

Praktische vergelijking van energiesimulaties in statische- en dynamische software voor niet-residentiële gebouwen

Hendrik Kunnen

master IW bouwkunde

Laurens De Brauwer

master IW bouwkunde

Doelstelling

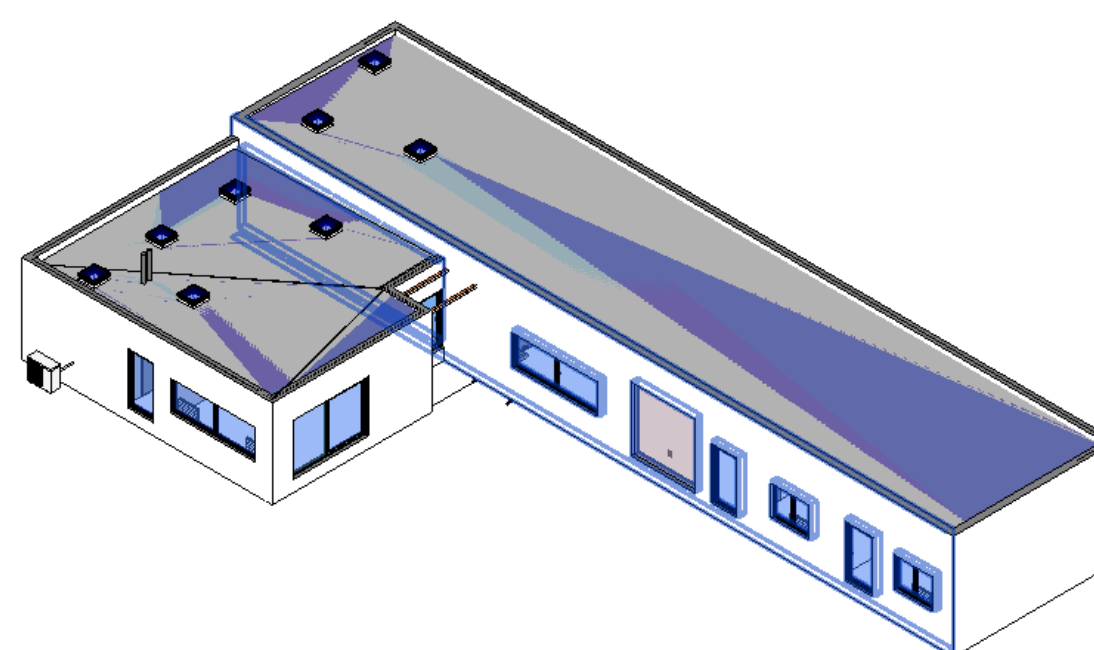
Tijdens dit onderzoek wordt er getracht om een vergelijking te maken tussen de statische- en dynamische simulatiesoftware waarbij de verschillen en overeenkomsten uitvoerig besproken worden aan de hand van de inputparameters en de achterliggende formulestructuur. Dit is gebeurd aan de hand van een reël gebouw dat dienst doet als dagopvang voor mindervaliden. Verder zal er ook een vergelijking gemaakt worden tussen het energieverbruik van dit gebouw in de EPB-software enerzijds en de Revit-software anderzijds.

