

Verbeterde HVAC- prestaties door middel van hydraulische optimalisatie

➤ Roel Vandenbulcke
Hysopt NV



Performance through transparency

20 oktober 2016
Antwerpen

- **Het besparingspotentieel**
- **Wat is hydraulisch optimaliseren?**
- **Hoe hydraulisch optimaliseren?**
- **Voorbeeld hybride stookplaats**





- › Jan Palfijn Ziekenhuis Antwerpen
 - › Stookplaats en onderstations
 - › Besparing: **73.000 €/jaar**



- › Vrije Universiteit Brussel
 - › Primair warmtenet
 - › Besparing: **280.000 €/jaar**



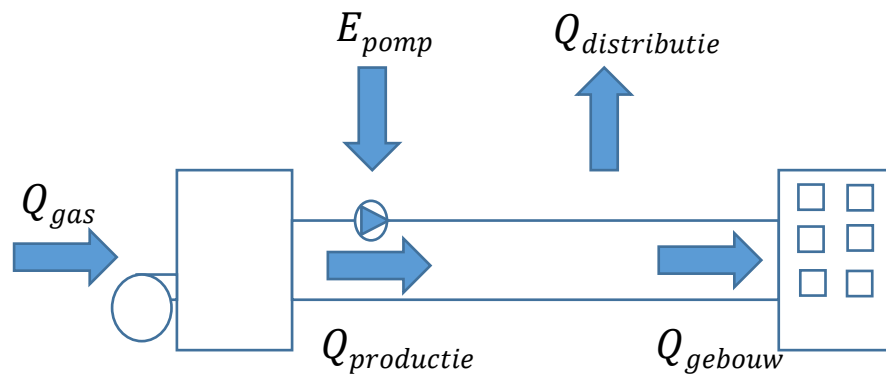
- › Middelheim Ziekenhuis Antwerpen
 - › Stookplaats, onderstations, radiatornetwerk
 - › Besparing **61.000 €/jaar**



- › Vrije Universiteit Amsterdam
 - › Stookplaats en primair warmtenet
 - › Besparing : **730.000 €/jaar**

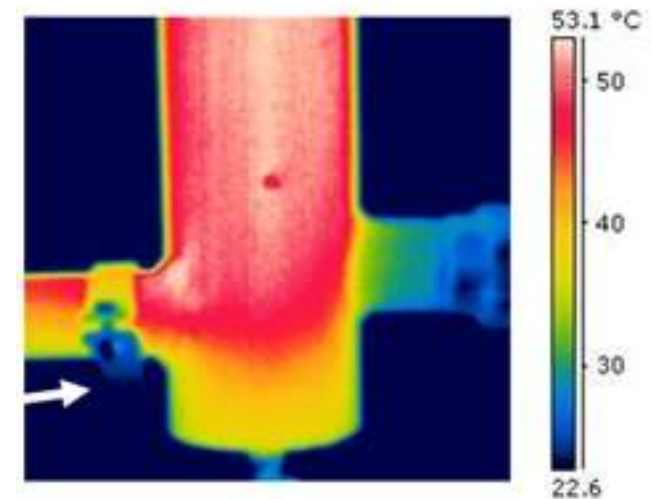
› Energieverbruik verminderen:

- › Verbeteren van het productierendement door optimale werkingscondities
- › Verbeteren van het distributierendement
- › Verlagen van de pompenergie (60...80% besparing)
- › Verbeteren van het regelrendement (individuele na-regeling)



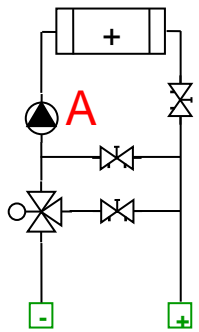
$$\eta_{prod} = \frac{Q_{productie}}{Q_{gas}}$$

$$\eta_{dis} = \frac{Q_{gebouw}}{Q_{productie}}$$

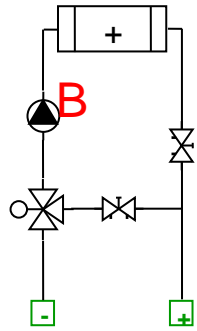


➤ Rekening houden met hydraulische randvoorwaarden:

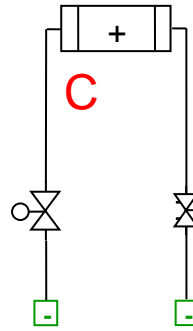
➤ Vele hydraulische schakelingen...



