

## Themablad Jaarlijkse EPV Toets NOM Keur

---

Onderwerp	Themablad Jaarlijkse EPV Toets NOM Keur
Datum	19 december 2016
Versie	versie 1.01
Auteurs	J. W. Brinkman & D. Hughes
Auteursrechten	© Copyright 2016 door Vereniging De BredeStroomversnelling Niets uit dit document mag oneigenlijk gebruikt of zonder toestemming gedeeld worden.
Aantal pagina's	5 pagina's inclusief deze
Deelnemers	Jan Willem Brinkman Desmond Hughes Ivo Opstelten Coos Schouten Niels Sijpheer

De EPV (Energieprestatievergoeding) is gebaseerd op verschillende grootheden, welke niet direct meetbaar zijn, zonder dat de gebruiker invloed kan uitoefenen. Daarom is in de EPV de term "beschikbare" opgenomen en niet de term "verbruikte", immers of iemand de opgewekte energie gebruikt voor het daarvoor bestemde doel of niet is uiteindelijk vrij aan de gebruiker te bepalen. De resulterende uitdaging is om eenvoudig vast te stellen of de belofte aan de bewoner wordt waargemaakt.

De EPV-toets is daarom gebaseerd op het volgende: door van de totale elektrische opwekking de elektrische belofte voor huishoudelijk verbruik en de werkelijk verbruikte hulpenergie af te trekken, resteert de hoeveelheid elektrische energie die beschikbaar zou zijn geweest voor de warmteopwekker. Door de beschikbare energie van de warmte opwekker te vermenigvuldigen met het praktijk rendement, wordt getoetst of de minimale hoeveelheid thermische energie beschikbaar zou zijn geweest. Het praktijk rendement wordt meestal niet direct gemeten, indien dit rendement wel volgt uit directe metingen dan kan deze worden benut voor de toets. Indien het rendement van de warmteopwekking niet direct wordt gemeten, dan wordt deze bepaald door de werkelijke warmtevraag te delen door het werkelijke verbruik van de warmteopwekker. Een en ander zoals hieronder is uitgewerkt.

### **Uitwerking situatie met een warmteopwekker volledig gebruikt voor ruimteverwarming en tapwater**

Om te bepalen of er voldoende opgewekte energie beschikbaar is om te voldoen aan de belofte die is gedaan aan de bewoners, zijn verschillende meetwaarden nodig. Deze worden via de technische monitoring van de woning verkregen.

De volgende woningspecifieke gegevens dienen bekend te zijn:

<i>Afkorting</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>Eenheid</i>
<i>Q<sub>RV</sub><sub>berekend</sub></i>	<i>Netto warmtevraag voor ruimteverwarming, op basis van NEN7120, BRL 9500 deel 0 en 5 en meetwaarden verkregen volgens ISSO 82.5.</i>	<i>kWh<sub>th</sub>/m<sup>2</sup>/a</i>
<i>GO</i>	<i>De gebruikersoppervlakte van de woning, volgens NEN2580</i>	<i>m<sup>2</sup></i>

Ten bate van de minimale eisen uit tabel 1 van het Besluit energieprestatievergoeding huur, in de versie van 23-08-2016, zijn de volgende waarden opgenomen:

<i>Afkorting</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>Eenheid</i>
$Q_{rv+tw}$	<i>Minimale duurzaam opgewekte warmte beschikbaar voor ruimteverwarming en warm tapwater. In de EPV van 23-06-2016 is deze als volgt opgenomen: <math>Q_{rv_{berekend}} + 15</math></i>	$kWh_{th}/m^2/a$
$HHA_{forfaitair}$	<i>Voor huishoudelijk verbruik dient minimaal 26 <math>[kWh_e/m^2]</math> beschikbaar te zijn. Het mag daarnaast niet minder zijn dan 1.800 en hoeft niet meer te zijn dan 2.600 <math>[kWh_e/a]</math>.</i>	$kWh_e$

De volgende meetwaarden zijn minimaal nodig voor deze situatie:

<b><i>Afkorting*</i></b>	<b><i>Omschrijving</i></b>	<b><i>Eenheid</i></b>
$Esol_{gemeten}$	<i>De geproduceerde hoeveelheid duurzame elektrische energie, (bijvoorbeeld zonnestroom).</i>	$kWh_e$
$E_{hulp+vent}$	<i>De gemeten hoeveelheid hulpenergie, niet zijnde energie voor de warmteopwekking.</i>	$kWh_e$
$Q_{rv_{gemeten}}$	<i>De gemeten hoeveelheid warmte ten behoeve van ruimteverwarming.</i>	$kWh_{th}$
$Q_{tw_{gemeten}}$	<i>De geleverde warmwater hoeveelheid.</i>	$dm^3$
$E_{two_{gemeten}}$	<i>De elektrische energie die de warmteopwekker heeft verbruikt</i>	$kWh_e$
$T_{tw_{gemeten}}$	<i>De jaargemiddelde gemeten warmtapwater temperatuur tijdens tappen**</i>	$^{\circ}C$
$T_{kw_{gemeten}}$	<i>De jaargemiddelde gemeten koud water temperatuur tijdens tappen***</i>	$^{\circ}C$

\* Afkortingen conform Monitoringmatrix versie 0.1 d.d. 17-11-2016

\*\* In plaats van de uittap-temperatuur volstaat hier ook de boiler-temperatuur tijdens tappen.

