

## Techno-economische evaluatie van warmteverdeelssystemen in appartementsgebouwen met centrale warmteproductie of warmtenet-aansluiting

Bemelmans Amber

Hermans Jules

Master IW energie

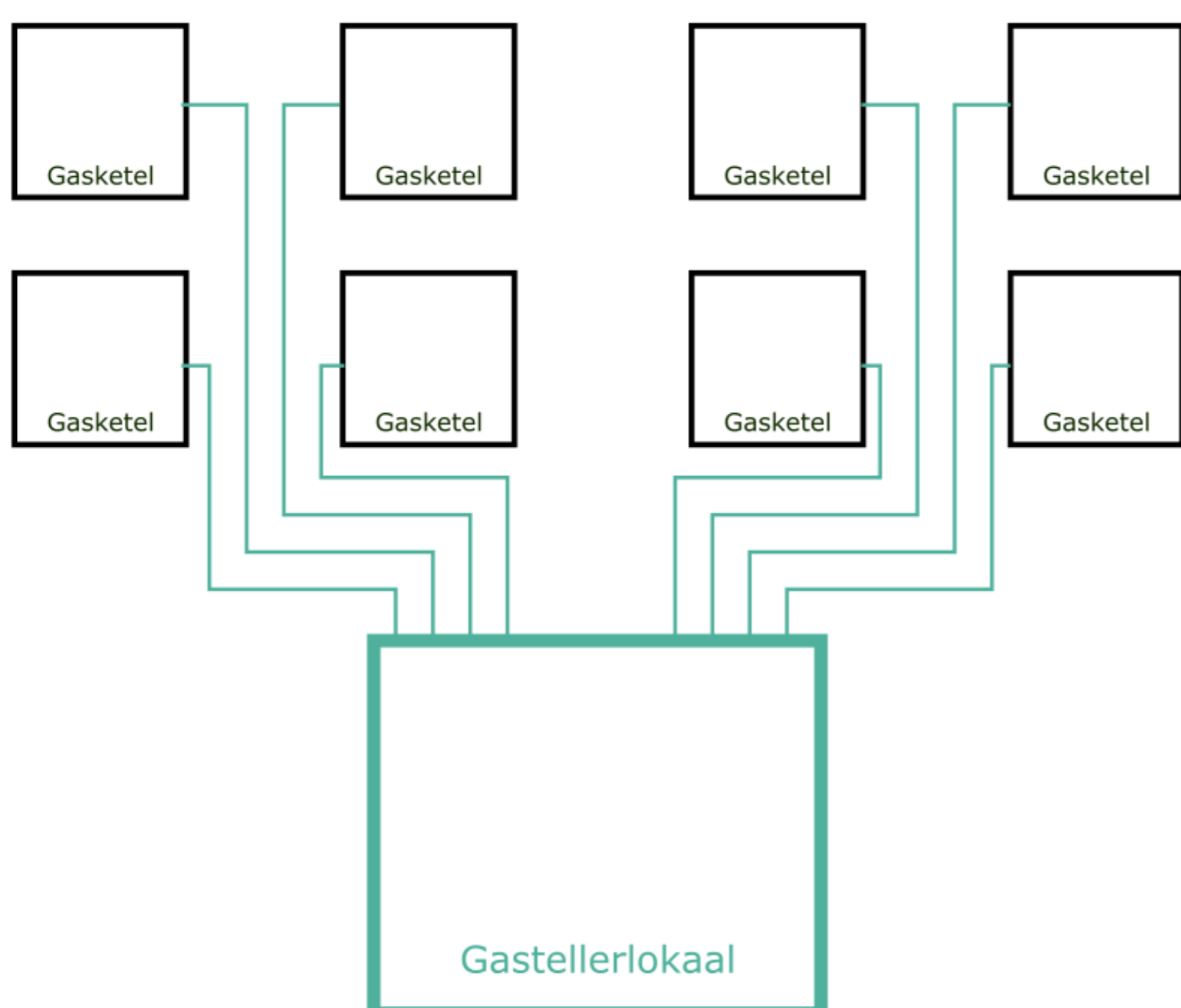
Master IW energie

### Situering & probleemstelling

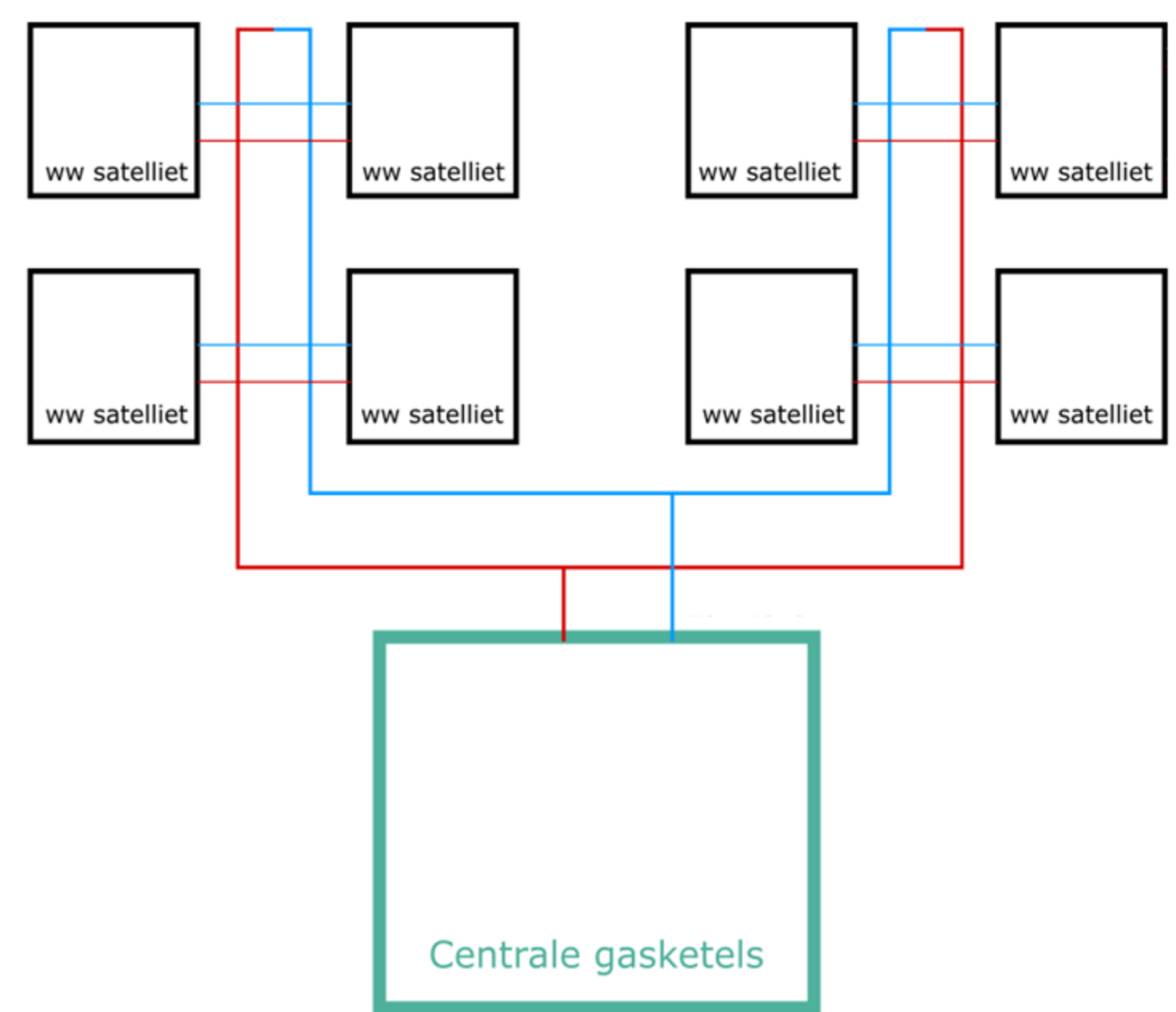
Collectieve woongebouwen kunnen verwarmd worden door een decentraal verwarmingstoestel per wooneenheid of door een centrale eenheid die warmte over het gebouw verdeelt via een warmwaterlus, ook wel een combilus genoemd. Gebouwen met een centraal systeem zijn eenvoudig aan te sluiten op warmtenetten, die men in de toekomst wil gebruiken om de klimaatimpact van gebouwverwarming te beperken. Centrale systemen worden echter zelden toegepast vanwege het hogere E-peil in de EPB-wetgeving en vanwege het idee dat in de bouwsector leeft dat deze systemen een grotere investering vereisen dan decentrale systemen.

### Doelstelling

Deze masterproef beoogt deze twee belemmeringen te onderzoeken aan de hand van een gevallenstudie aangeleverd door het bedrijf Deltha te Diepenbeek. Hiermee wordt een vergelijking gemaakt tussen centrale en decentrale verwarmingssystemen en dit zowel op basis van de EPB-wetgeving als de financiële investeringskost. Vervolgens worden de EPB-resultaten vergeleken met energieberekeningen rond de combilus.