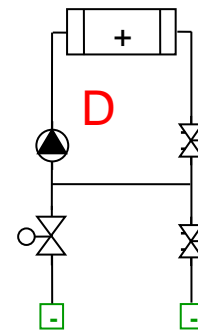
Actieve mengschakeling met vaste voormenging



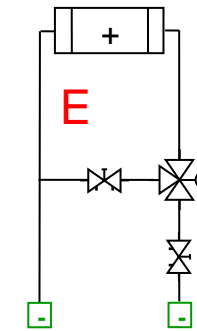
Actieve mengschakeling



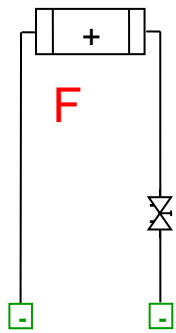
Passieve smoorschakeling



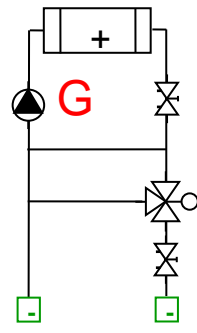
Passieve mengschakeling



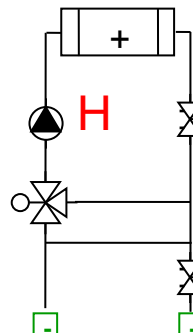
Passieve verdeelschakeling



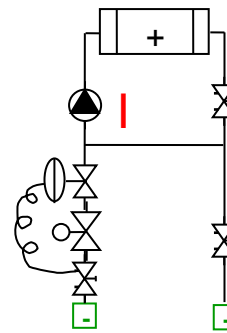
Passieve moduul



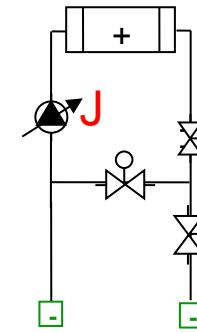
Passieve Verdeel- en mengschakeling met vaste menging



