

Effect installatieopties op energielabel voorbeeldwoningen

Samenvatting resultaten, april 2010



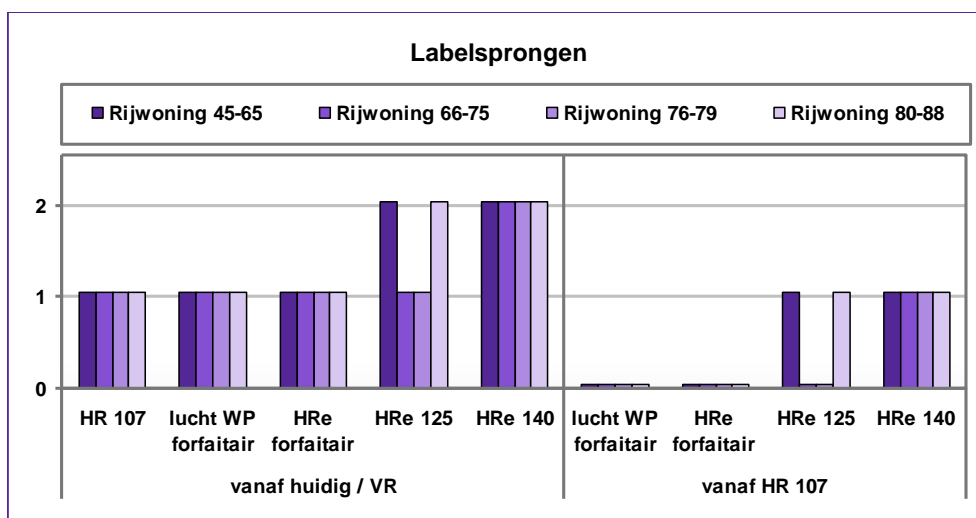
Inleiding

Het effect van verschillende installatieopties op het energielabel van SenterNovem voorbeeldwoningen is berekend met behulp van gecertificeerde EPA-W software. Samen vertegenwoordigen de gekozen standaardtypes circa 2 miljoen woningen.

Type	Aantal in NL	Met VR ketel			Met HR 107 ketel		
		Gas [m3]	E-Index	Label	Gas [m3]	E-Index	Label
Rijwoning 1945-1965	669 000	2 080	2,07	E	1 730	1,76	D
Rijwoning 1966-1975	654 000	2 410	2,19	E	2 000	1,87	D
Rijwoning 1976-1979	165 000	1 880	1,73	D	1 560	1,48	C
Rijwoning 1980-1988	469 000	1 660	1,67	D	1 370	1,42	C

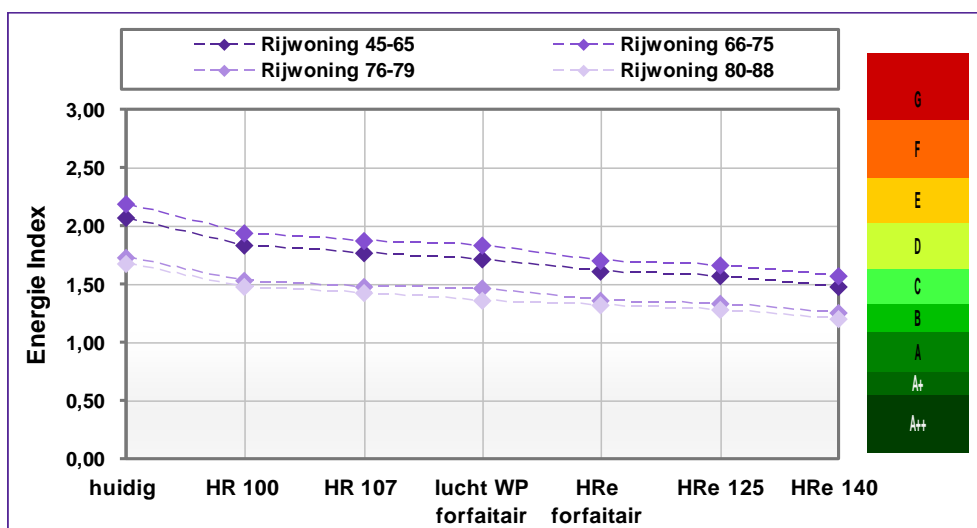
Verschiede installatieopties zijn onderzocht:

