

## Ontwerpen van warmterecuperatiesysteem in de testruimte voor stroomaggregaten tot 600kVA

Tom Schouteden

Master IW elektromechanica

### Situering, probleem en doel

Europower Generators in Nieuwerkerken ontwerpt en produceert stroomaggregaten (zie Figuur 1) tot 600 kVA op maat van de klant. Dat zijn generatoren die aangedreven worden met een benzine- of dieselmotor. De stroomaggregaten van 60 kVA tot 600 kVA zijn watergekoeld en worden twee uur getest in een testruimte. Om deze stroomaggregaten te belasten wordt er gebruik gemaakt van een weerstandsbank. Deze geeft zijn energie via warme lucht af aan de buitenomgeving.

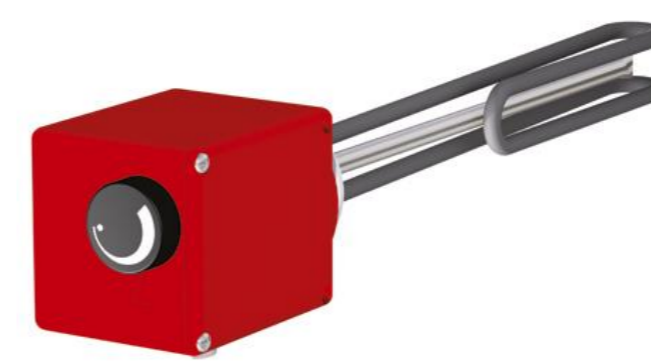
Het magazijn en het bureel van het gebouw EP5 zijn voorzien van buizen voor vloerverwarming, maar deze zijn nog niet aangesloten op een verwarmingsinstallatie. De energie die vrijkomt bij het testen van de stroomaggregaten wordt omgezet in warmte en aan de buitenomgeving afgegeven. Deze energie zal gebruikt worden om het gebouw EP5 via vloerverwarming te verwarmen. Daarvoor moet een verwarmingsinstallatie ontworpen worden.



Figuur 1: Stroomaggregaat [1]