Passieve Verdeel- en mengschakeling met vaste verdeling

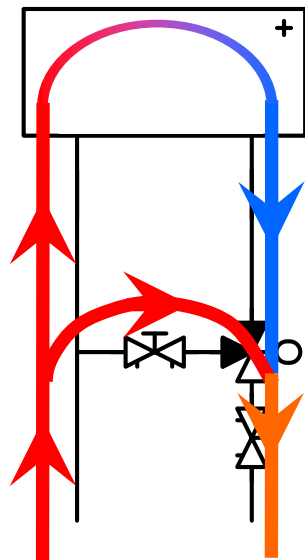


Passieve mengschakeling met drukverschilregelaar over de regelkraan

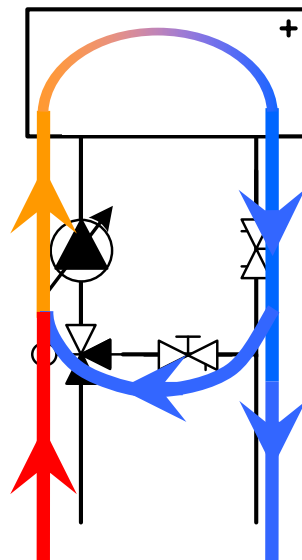


Actieve mengschakeling met 2 regelkranen

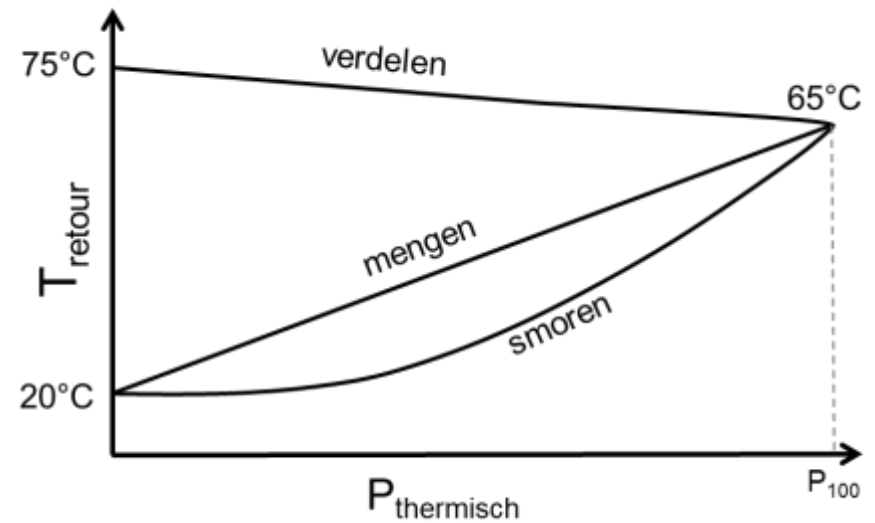
- › Rekening houden met hydraulische randvoorwaarden:
 - › Vele hydraulische schakelingen...
 - › Verschillend gedrag in deellast