Werkwijze

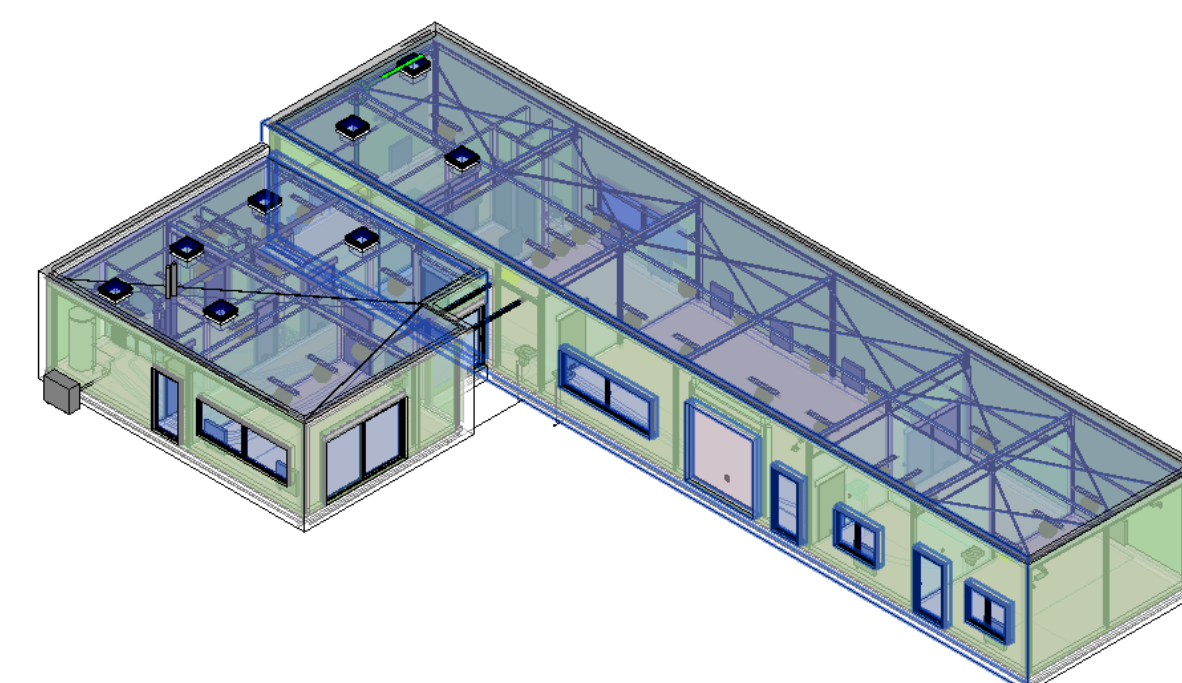
De simulatieberekeningen gebeuren met behulp van de EPB-software en de Revit-software. Hierbij zullen 3 verschillende warmte-opwekkers geanalyseerd worden aan de hand van de primaire energiebehoefte, met name:

- condenserende gasketel en PV-panelen;
- warmtepomp lucht-water;
- warmtepomp bodem-water.

