

Optimalisatie gebruikersonafhankelijk energieverbruik van residentiële woningen in het Vlaams Gewest (m.b.v. EPB-software)

Kristof Slingers / Vincent Van de Poel

Academiejaar: 2013 - 2014

Introductie

De energieproblematiek zoals de klimaatopwarming of de toegankelijkheid tot energie is een belangrijk issue in onze maatschappij. Daarom heeft Europa o.a. de richtlijn 'Energy Performance of Buildings Directive (EPBD)' van 22 december 2002 in het kader van het Kyoto-protocol opgesteld. Deze richtlijn moet de uitstoot van de broeikasgassen in gebouwen verminderen. Residentiële gebouwen dragen immers voor een groot deel bij tot het totale energieverbruik en broeikasgassen op aarde. In België zijn gebouwen verantwoordelijk voor 30% van het totale energieverbruik. Dit energieverbruik in een residentieel gebouw wordt bepaald door gebruikersafhankelijke en gebruikersonafhankelijke parameters. De EPB-regelgeving houdt enkel rekening met de gebruikersonafhankelijke parameters.

In het kader van deze masterproef werd er een onderzoek gevoerd naar de technische haalbaarheid van de nieuwe EPB-regelgeving van het Vlaams Gewest o.b.v. de EPB-eisen 2014-2016-2021. Verder heeft dit onderzoek zich toegespitst op de economische haalbaarheid van de technisch toepasbare maatregelen.

Onderzoek

Het onderzoek werd gevoerd op basis van drie referentiecasses die een groot percentage van het woningenpark vertegenwoordigen. Voor deze drie referentiecasses werd eerst met behulp van de EPB-software 3G 5.0 in hun huidige toestand, bouwjaar 2012, een volledig individueel EPB-Rapport opgemaakt.

De verstrengde EPB-eisen van 2014-2016-2021 werden met behulp van twee soorten maatregelen getoetst. Ten eerste werden bouwkundige maatregelen toegepast om te kunnen voldoen aan de U_{max} - en K-peileisen. Ten tweede zijn er installatietechnische maatregelen doorgevoerd om de E-peileisen te bekomen.

EPB-eisen	Datum aanvraag bouwvergunning			
	2012-2013	2014-2015	2016-2017	2021 BEN
Thermische isolatie	•K40 • U_{max} - of R_{min}	•K40 • U_{max} - of R_{min}	•K40 • U_{max}	•K40 • U_{max}
Energieprestatie	E70	E60	E50	E30
Netto-energiebehoefte	Max 70kWh/m ²	Max 70kWh/m ² of 100-25xC kWh/m ²	Max 70kWh/m ² of 100-25xC kWh/m ²	Max 70kWh/m ² of 100-25xC kWh/m ²
Binnenklimaat	•Min Ventilatie •Beperkt risico oververhitting	•Min Ventilatie •Beperkt risico oververhitting	•Min Ventilatie •Beperkt risico oververhitting	•Min Ventilatie •Beperkt risico oververhitting
Hernieuwbare energie	/	Minimumaandeel	Minimumaandeel	Minimumaandeel

