvies

Kierdichting levert in het algemeen, volgens het maatwerkadvies, een zeer beperkte energiebesparing op. Merkwaardigerwijs neemt de energie-index door dat stripje spectaculair toe met gemiddeld 0,09. Dat wil zeggen dat in ongeveer een kwart van de gevallen aanbrengen van deels ontbrekende tochtstrippen leidt tot één labelklasse verschil, en het dus incasseren van 300 euro Meer-met-Minder (MMM) subsidie, die door de overheid verleend wordt bij het verbeteren van de woning met één labelklasse.

Het is de vraag of dat nu de bedoeling van de MMM-subsidie is. In het hoofdstuk 'analyse' werd deze merkwaardigheid nader beschouwd.

Met vloerisolatie is het juist andersom. Deze comfortvergroten, woonklimaatverbeterende en energiebesparende maatregel leidt tot dezelfde of nauwelijks meer verbetering van de energie-index dan een tochtstrip – en dat terwijl de energiebesparing véél groter is. Maar ook al is de energiebesparing groter, hij is nog steeds veel minder (ongeveer drie maal minder) dan in het rapport van Cauberg-Huygen (metaonderzoek) vermeld staat en ook veel minder dan de besparing waar Milieu Centraal van uitgaat. Woningeigenaren worden dus ontmoedigd vloerisolatie aan te schaffen, terwijl dit juist een sterk energiebesparende maatregel is, die bovendien comfort en gezondheid bevordert⁶. Het is niet langer de vraag of daarmee de doelstelling van MMM effectief en efficiënt bereikt wordt, maar een zekerheid dat dit stellig niet het geval is.

Met dakisolatie is het juist wéér andersom. Dakisolatie wordt meestal overgewaardeerd, in het bijzonder bij woningen waar de zolder nauwelijks of niet verwarmd wordt. Deze zijn al bewezen energiezuinig, omdat de zolder in de praktijk een thermische bufferruimte vormt, die echter niet als zodanig in de methodiek gewaardeerd wordt. Dit leidt ertoe dat woningeigenaren 750 euro MMM-subsidie opstrijken bij het toepassen van een (vaak doe-het-zelf) maatregel die nauwelijks tot energiebesparing leidt. Het isoleren van een ongebruikte, en dus niet verwarmde zolder zou tot gemiddeld drie maal zoveel energiebesparing leiden als het toepassen van vloerisolatie, terwijl de werkelijkheid juist andersom is.

Zoals in het hoofdstuk 'werkwijze' te lezen is, zijn de besparingscijfers vastgesteld bij een gamma van reële binnentemperaturen, standaard binnentemperatuur, en twee isolatiekwaliteiten. In alle gevallen was de verhouding tussen de besparingscijfers voor vloerisolatie en dakisolatie gelijk, hetgeen ook wel voor de hand ligt.

*Het standaard verbruik op het energielabel is onbetrouwbaar.
Het maatwerkadvies heeft vaak een averechts effect op de juiste besteding
van subsidies voor energiebesparing.*

⁶ Vloerisolatie (isoleren van de onderkant van de vloer) en bodemisolatie (isoleren van de bodem van de kruipruimte) worden vaak ten onrechte als gelijkwaardig beschouwd. Dat is geenszins het geval. In het eerder genoemde rapport van Cauberg-Huygen is vermeld dat de praktijkcijfers voor bodemisolatie achterblijven bij vloerisolatie. Deze conclusie wordt door Milieucentraal bevestigd. Voor de volledigheid: bodemisolatie wordt in het energielabel gewaardeerd met een Rc=0,9 bij een geventileerde kruipruimte, en met een Rc=1,5 bij een ongeventileerde kruipruimte.

Aanbevelingen

Het standaard gasverbruik op het Energielabel

Bij het vaststellen van het standaard gasverbruik wordt uitgegaan van een gemiddelde binnentemperatuur van 18 graden Celsius. Indien men de binnentemperatuur verlaagt komt het standaard gasverbruik dichterbij de werkelijkheid. Een verlaging tot 16 graden levert een gemiddelde afwijking van 4 % (in plaats van 26 %) op. Het verdient aanbeveling de uitgangspunten voor maatwerkadvies en energielabel aan elkaar gelijk te maken. Het maatwerkadvies gaat nu uit van gemiddelde binnentemperatuur van 16,5 graden.