- VR (rendement volgens EPA-W 80% op bovenwaarde)
- HR 100 (rendement volgens EPA-W 90% op bovenwaarde)
- HR 107 (rendement volgens EPA-W 95% op bovenwaarde)
- lucht-water warmtepomp forfaitair (rendement volgens EPA-W 137% BW)
- HRe[®] forfaitair volgens EPA-W (thermisch rendement 86% BW, verhouding el. / warmte = 0,10)
- HRe[®] 125 (thermisch rendement 87,7% BW, verhouding el. / warmte = 0,098)
- HRe[®] 140 (thermisch rendement 83% BW, verhouding el. / warmte = 0,16)



Resultaten

- Met behulp van een lucht-water warmtepomp of een HRe[®] ketel wordt in alle gevallen minstens één labelstap gemaakt ten opzichte van een VR ketel (“huidige” installatie).
- Indien reeds een HR 107 ketel geplaatst is, kan met een moderne HRe[®] ketel (HRe[®] 140) altijd nog een extra labelstap worden gemaakt.
- De verbetering van de energie-index voor de voorbeeldwoningen bij plaatsing van een HRe[®] 140 bedraagt minstens 0,47 vanaf een VR-ketel en 0,22 tot 0,30 vanaf een HR 107 ketel.
- De verbetering van de energie-index is groter indien het energieverbruik van de woning in de uitgangssituatie hoger ligt. Deze verbetering wordt bereikt op ruimteverwarming. Indien voor warmtapwater een HRww label gekozen wordt, valt de besparing hoger uit.
- De labelstappen zijn in het licht van bovenstaande overwegingen robuust. Slechts in uitzonderlijke gevallen, indien de woning binnen zijn labelcategorie zeer ongunstig ligt, worden de hier berekende labelstappen niet gerealiseerd.



Woningtype	Labelsprongen								
	vanaf huidig / VR					vanaf HR 107			
	HR 107	lucht WP forfaitair	HRe forfaitair	HRe 125	HRe 140	lucht WP forfaitair	HRe forfaitair	HRe 125	HRe 140
Rijwoning 45-65	1	1	1	2	2	0	0	1	1
Rijwoning 66-75	1	1	1	1	2	0	0	0	1
Rijwoning 76-79	1	1	1	1	2	0	0	0	1
Rijwoning 80-88	1	1	1	2	2	0	0	1	1

	Verbetering energie-index met HRe 140	
	vanaf huidig / VR	vanaf HR 107
Rijwoning 45-65	0,60	0,29
Rijwoning 66-75	0,62	0,30
Rijwoning 76-79	0,48	0,23
Rijwoning 80-88	0,47	0,22

Verantwoording

- Voor de berekening is gebruik gemaakt van gecertificeerde energielabelsoftware en de EPA formulestructuur versie 2.0 (ISSO 82.3, oktober 2009).
- Een uitgebreide beschrijving van de berekeningen en resultaten is te vinden in het bijbehorende document “Effect installatieopties op energielabel voorbeeldwoningen - Achtergronddocument” 23 april 2010.
- Energieverbruik voor tapwater en hulpenergie worden binnen de EPA forfaitair berekend. Voor deze posten zijn de standaardwaarden volgens EPA gehanteerd. Voor tapwater is uitgegaan van een combitap HR. Voor een moderne HRe[®] ketel zal de prestatie voor warmtapwater beter uitvallen en daarmee ook de totale energiebesparing.
- Voor de lucht-water warmtepomp is uitgegaan van de forfaitaire berekening volgens EPA. Momenteel wordt binnen de EPG-commissie gewerkt aan een verbeterde behandeling van deze techniek, die de huidige realiteit beter weerspiegelt.
- De berekeningen en het achtergronddocument zijn gecontroleerd en goedgekeurd door Hans van Wolferen van TNO. Nadere details hierover zijn in het achtergronddocument te vinden.

