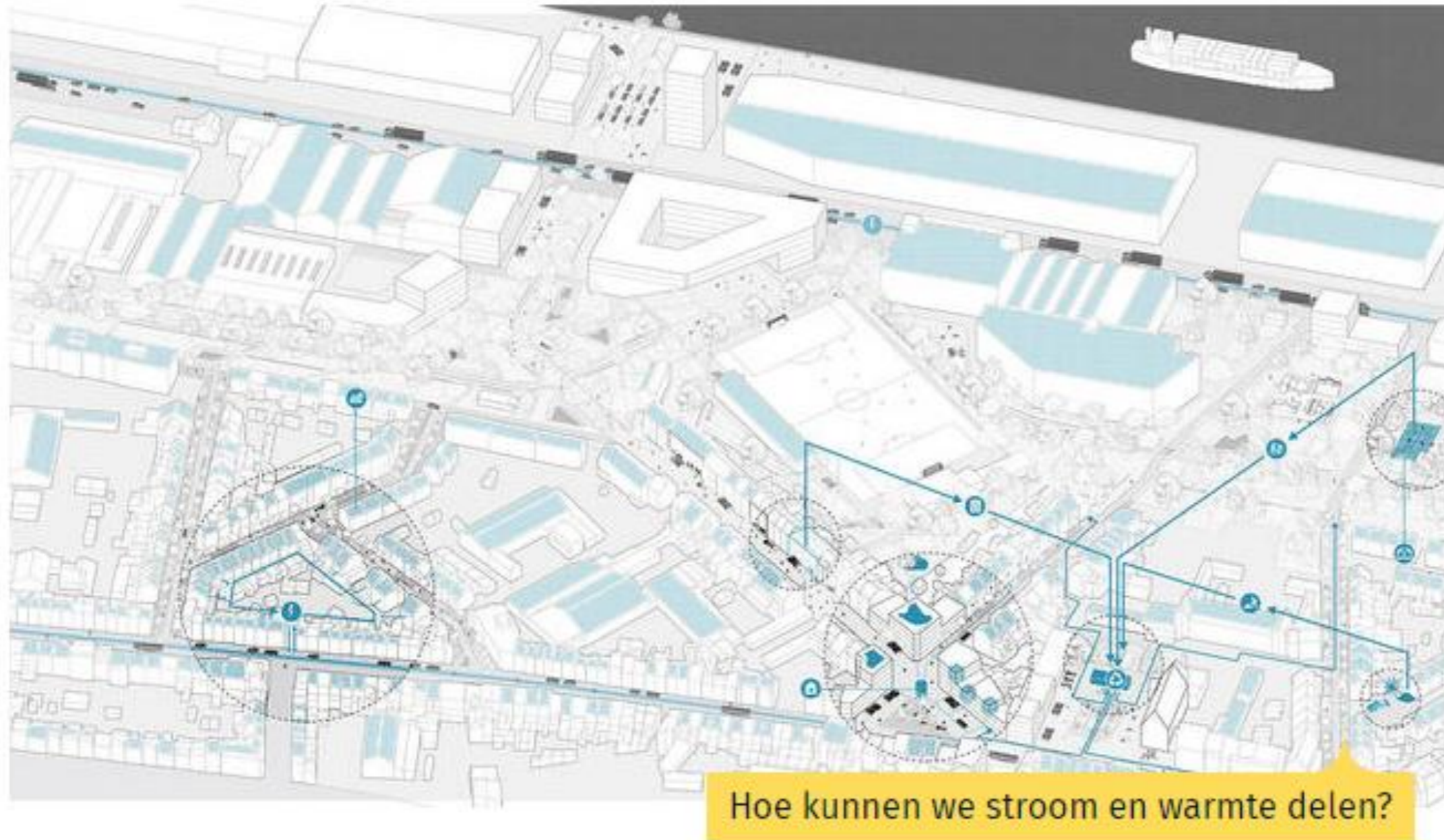


De integratie van centrale en decentrale warmtepompen in kleinschalige stedelijke warmtenetten: een case study in de Gentse wijk Muide-Meulestede.

Alixé Degelin, Robin Tassenoy, Elias Vieren, Toon Demeester, Ilya T’Jollyn, Michel De Paepe

Muide-Meulestede fossielvrij



Gent

- 2050 klimaatneutraal
- Gebouwen 100 % fossielvrij

Muide-Meulestede

- Living lab voor energietoetsing

Kunnen we lokale warmte collectief gebruiken?



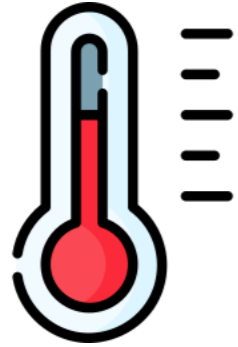
Sociale woningen

BEO-veld

Centrale warmtepomp

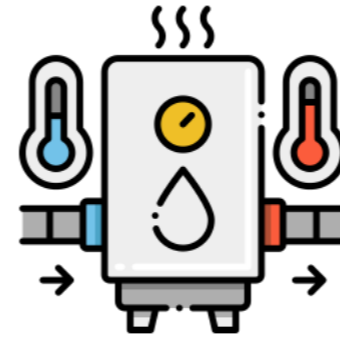
35 residentiële, private woningen

Hoe ziet dit warmtenet eruit?



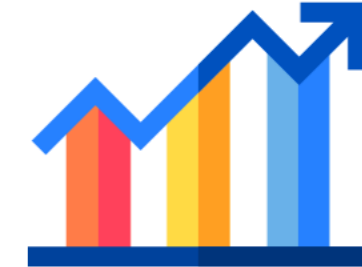
Op welke temperatuur staat dit warmtenet/bronnet?

- COP warmtepomp
- Warmteverliezen in het net
- Nood voor booster warmtepompen



Gebruik van centrale of decentrale warmtepomp (of allebei)?