### Resultaat

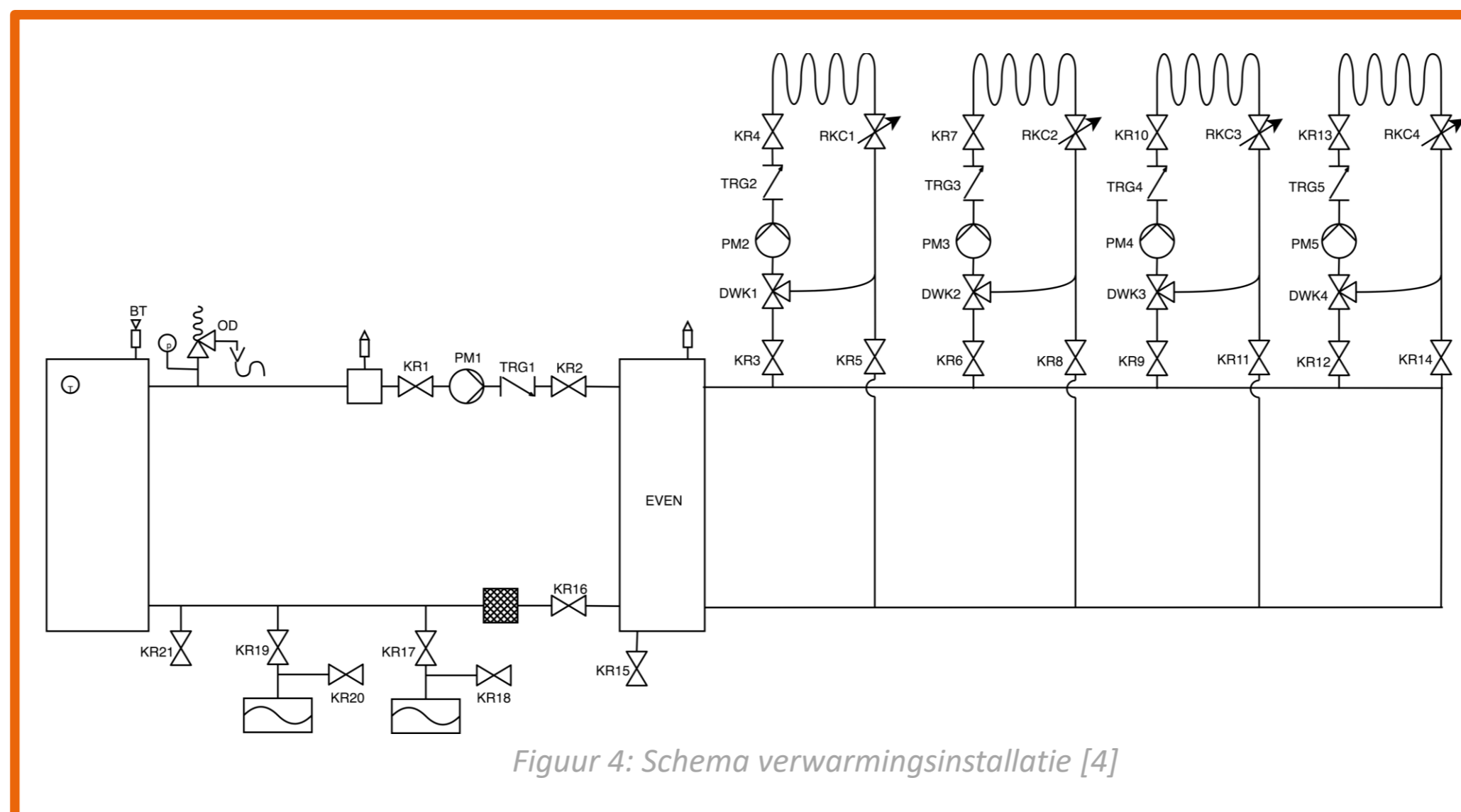
Er is gekozen voor buffervaten (zie Figuur 3) die voorzien zijn van elektrische verwarmingselementen (zie Figuur 2) om de elektrische energie van de stroomaggregaten om te zetten in warmte en deze op te slaan. De vrijgekomen energie van het aantal jaarlijks geplande stroomaggregaten zal niet voldoende zijn om het gebouw EP5 te verwarmen in de winter. Dus er zal een extra verwarmingsbron nodig zijn.



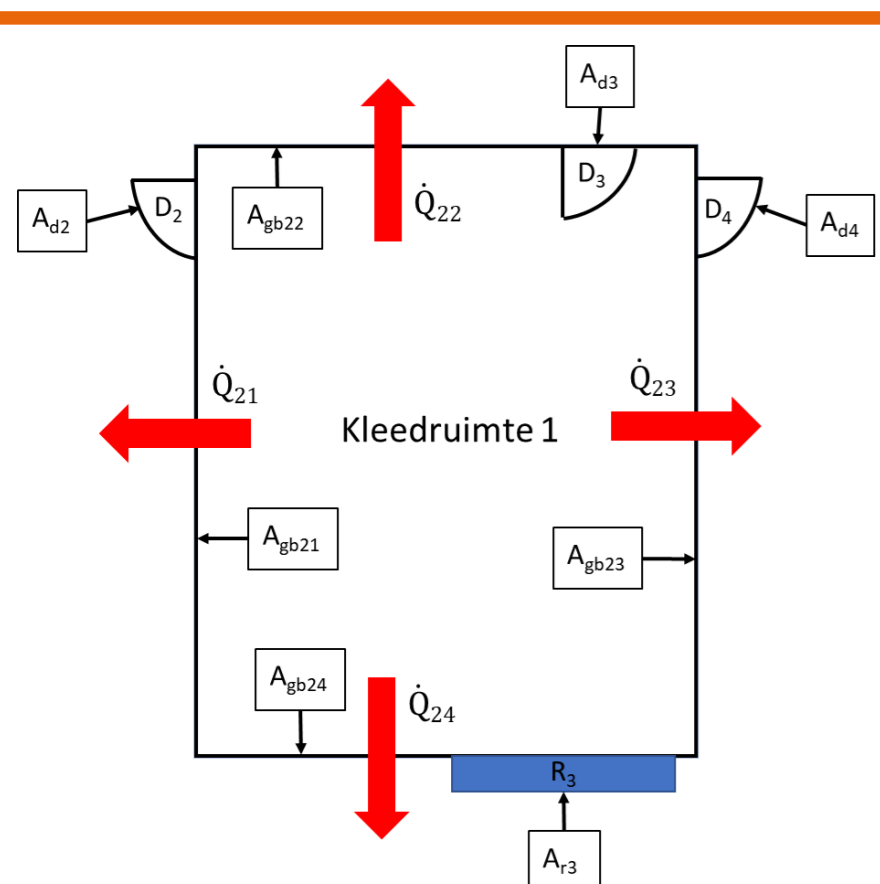
Figuur 2: Elektrisch verwarmingselement [2]