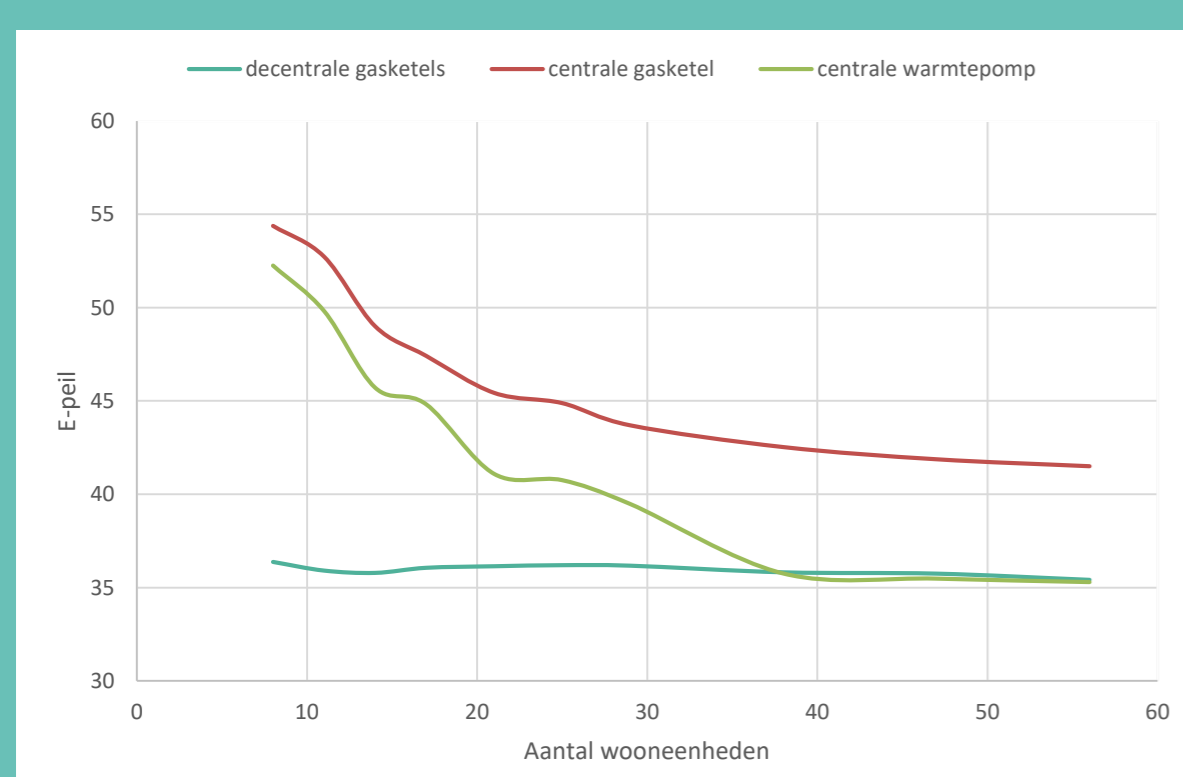
Figuur 1: Een decentraal verwarmingssysteem met gasketels



Figuur 2: Een centraal verwarmingssysteem met gasketels

### EPB

In de EPB-vergelijking wordt de invloed van de combilus op het E-peil onderzocht via een parameterstudie in de EPB-software van het Vlaams Energie Agentschap.



Figuur 3: EPB-resultaten in functie van het aantal wooneenheden

Uit de EPB vergelijking blijkt dat de combilus slechter scoort dan de decentrale structuur. Het verschil tussen beide neemt echter wel af bij een stijgend aantal wooneenheden. Indien men gebruik maakt van een centrale warmtepomp kan men voor centrale systemen het E-peil verlagen. Hierbij wordt het E-peil vanaf 40 wooneenheden of meer zelfs gelijk aan deze van een decentraal systeem met gasketels.

### Energieberekening

In de energieberekening worden de warmteverliezen van de combilus berekend aan de hand van warmteoverdrachtcorrelaties.