- Temperatuur net
- Vereisten voor verwarming en sanitair warm water

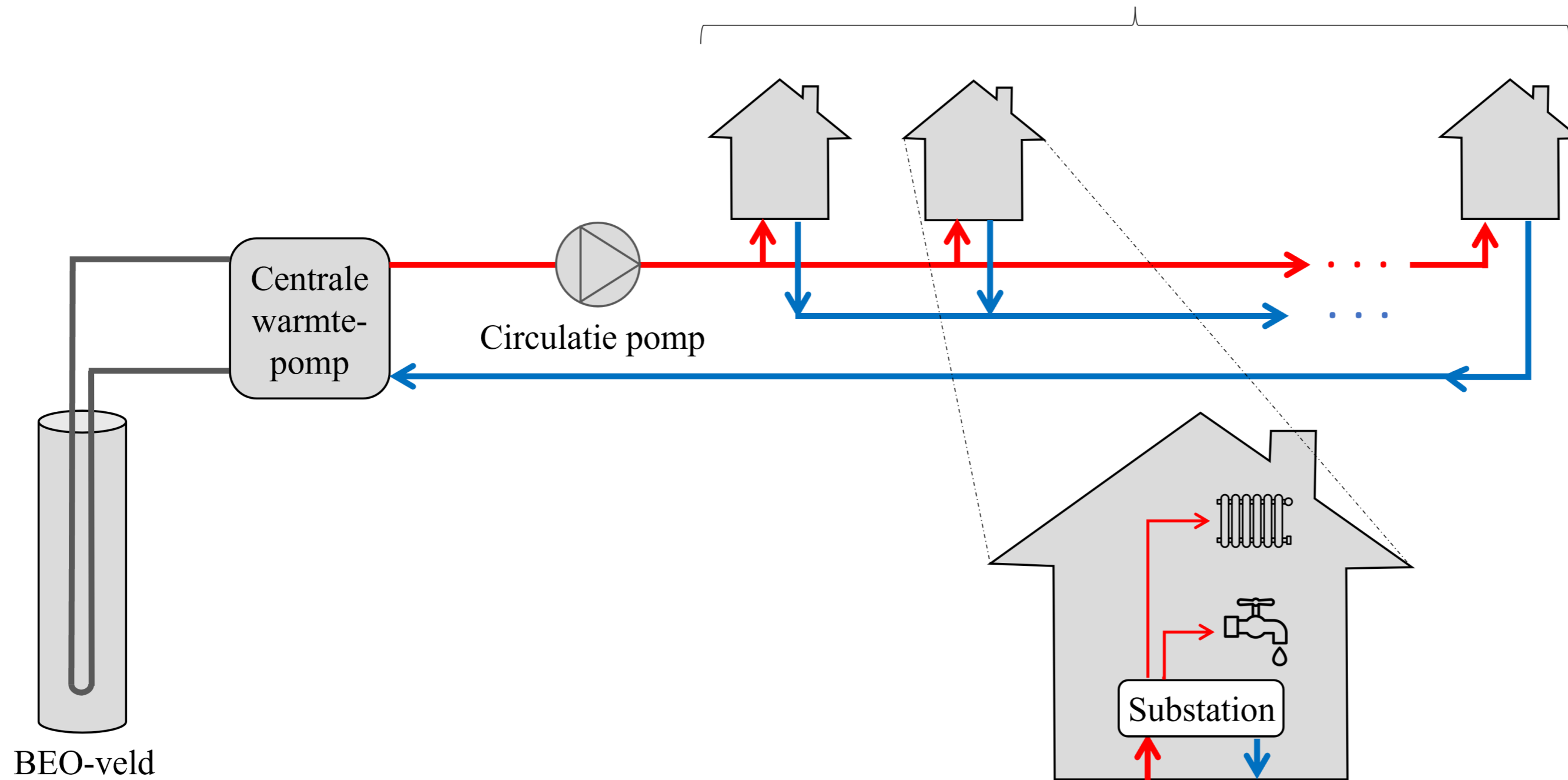


Welke configuratie is het voordeligst?