Zolang het nog niet zover is verdient het aanbeveling de tekst op het energielabel "bij de berekening wordt uitgegaan van het gemiddelde Nederlandse klimaat, een gemiddeld aantal bewoners, en gemiddeld bewoners gedrag" voor de huidige definitie van het standaard verbruik aan te passen. De tekst: "Bij de berekening wordt uitgegaan van het gemiddelde Nederlandse klimaat, een gestandaardiseerd aantal bewoners met gemiddeld bewoners gedrag, en een binnentemperatuur van 18 graden in de gehele woning" zou met de nu vigerende regels beter de lading dekken.

Uit deze studie blijkt voorts dat de spreiding in de resultaten aanzienlijk is, en ook dat is onwenselijk. De reden blijkt uit deze studie: sommige woningen hebben inderdaad een gelijkmatige temperatuurverdeling in alle vertrekken, en andere hebben dat, door hun vaste inrichting, niet. Voorbeelden van de laatste categorie zijn woningen met een grote, weliswaar toegankelijke, maar afgesloten en onverwarmde zolder, drive-in woningen met een onverwarmde begane grond verdieping, en woningen met aangebouwde verwarmde garages, waarbij het warmteafgifte element (radiator) uitsluitend ter vorstbeveiliging dient. De eerste categorie levert een verbruik dat gemiddeld in de buurt van het standaard verbruik komt.

Wij bevelen dan ook aan dat het standaard verbruik meer overeenstemt met het verbruik voor "typerend gebruik" zoals voorgeschreven wordt door de EPBD. Daartoe dient de waarschijnlijke temperatuurverdeling in de onderhavige woning betrokken te worden bij de opname voor het energielabel.

Bijvoorbeeld, de EPA-opnemer maakt een keuze uit: gehele woning verwarmd, of begane grond matig verwarmd (drive-in woning), of zolder matig verwarmd (zolder geen dagelijkse verblijfsruimte). Deze keuze is dan op het energielabel vermeld.

Het op het label vermelde verbruik is vervolgens gecorrigeerd met een empirisch vastgesteld percentage.

Een andere mogelijkheid is het praktische gebruik van de zolder nadrukkelijker dan nu het geval is te betrekken bij de energiebalans van de woning, met andere woorden de definitie van 'onverwarmde zolder' te verruimen. Een soortgelijke maatregel is denkbaar voor 'drive-in' woningen. Daarmee is voor een belangrijk deel de discrepantie tussen werkelijk en standaard energieverbruik te verminderen. Ook dient er gekeken te worden naar de waardering van een aangebouwde garage met een radiator die uitsluitend voor vorstbeveiliging dient.

De energie-index kan als maat voor de isolatie- en installatiekwaliteit ongewijzigd gehandhaafd worden, waarbij een nadere studie met betrekking tot de waardering van vloerisolatie op zijn plaats is.

Het Maatwerkadvies

Kierdichting levert in het algemeen, volgens het maatwerkadvies, een zeer beperkte energiebesparing op. Desondanks neemt de energie-index door aanbrengen van wat tochtstrippen spectaculair af. Wij vragen ons af of dit gerechtvaardigd is, mede gezien de consequenties voor de MMM-subsidie, en bevelen aan nader te onderzoeken of de onderliggende rekenregels wel overeenstemmen met de fysische werkelijkheid. In ieder geval kan dat slechts voor één rekenmodel gelden: óf die voor het label, óf die voor het maatwerk, want de uitkomst verschilt zeer, onverlet de in het hoofd 'analyse' gegeven verklaring.

Vloerisolatie wordt sterk ondergewaardeerd. Wij bevelen aan dat dit zo spoedig mogelijk in het maatwerkadvies en energielabel gerepareerd wordt. Daartoe kan gekozen worden voor één van de suggesties in het hoofdstuk analyse. Daarnaast bevelen we sterk aan dat van een aantal representatieve modellen (nagebouwde stukjes woning) de warmtebalans onder gecontroleerde omstandigheden wordt onderzocht, waarna een bijpassend model ontworpen wordt. Dat wordt vervolgens onderworpen aan andere experimenten, om de geldigheid ervan te onderzoeken. Hiermee kan men tot een reële waardering voor vloerisolatie te komen. De studie die nu loopt bij de TU-Delft (in opdracht van Milieu centraal en AgentschapNL) voldoet hier niet aan. Deze betreft alleen het doorrekenen van bestaande modellen.