Verklaring TNO

Nederlandse Organisatie voor
toegepast-natuurwetenschappelijk
onderzoek / Netherlands Organisation
for Applied Scientific Research



TNO Bouw en Ondergrond

Retouradres: Postbus 342, 7300 AH APELDOORN

HRe in versnelling
T.a.v. de heer P. Friedel
Postbus 197
3970 AD DRIEBERGEN-RIJSENBURG



Onderwerp
Effect installatieopties op energielabel voorbeeldwoningen

Geachte heer Friedel,

Hierbij verklaart TNO zich akkoord met de bepaling van het effect van verschillende installatieopties op het energielabel van vier voorbeeldwoningen, zoals vastgesteld door "HRe in versnelling" in zijn rapport "Effect installatieopties op energielabel voorbeeldwoningen" van 23 april 2010.

Voor deze verklaring heeft TNO de volgende aspecten van de bepalingswijze beoordeeld:

- de methodiek is gebaseerd op de EPA, wat voor bestaande bouw de meest geschikte globale methode is;
- de berekeningen zijn uitgevoerd voor vier door SenterNovem beschreven voorbeeldwoningen voor bestaande bouw; deze mogen als representatief worden gezien voor de Nederlandse markt
- de basisberekeningen zijn uitgevoerd met gecertificeerde labelsoftware van VABI; deze berekeningen zijn niet door TNO gecontroleerd;
- de bepalingsmethode richt zich voornamelijk op het effect van installatieaanpassingen ten aanzien van het opwekkingsrendement van de verwarmingsfunctie;
- voor het hulpenergiegebruik voor verwarming wordt de EPA benadering gevolgd, wat tot kleine verschillen in hulpenergiegebruik leidt; het hulpenergiegebruik is gelijk voor HR en HRe, is hoger voor hybride WP (door bijdrage ventilatie) en lager voor de VR ketel;
- voor het primair energiegebruik voor warmtapwater wordt uitgegaan van een combitap VR toestel (huidige situatie) en combitap HR toestellen voor alle andere installaties; bij de hybride WP en de HRe toestellen is de HR ketel aanwezig als bijstook en voor de warmtapwaterbereiding;

Bouw
Laan van Westenenk 501
Postbus 342
7300 AH Apeldoorn

www.tno.nl

T +31 88 866 22 12
F +31 88 866 22 48
wegwijzer@tno.nl

Datum
23 april 2010

Onze referentie
034-APD-2010-00192-hee

E-mail
hans.vanwolferen@tno.nl

Doorkiesnummer
+31 88 866 22 19

Doorkiesfax
+31 88 866 22 48

Op opdrachten aan TNO zijn van toepassing de Algemene Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan TNO, zoals gedeponeerd bij de Rechtbank Den Haag en de Kamer van Koophandel Haaglanden; de Algemene Voorwaarden zullen op verzoek worden toegezonden.



Datum
23 april 2010

Onze referentie
034-APD-2010-00192-hee

Blad
2/2

- van de EPA-methodiek is uitsluitend afgeweken voor de bepaling van het primair energiegebruik voor verwarming met een HRe 125 en HRe 140 toestel, omdat hiervoor nog geen bepalingmethode in de EPA beschikbaar is; voor de beide installaties is eerst de "bruto warmtevraag" bepaald door terug te rekenen vanuit het primair energiegebruik voor verwarming voor een forfaitair HR toestel; hierbij zijn de vergelijkingen en gegevens van de EPA op correcte wijze gehanteerd; vervolgens is voor beide toestellen het primair energiegebruik bepaald volgens de bepalingmethode van NEN 7120 van februari 2010, die ontwikkeld is voor toepassing in bestaande bouw en nieuwbouw, en hier gebruikt mag worden;
- voor alle installatieopties is het totaal primair energiegebruik, de EI en het label bepaald, volgens de daarvoor geldende regels;
- tenslotte zijn de labelsprongen bepaald voor de installatieopties ten opzichte van de huidige situatie en de optie met HR 107; bij het resultaat is aangegeven dat de labelsprongen afhankelijk kunnen zijn van de positie van de EI-waarde in de label-bandbreedte.

Deze aspecten zijn tevens duidelijk en volledig in de rapportage opgenomen.

Hoogachtend,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. van Wolferen', is positioned above the typed name.

Ir. J. van Wolferen
Afdeling Koude, Warmte en Installaties