- Ecologisch/energetisch
- Financieel

Warmtenet concept

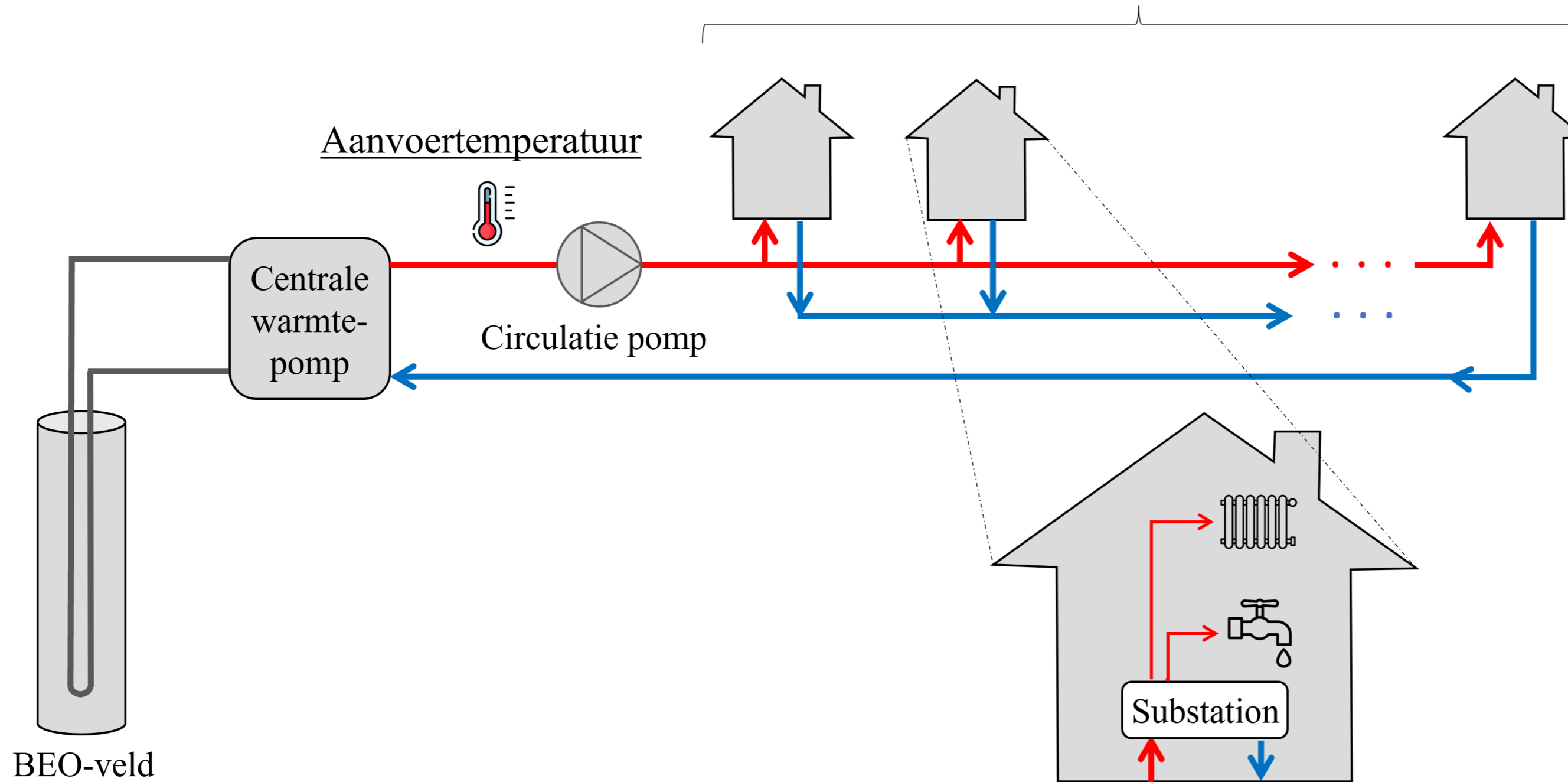
35 residentiële woningen



BEO-veld

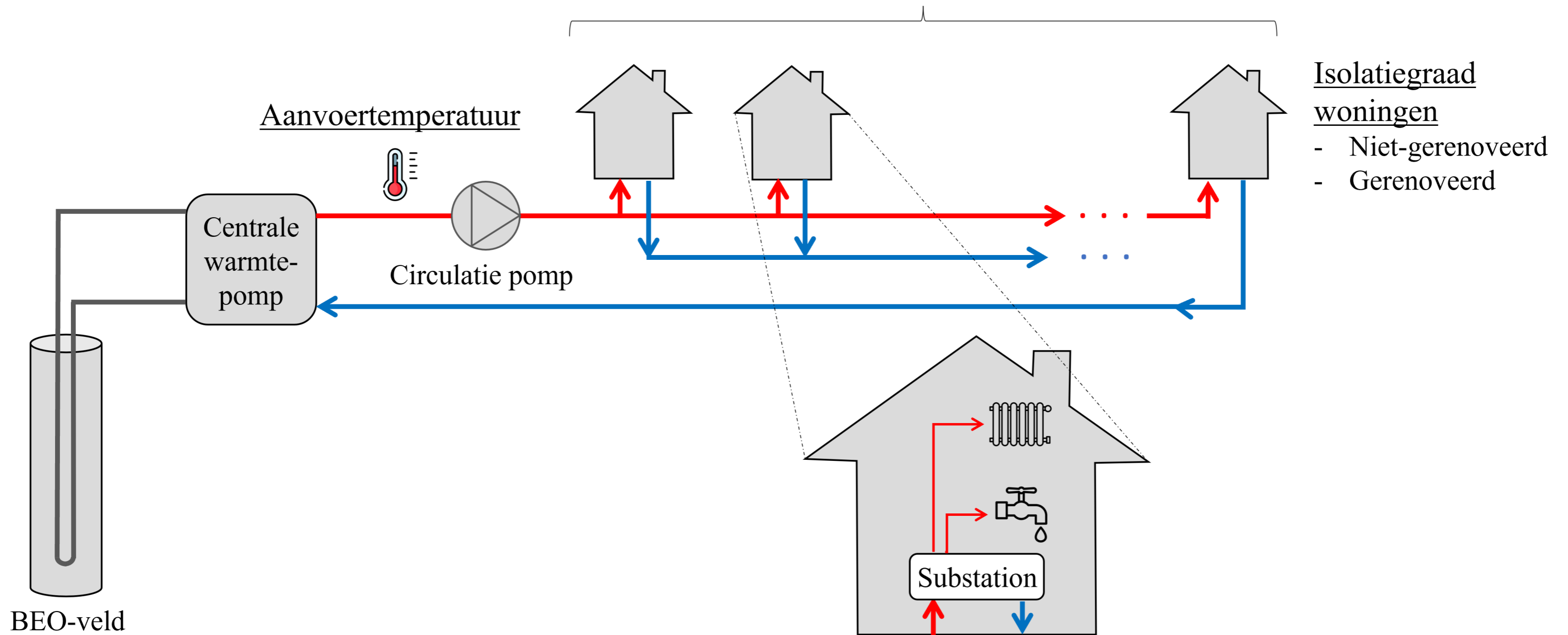
Warmtenet concept

35 residentiële woningen



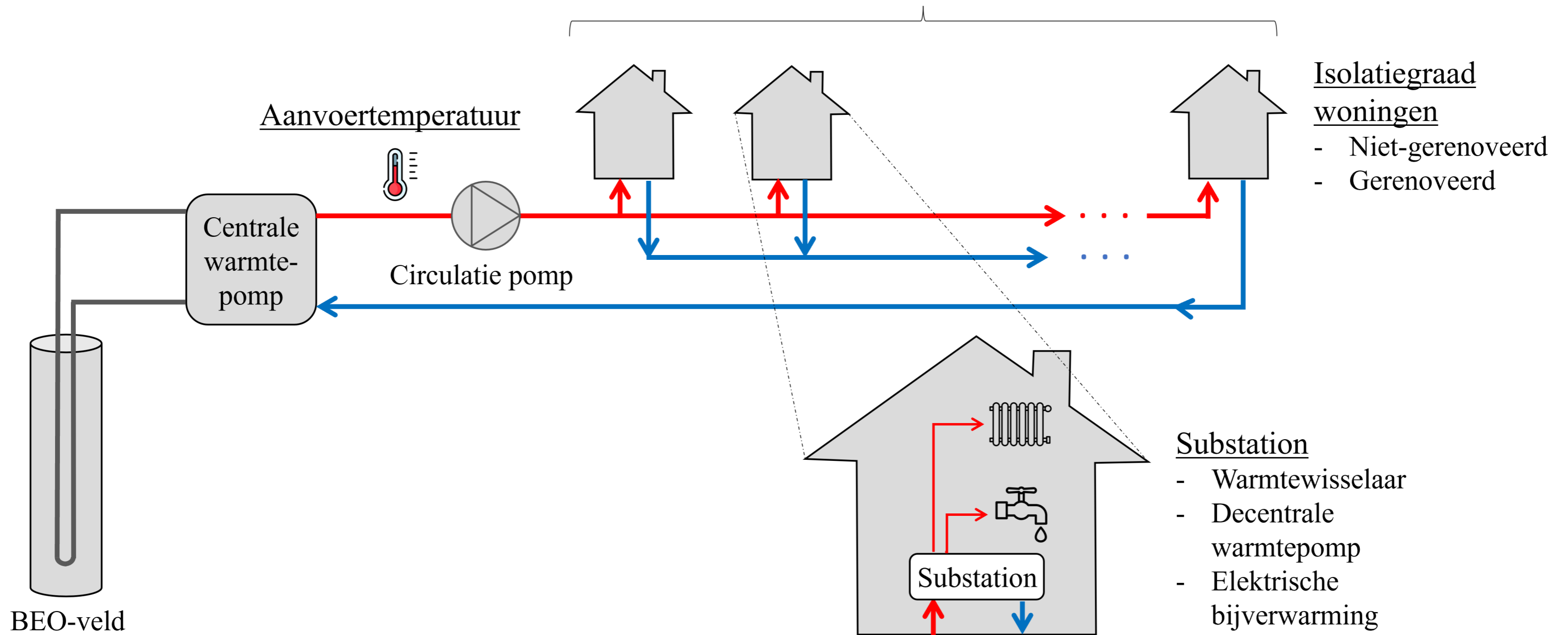
Warmtenet concept

35 residentiële woningen



Warmtenet concept

35 residentiële woningen



Eerst renoveren of eerst warmtenet aanleggen?

Niet-gerenoveerde woningen

Radiatoren @ 65 °C, 18 000 kWh/jaar

SWW @ 45 °C

Gerenoveerde woningen