Indien enkel de maximale temperatuur met een frequentie van een uur tijdens het tappen beschikbaar is, moet een correctie van  $-5^{\circ}C$  worden toegepast omdat deze waarde te optimistisch is.

\*\*\* Indien de koud-tapwater temperatuurmeting tijdens tappen niet beschikbaar is, moet hiervoor de waarde van  $15^{\circ}C$  worden aangehouden. Dit is een pessimistische praktijkwaarde. De koud-tapwater temperatuur maakt geen onderdeel uit van de monitoringmatrix.

Het praktisch rendement van de warmteopwrekker dient bepaald te worden middels:

$$\eta_{wo} = \frac{Q_{rv} + \left( Q_{tw} * (T_{tw} - T_{kw}) * \frac{0,999 * 4,18}{3600} \right)}{E_{two}}$$

In andere woorden:  $\eta_{wo_{gemeten}} = (Q_{rv_{gemeten}} [kWh_{th}] + Q_{tw_{gemeten}} [dm^3] * 0,999 [kg/dm^3] * 4,18 [kJ/kg/K] / 3600 [kJ/kWh] * (T_{tw_{gemeten}} [^{\circ}C] - T_{kw_{gemeten}} [^{\circ}C]) ) / E_{two_{gemeten}} [kWh_e]$

De woning voldoet aan de EPV indien:

$$(Q_{rv} + 15) * GO \leq (E_{sol} - (HHA * GO) - (E_{hulp} + vent)) * \eta_{wo}$$

Of:  $(Q_{rv} [kWh_{th}/m^2/a] + 15 [kWh_{th}/m^2/a]) * GO [m^2] \leq (E_{sol_{gemeten}} [kWh_e] - (HHA_{forfaitair} [kWh_e/m^2] * GO [m^2]) - E_{hulp+vent_{gemeten}} [kWh_e]) * \eta_{wo_{gemeten}}$

### Uitwerking situatie met een warmte- / koudeopwrekker voor ruimteverwarming, tapwater en ruimtekoeling

Uitwerking van de EPV toets is in basis gelijk aan bovenstaande berekening, met uitzondering van de rendementberekening. Er wordt uitgegaan van de oplossing dat koeling ook door de warmteopwrekker wordt geleverd en de hulpenergie voor koeling niet uit te splitsen is.

Het praktisch rendement van de warmteopwrekker dient bepaald te worden tijdens het stookseizoen:

$$\eta_{wo} = \frac{Q_{rv}\{tijdens\ het\ stookseizoen\} + \left( Q_{tw}\{tijdens\ het\ stookseizoen\} * (T_{tw} - T_{kw}) * \frac{0,999 * 4,18}{3600} \right)}{E_{two}\{tijdens\ het\ stookseizoen\}}$$

Ook wel:  $\eta_{wo_{gemeten}} \text{ tijdens het stookseizoen} = (Q_{rv_{gemeten}} \text{ tijdens het stookseizoen} [kWh_{th}] + Q_{tw_{gemeten}} \text{ tijdens het stookseizoen} [dm^3] * 0,999 [kg/dm^3] * 4,18 [kJ/kg/K] / 3600 [kJ/kWh] * (T_{tw_{gemeten}} [^{\circ}C] - T_{kw_{gemeten}} [^{\circ}C]) ) / E_{two_{gemeten}} \text{ tijdens het stookseizoen} [kWh_e]$

Hierbij is het stookseizoen het hele jaar, exclusief de periode dat er koude voor ruimtekoeling wordt geleverd.

De woning voldoet aan de EPV indien:

$$(Q_{rv} + 15) * GO \leq (E_{sol} - (HHA * GO) - (E_{hulp} + vent)) * \eta_{wo}$$

Of:  $(Q_{rv} \text{ [kWh}_{th}/m^2/a] + 15 \text{ [kWh}_{th}/m^2/a]) * GO \text{ [m}^2] \leq (E_{sol_{gemeten}} \text{ [kWh}_{e}] - (HHA_{forfaitair} \text{ [kWh}_{e}/m^2] * GO \text{ [m}^2]) - E_{hulp+vent_{gemeten}} \text{ [kWh}_{e]}) * \eta_{wo_{gemeten}}$  tijdens het stookseizoen