Tabel 1: Evolutie EPB-eisen voor residentiële gebouwen in het Vlaams Gewest

Bouwkundige maatregelen

- Thermische isolatie
- Luchtdichtheid
- Zonnepanelen

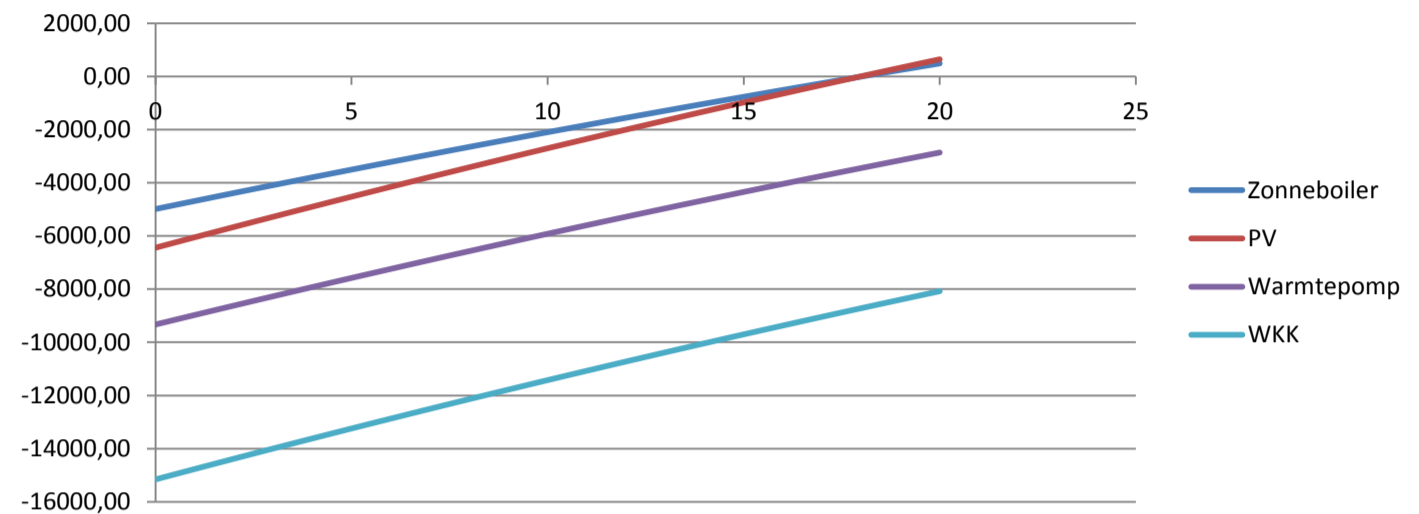
Installatietechnische maatregelen

- Zonneboiler
- PV-systeem
- Warmtepomp
- WKK
- Combinaties

Resultaten

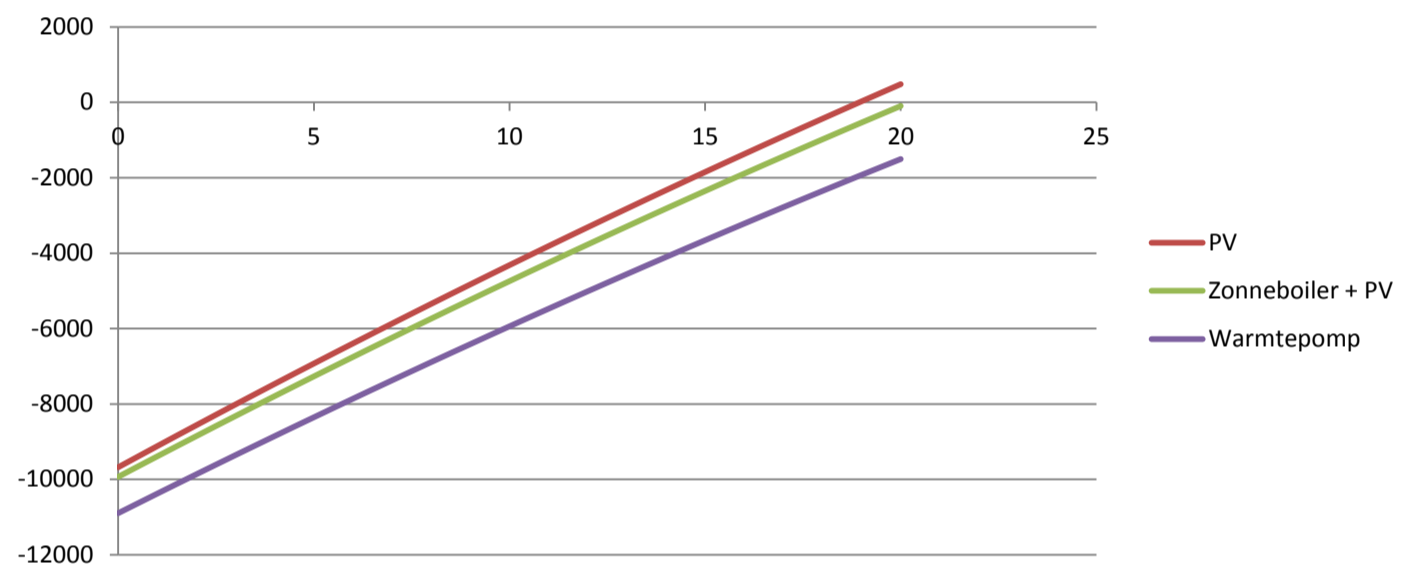
Uit het onderzoek en de resultaten betreffende de drie behandelde cases kunnen enkele conclusies getrokken worden betreffende de meest efficiënte maatregel of maatregelenpakket. De efficiëntie wordt gebaseerd op een levensduur van 20 jaar. Na 20 jaar wordt er getoetst welke maatregelen terugverdiend zijn en waarbij eventueel winst is gemaakt. Voor deze cases geldt dat de EPB-eisen 2014, 2016 en 2021 zowel technisch als economisch haalbaar zijn door het toepassen van hernieuwbare energiebronnen.