Vloerverwarming @ 35 °C, 7 500 kWh/jaar

SWW @ 45 °C

Eerst renoveren of eerst warmtenet aanleggen?

Niet-gerenoveerde woningen

Radiatoren @ 65 °C, 18 000 kWh/jaar

SWW @ 45 °C

Gerenoveerde woningen

Vloerverwarming @ 35 °C, 7 500 kWh/jaar

SWW @ 45 °C

Warmtewisselaar

75 °C

55 °C

Booster warmtepomp

55 °C, verwarming

45 °C, sanitair warm water

Booster elektrische verwarming

55 °C, verwarming

45 °C, sanitair warm water

Booster warmtepomp

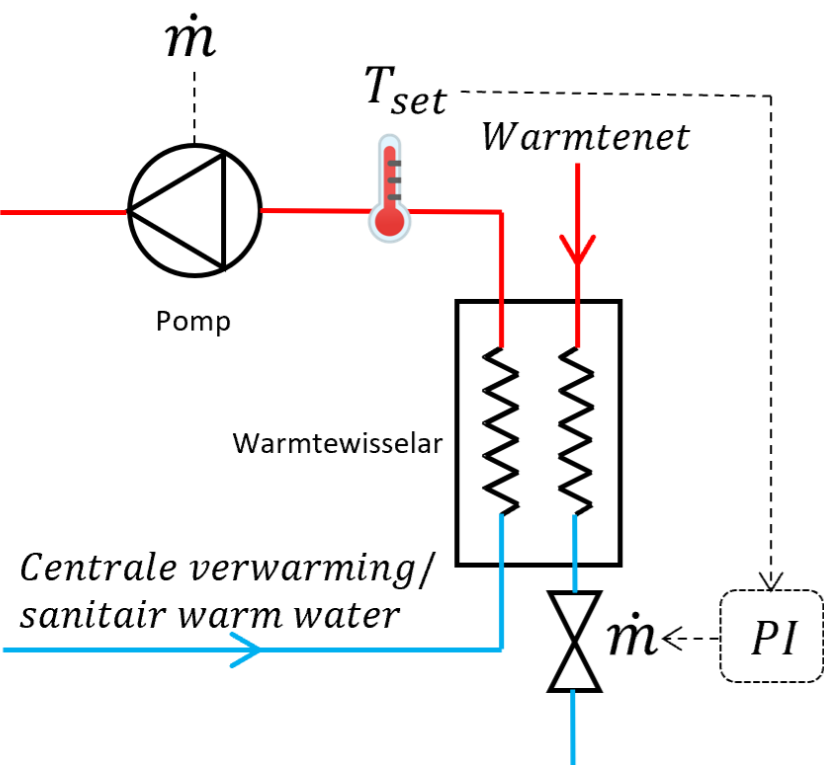
45 °C, verwarming en sanitair warm water