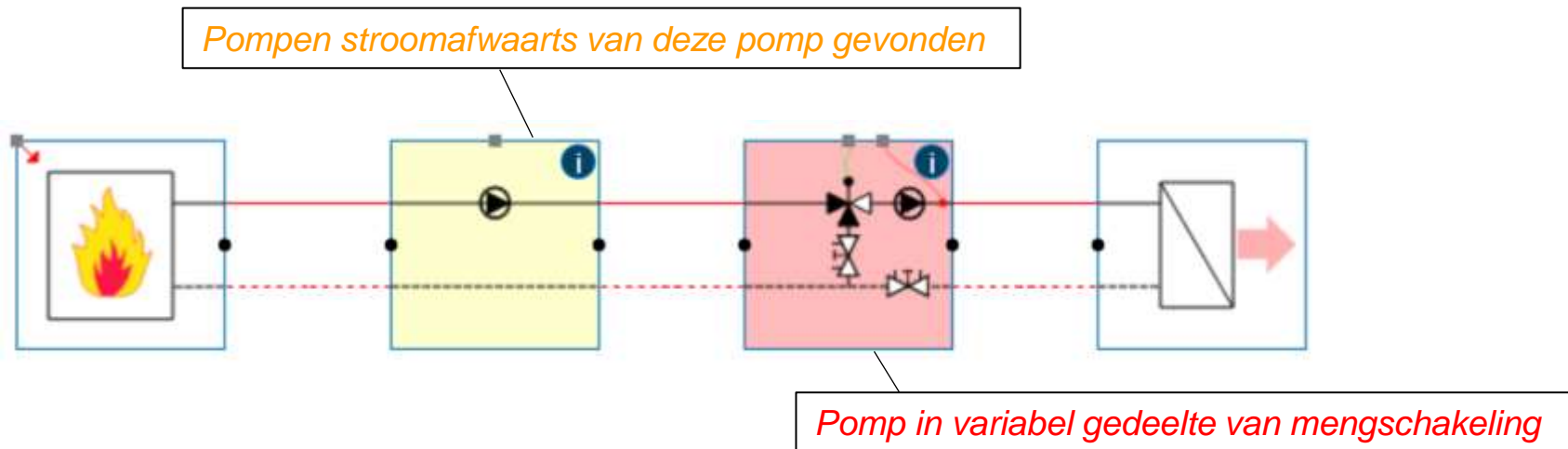
Verdelen



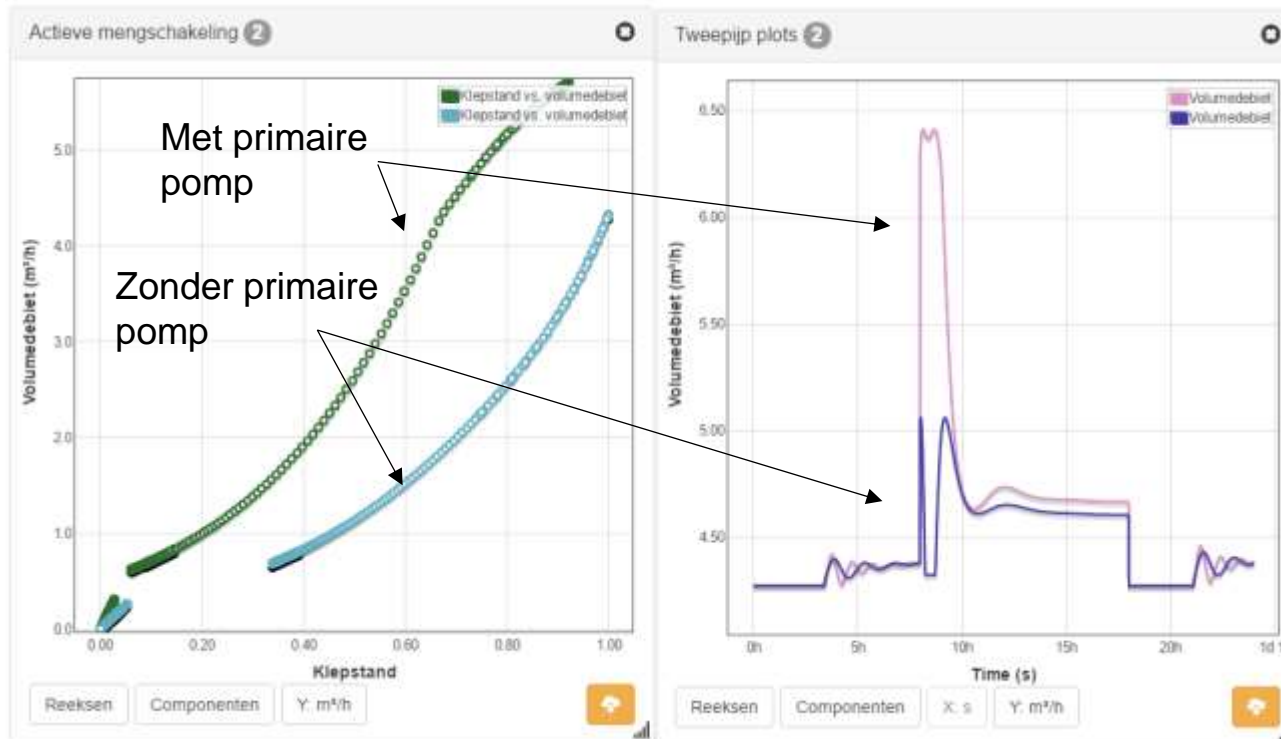
Mengen



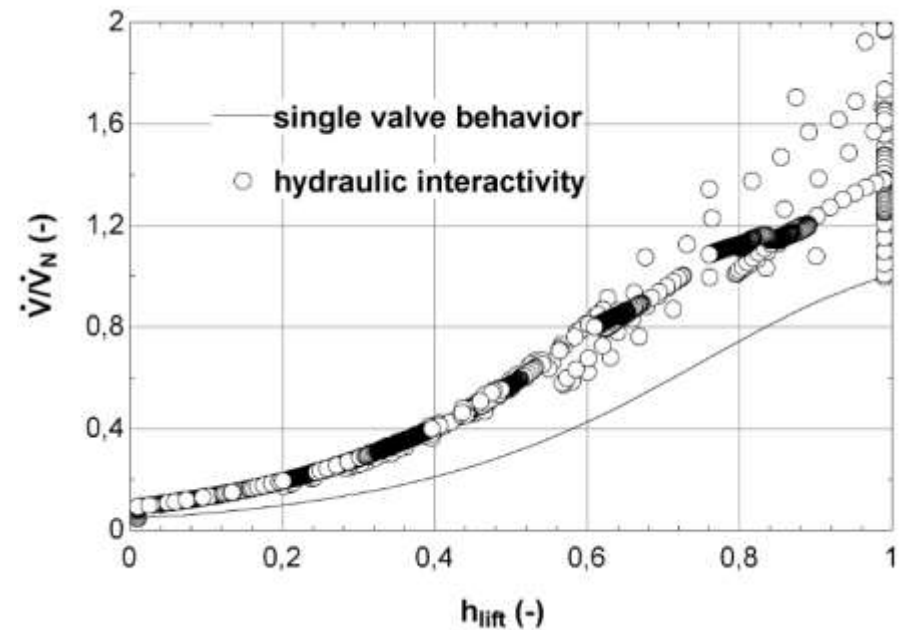
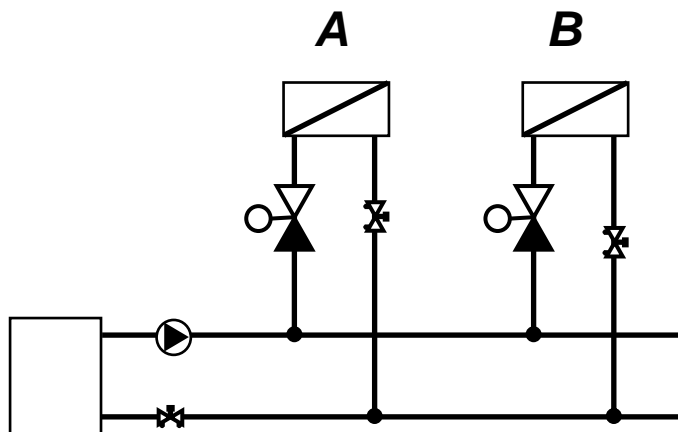
- › Rekening houden met hydraulische randvoorwaarden:
 - › Vele hydraulische schakelingen...