Financiële impact



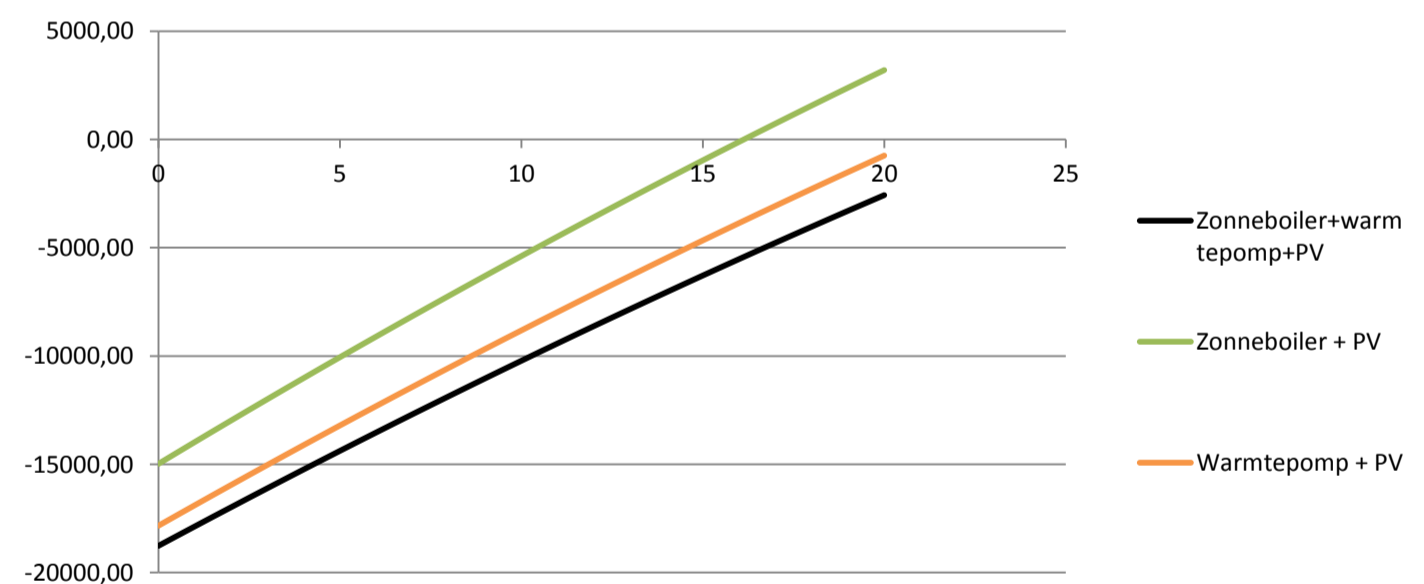
Grafiek 1: Oppervlakte gewogen financiële impact van de 3 cases voor EPB-eisen 2014

Financiële impact



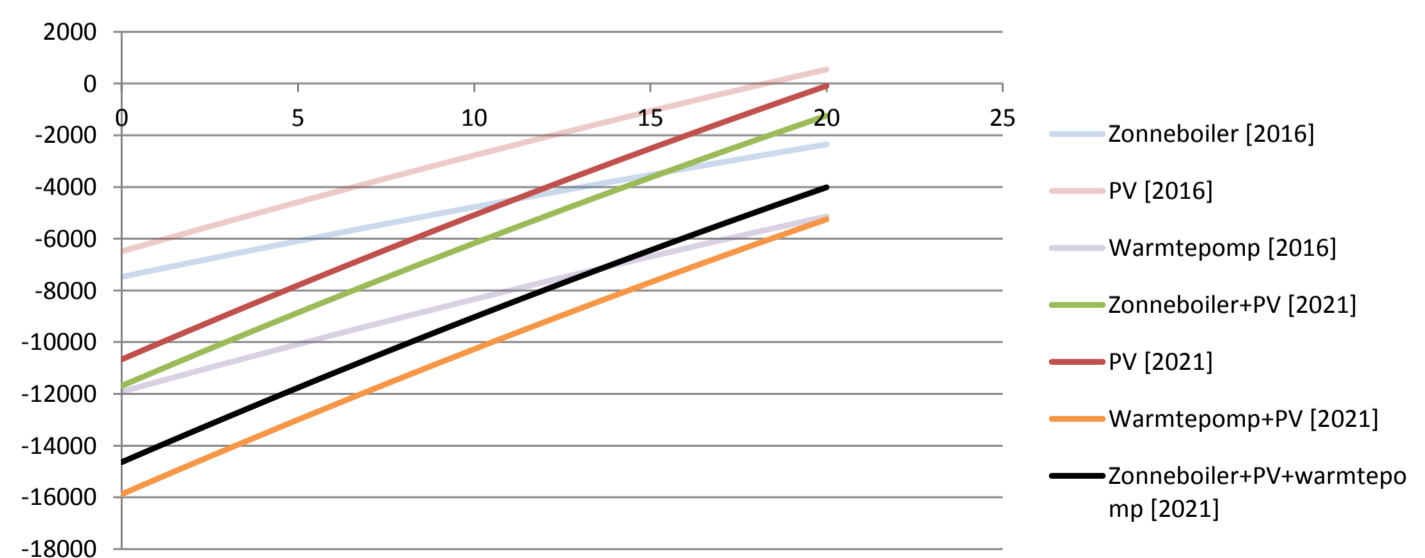
Grafiek 2: Oppervlakte gewogen gemiddelde van de financiële impact van cases 1 en 2 voor EPB-eisen 2016

Financiële impact



Grafiek 3: Oppervlakte gewogen gemiddelde van de financiële impact van case 1 en 2 voor EPB-eisen 2021

Financiële impact



Grafiek 4: Financiële impact van case 3 voor EPB-eisen 2016 & 2021

Promotoren / Copromotoren: Externe promotor: dhr. ing. Pascal Vannitsen
Interne promotor: dhr. ing. Wesley Ceulemans