10 °C, verwarming en sanitair warm water

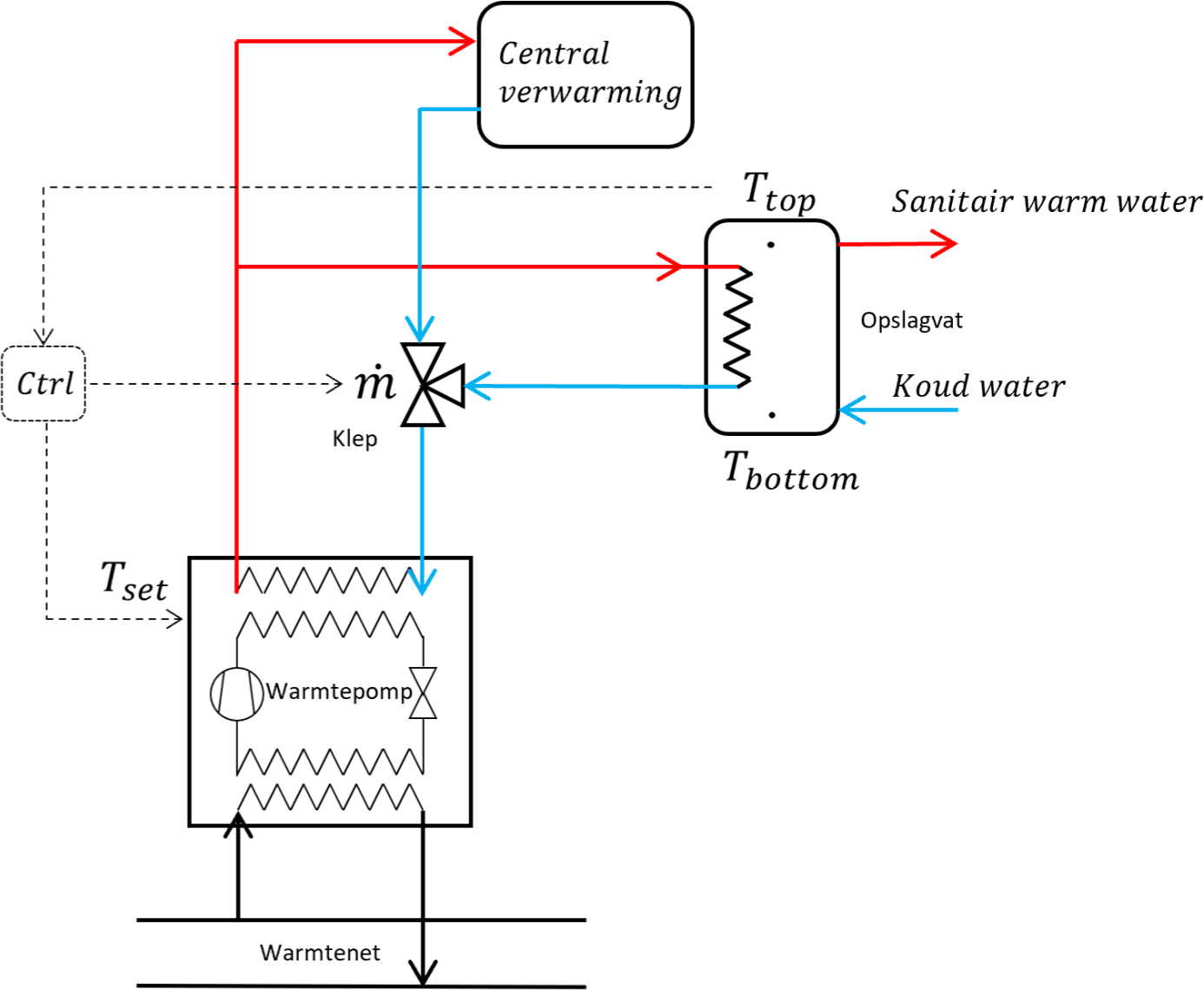
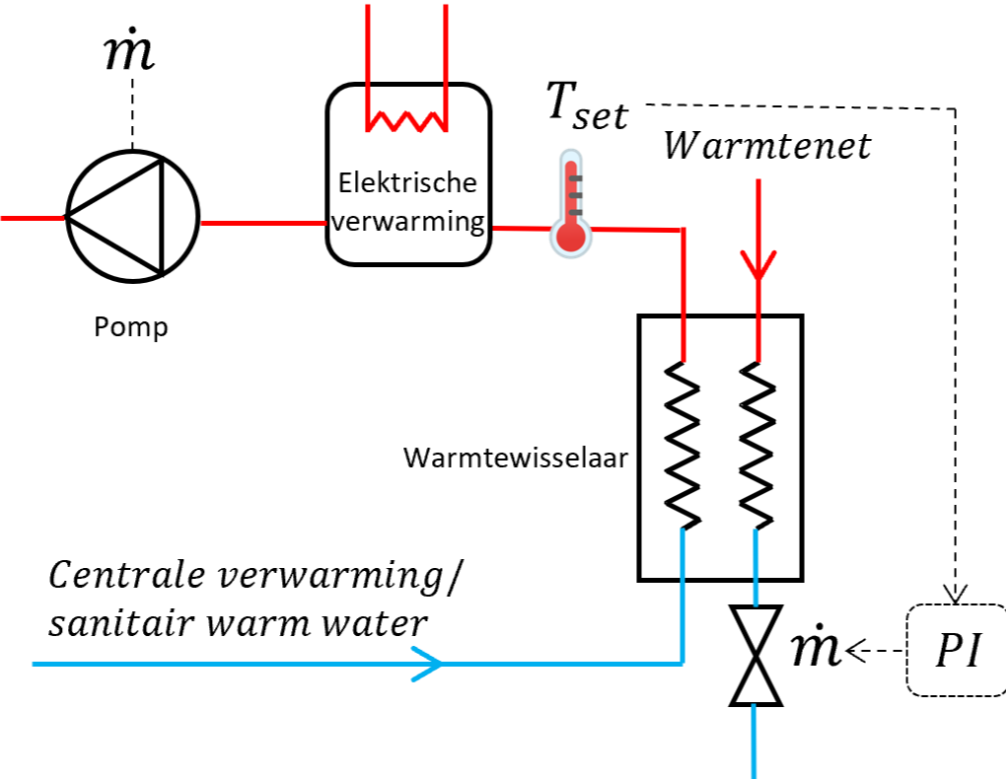
Modelleren van het warmtenet