Figuur 3: Buffertank [3]



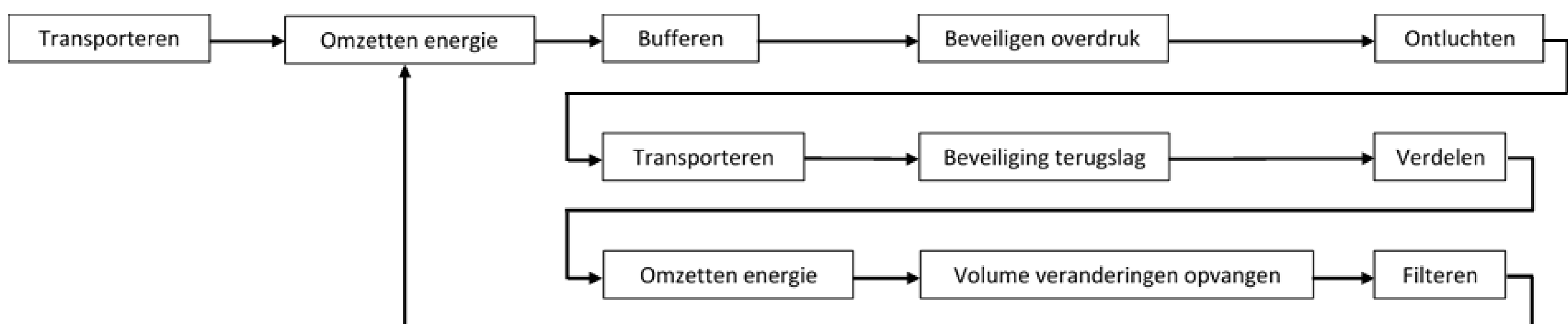
Figuur 4: Schema verwarmingsinstallatie [4]



Figuur 5: Situatietekening warmteverlies

### Methode

Voor het ontwerpen van de installatie zijn de warmteverlies van het gebouw berekend. De verwarmingsinstallatie is ontleend en uitgewerkt aan de hand van een situatietekening (zie Figuur 5), functieblokschema (zie Figuur 6) en morfologisch overzicht. Daaruit zijn verschillende concepten samengesteld, om zo de beste oplossing te kiezen. De laatste stap was het dimensioneren van het gekozen concept.



Figuur 6: Functieblokschema

Promotoren / Copromotoren:

Ir. Geert Vandensande  
Ing. Yves Heylands

[1] EUROPOWER Generators bvba, „Product details,” 16 Mei 2018. [Online]. Available: [https://www.europowergenerators.com/index.php?option=com\\_content&view=article&Itemid=229&id=377&productsheet=791108503&lang=nl](https://www.europowergenerators.com/index.php?option=com_content&view=article&Itemid=229&id=377&productsheet=791108503&lang=nl). [Geopend 16 Mei 2018].  
[2] Flamco bv, „EHK verwarmingselement,” [Online]. Available: <https://flamcogroup.com/be-nl/catalog/expansiesystemen-en-toebehoren/toebehoren-voor-boilers-en-buffervaten/verwarmingselementen/ehk-verwarmingselement/groups/g++p++a++view>. [Geopend 16 Mei 2018].  
[3] Adveco Ltd., „Roestvaststalen Warmwatertanks,” 2018. [Online]. Available: <https://adveco.co/nl/products/water-heating/ssc/>. [Geopend 16 Mei 2018].  
[4] P. Adriaenssens en P. Uten, Warmteproductie: installatietoehoren en plaatsingsvoorschriften, Brussel: Fonds voor vakopleiding in de bouwrijverheid (FVB), 2007.