Model Revit



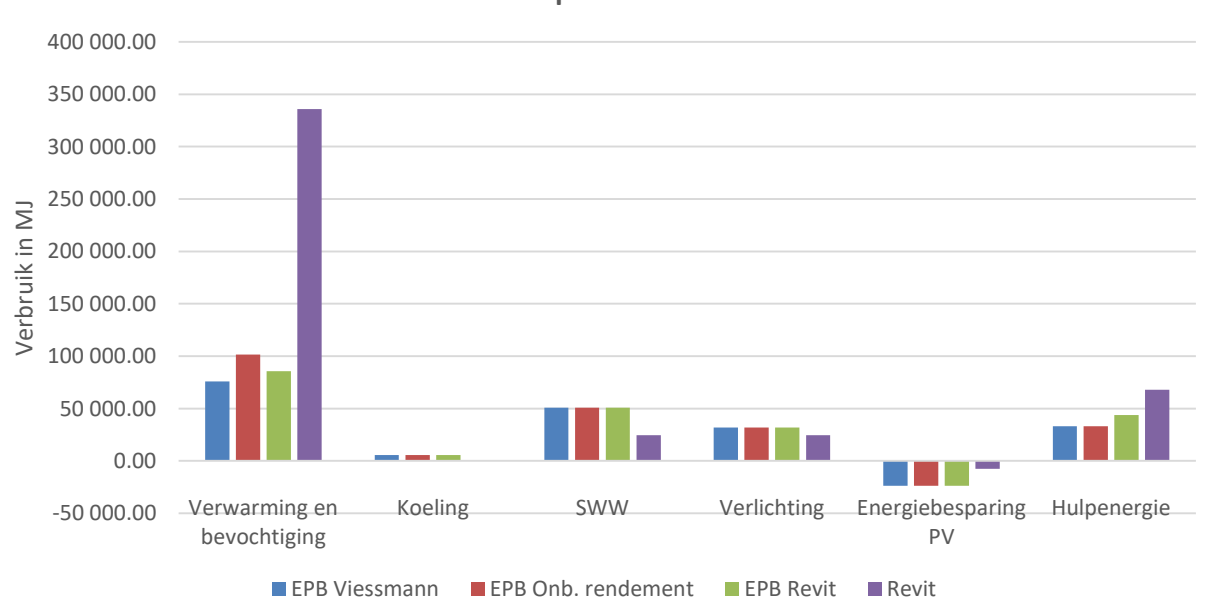
Constructiemodel Revit



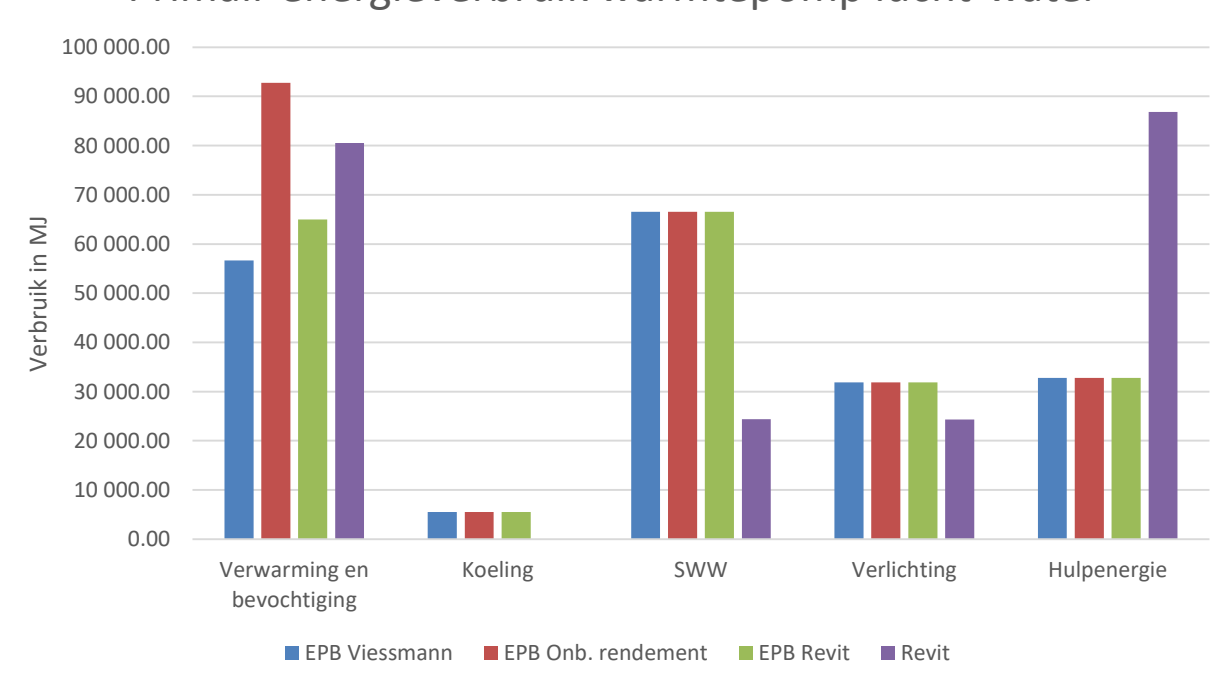
Energieamodel Revit

Resultaten

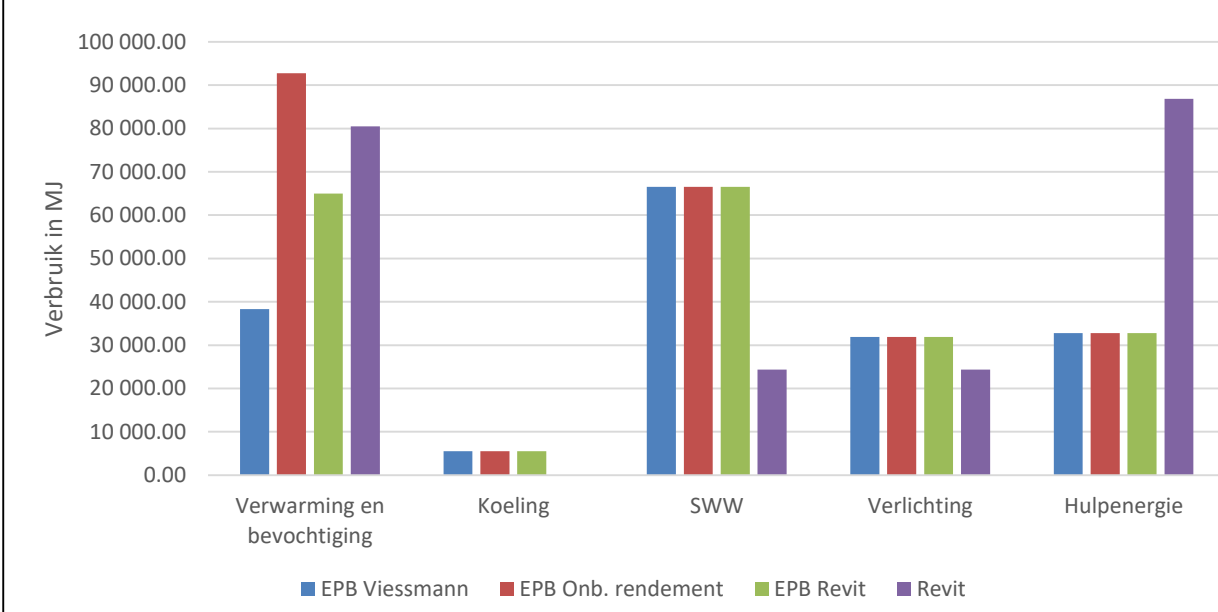
Primair energieverbruik condenserende gasketel + PV-panelen



Primair energieverbruik warmtepomp lucht-water



Primair energieverbruik warmtepomp bodem-water



Conclusie

- Resultaten: globaal is er enkel bij de condenserende gasketel een groot procentueel verschil (>100%) op te merken. Bij zowel de resultaten van de lucht-water als de bodem-water warmtepompen ligt het globaal procentueel verschil tussen de 6-24%, maar liggen de deelresultaten sterk uit elkaar (23,66% - 165,23%).
- HVAC-systeem: Revit werkt met vooropgestelde HVAC-templates waarvan de parameters niet bekend zijn. Dit heeft als gevolg dat de HVAC-parameters niet in detail vergeleken kunnen worden.
- Volume: de EPB-software berekent het beschermd volume van onderkant vloerisolatie tot bovenkant dakisolatie, terwijl Revit enkel het bruto volume dat de ruimtes effectief innemen in rekening neemt. Dit zorgt voor een procentueel verschil van 29,64%.
- Buitenschil: voor het berekenen van de U-waardes gebruikt de EPB-software de geleiding, straling en convectie van het warmtetransport doorheen het constructieonderdeel, terwijl Revit enkel gebruikt maakt van de geleiding. Dit leidt tot een verschil in U-waardes tussen beide programma's.
- Adiabatiese ruimtes: de netto-energiebehoefte wordt in de EPB-software berekend door middel van een adiabatiese aanname van de ruimtes. Dit wil zeggen dat er geen warmteoverdracht is van het ene functionele deel naar het andere. Revit telt wel met warmtetransport tussen ruimtes.

Promotoren / Copromotoren: ing. Pascal Vannitsen
dr. ir. Evy Vereecken