Warmtepomp

Warmtewisselaar

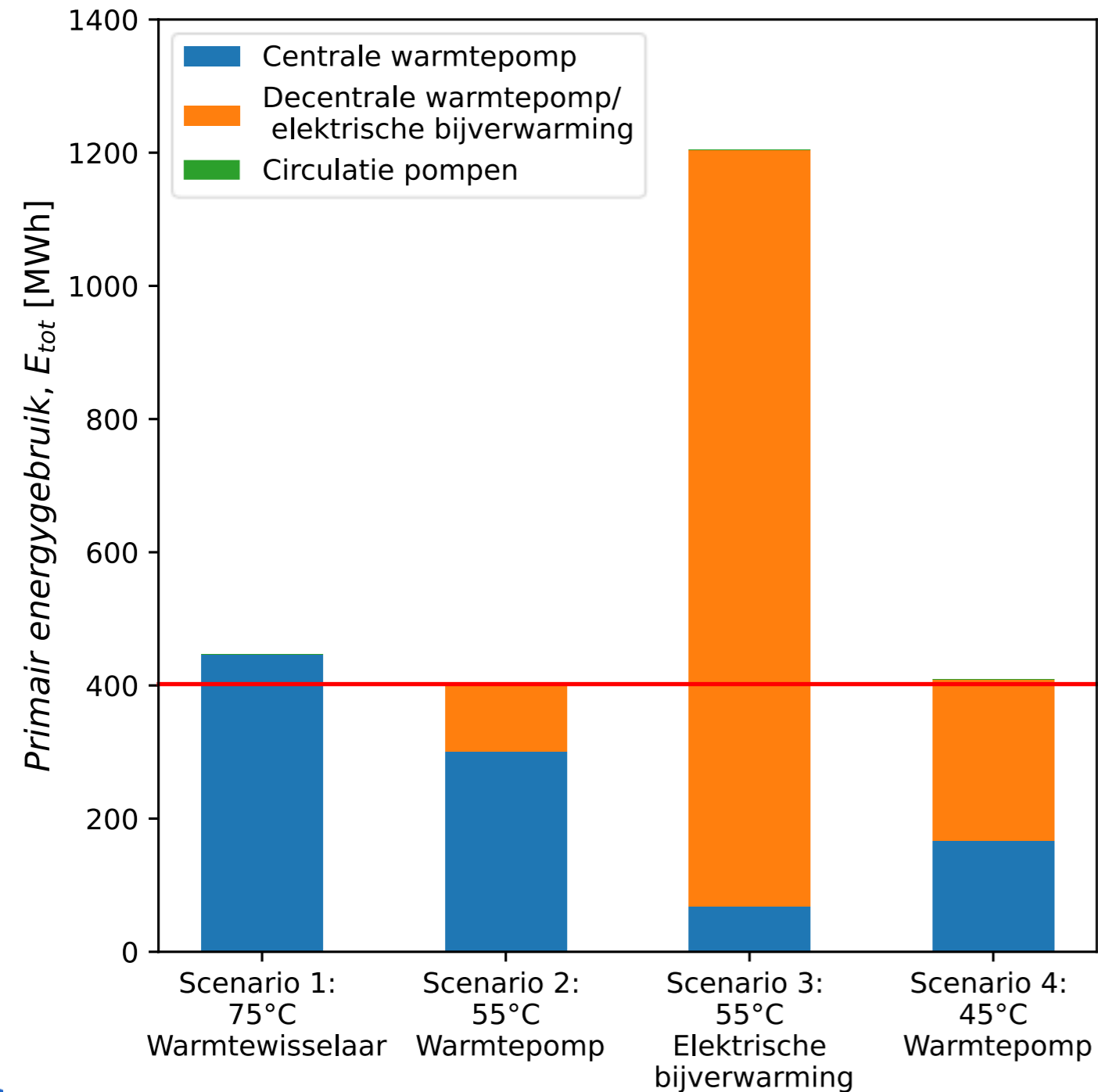


Elektrische bijverwarming

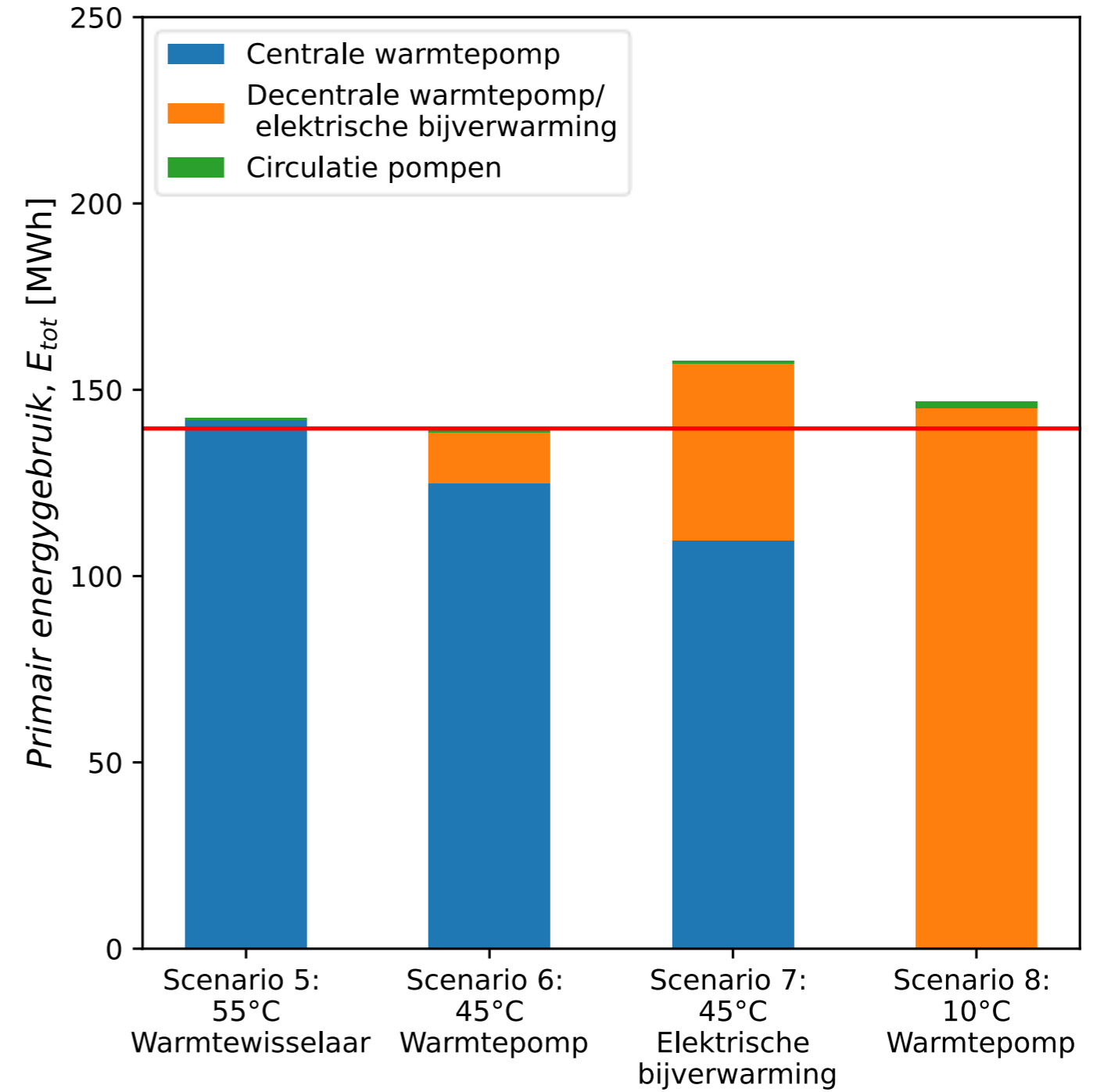


Energetische studie

Niet-gerenoveerde woningen



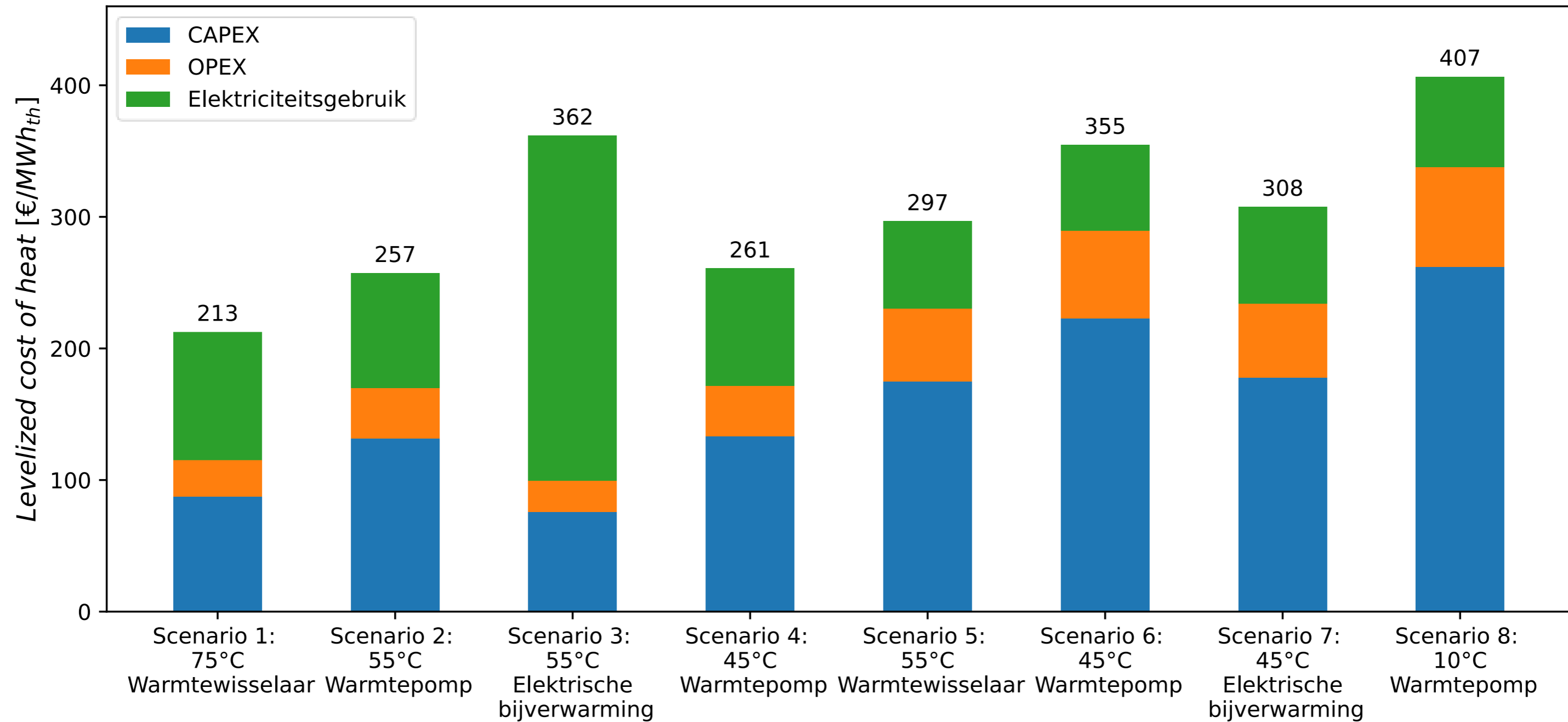
Gereneveerde woningen



Financiële studie

Niet-gerenoveerde woningen

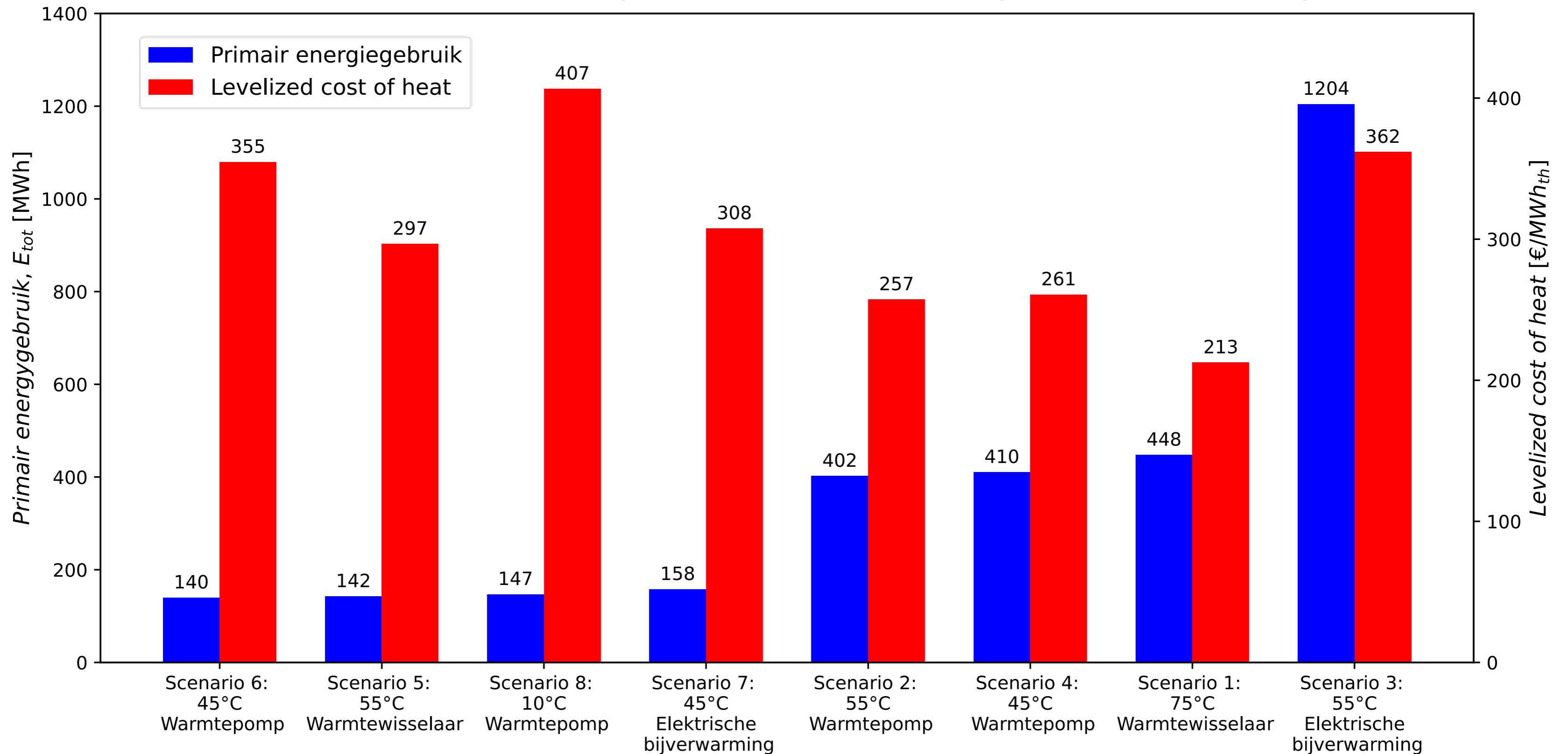
Gereneveerde woningen



Trade-off energiegebruik en levelized cost of heat

Gereneveerde woningen

Niet-gereneveerde woningen



Welke rol kunnen warmtepompen spelen in kleinschalige warmtenetten?

- Trade-off LCOH en energetische efficiëntie.
- Warmtenet met centrale warmtepomp is energetisch en financieel interessanter dan bronnet met individuele warmtepompen.
- Warmtenet op 75 °C behaalt een SCOP 3.08.

Alixé Degelin

Doctoraat student (FWO)

Sustainable Thermo-Fluid Energy Systems (STFES), UGent
Energy and Materials in Infrastructure and Buildings (EMIB), UAntwerpen

E alixe.degelin@ugent.be

<https://www.ugent.be/ea/emsme/en/research/stfes/thermo>

 Universiteit Gent

 @ugent

 @ugent

 Ghent University