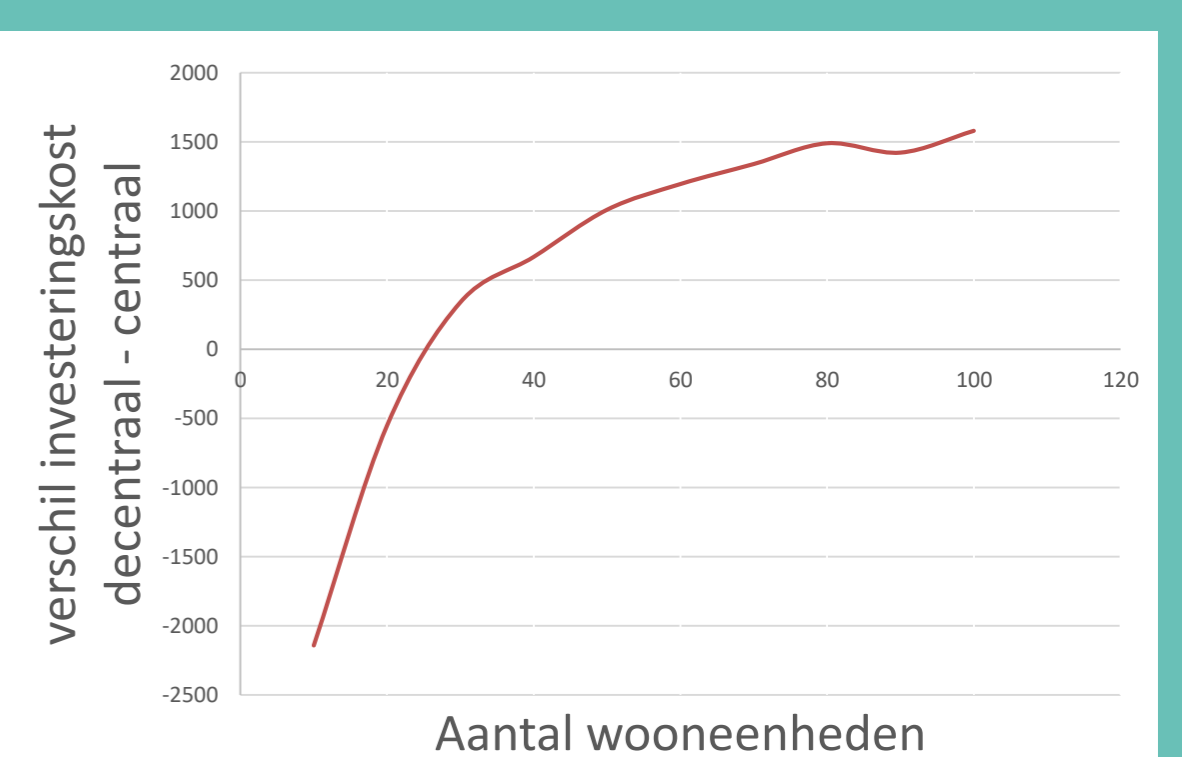
Tabel 1: Vergelijking resultaten EPB en energieberekening

EPB	Energie studie	Energie studie met correctiefactoren
1668,08 Kwh/jaar	523,43 Kwh/jaar	1449,06 Kwh/jaar

Uit de energieberekeningen blijkt dat de combilus warmteverliezen volgens de EPB-rekenmethode sterk verschillen van de eigen berekende waarden. De EPB-berekening houdt echter rekening met een aantal correctiefactoren voor onderbrekingen in de isolatie. Indien deze worden toegepast op de eigen energieberekeningen blijkt de EPB-rekenmethode de warmteverliezen nog altijd te overschatten.

### Financieel

In het financieel onderzoek worden de investeringskosten voor centrale en decentrale systemen bepaald en vergeleken en dit voor verschillende gebouwgroottes.



Figuur 4: Verschil in investeringskost in functie van het aantal wooneenheden

Uit het financieel onderzoek blijkt dat bij kleinere gebouwgroottes, tussen de 10-20 wooneenheden het decentraal goedkoper te zijn. Bij gebouwgroottes tussen de 20-25 wooneenheden is het verschil tussen een decentraal en een centraal systeem op basis van de investeringskost beperkt. Bij gebouwgroottes groter dan 25 wooneenheden blijkt het centraal systeem goedkoper te worden. Dit verschil neemt toe bij en stijgend aantal wooneenheden

### Conclusie

De twee bovengenoemde belemmeringen zijn in kaart gebracht. Ten eerste blijkt uit de EPB vergelijking dat centrale systemen inderdaad slechtere resultaten behalen als de decentrale systemen. Echter uit de energieberekeningen blijkt dat de EPB de warmteverliezen van de combilus overschat waardoor deze E-peilen van centrale systemen te hoog zijn. Ten tweede bleek uit het financieel onderzoek dat een centraal systeem bij 20-30 wooneenheden goedkoper wordt dan een centraal systeem en dit verschil toeneemt bij stijgende gebouwgroote.

Promotoren / Copromotoren: Ir. Frederik Rogiers  
Ing. Jan De Schepper