Dakisolatie wordt overgewaardeerd, in het bijzonder bij woningen waar de zolder niet verwarmd wordt. In de EPA-methode wordt het gebruik van een ruimte los gezien van de thermische eigenschappen ervan. Dat wil dus zeggen dat wanneer een ruimte verwarmd kan worden, zij als gelijkwaardig met bijvoorbeeld een huiskamer wordt gezien. Of deze met de werkelijkheid overeenkomt kan de energieprestatieadviseur beoordelen het uitbrengen van een deugdelijk maatwerkadvies, waarbij zijn vak kennis en gezond verstand een belangrijke rol spelen. Wij bevelen aan om in het maatwerkadvies het 'typerend gebruik' van de ruimte mee te laten wegen. De energieprestatieadviseur kan bijvoorbeeld per constructiedeel een correctiefactor invoeren die afhangt van het gebruik van het deel van de verwarmde zone dat aan dat constructiedeel grenst.

Gezien het bovenstaande kan men zich afvragen of de vigerende methodiek, waarbij energielabel-classes sturend zijn bij het toekennen van subsidies, en het maatwerkadvies sturend is voor de te nemen maatregelen, wel gerechtvaardigd is. Door de onnauwkeurigheid van het label – dat immers ombeert reproduceerbaar te zijn, en reproduceerbaarheid ondergeschikt maakt aan fysieke correctheid⁷ – is het energielabel echter ongeschikt om als beleidsinstrument te dienen. De besparingen in het maatwerkadvies wijken vaak af van die in het energielabel, zeker in bijzondere situaties. In de praktijk zijn de besparingen weer anders.

Een groot nadeel is dat bezitters van een energielabel dat zich bovenin een labelklasse bevindt al heel snel (bijvoorbeeld door kierdichting) in een hogere klasse komen en ten onrechte subsidie verdienen. Beter is het uit te gaan van de relatieve verbetering van de energie-index in plaats van energielabel-classes.

Nog beter is, nadat het maatwerkadvies is verbeterd met de bovenstaande aanbevelingen, de totale energieconsumptie onder standaard condities te berekenen vóór en na het uitvoeren van de maatregelen. De relatieve besparing is dan maatgevend voor de uit te keren subsidie. Het energielabel speelt daarbij geen rol. Een effectievere en efficiëntere wijze van het toewijzen van subsidies dient dus gebaseerd te zijn op relatieve⁸ besparingsgetallen in plaats van labelclasses.

Tenslotte menen dat het wellicht niet zo heel erg belangrijk is zo heel nauwkeurig de energieprestatie van een woning vast te stellen. Van een energieprestatieadviseur wordt verwacht dat deze effectief en efficiënt de woningeigenaar informeert over energiebesparende maatregelen en –gedrag. In plaats van het braaf volgen van regels die slecht bij de praktijk aansluiten, is vakmanschap en gezond verstand op zijn plaats.

Evenzeer als men van de brandweer verwacht dat zij de brand blust, en niet met een thermometer de temperatuur van de brand vaststelt, kan men van de energieprestatieadviseur verwachten dat hij energie helpt besparen, en niet vaststelt wat nu precies het theoretisch energieverbruik is.

Ir. Jan Bovenlander

Bijlagen:

Uitleg rekenbladen – Transitie software en methodiek – Energielabel op basis van bouwjaar

Rekenbladen

⁷ Omdat de thermische eigenschappen van de constructie in de beslisschema's afhangen van het bouwjaar – in die gevallen waarin de EPA-opnemer/-adviseur geen nader onderzoek doet – is de labelklasse goed voorspelbaar aan de hand van het bouwjaar – indien geen belangrijke verbeteringen hebben plaats gevonden. Je zou dus een 'default'-label kunnen toekennen op grond van alleen bouwjaar. Deze interessante suggestie is nader uitgewerkt in de bijlage.

⁸ Zo vermijdt men dat een zuinige bewoner door een laag absoluut energieverbruik subsidie misloopt.