 - › Verschillend gedrag in deellast
 - › Compatibiliteit van hydraulische schakelingen



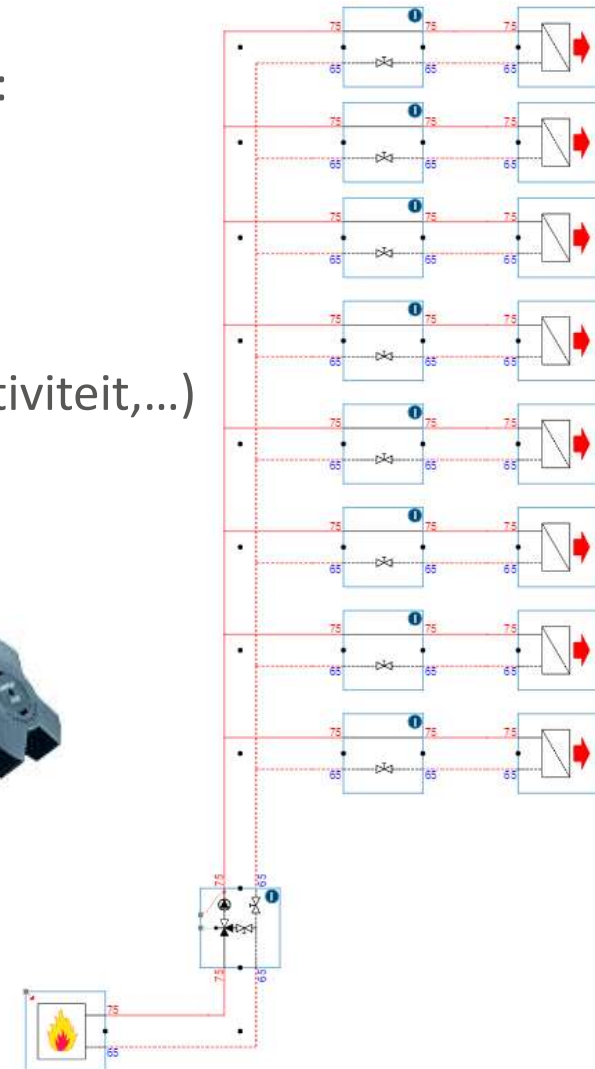
- Rekening houden met hydraulische randvoorwaarden:
 - Vele hydraulische schakelingen...
 - Verschillend gedrag in deellast
 - Compatibiliteit van hydraulische schakelingen



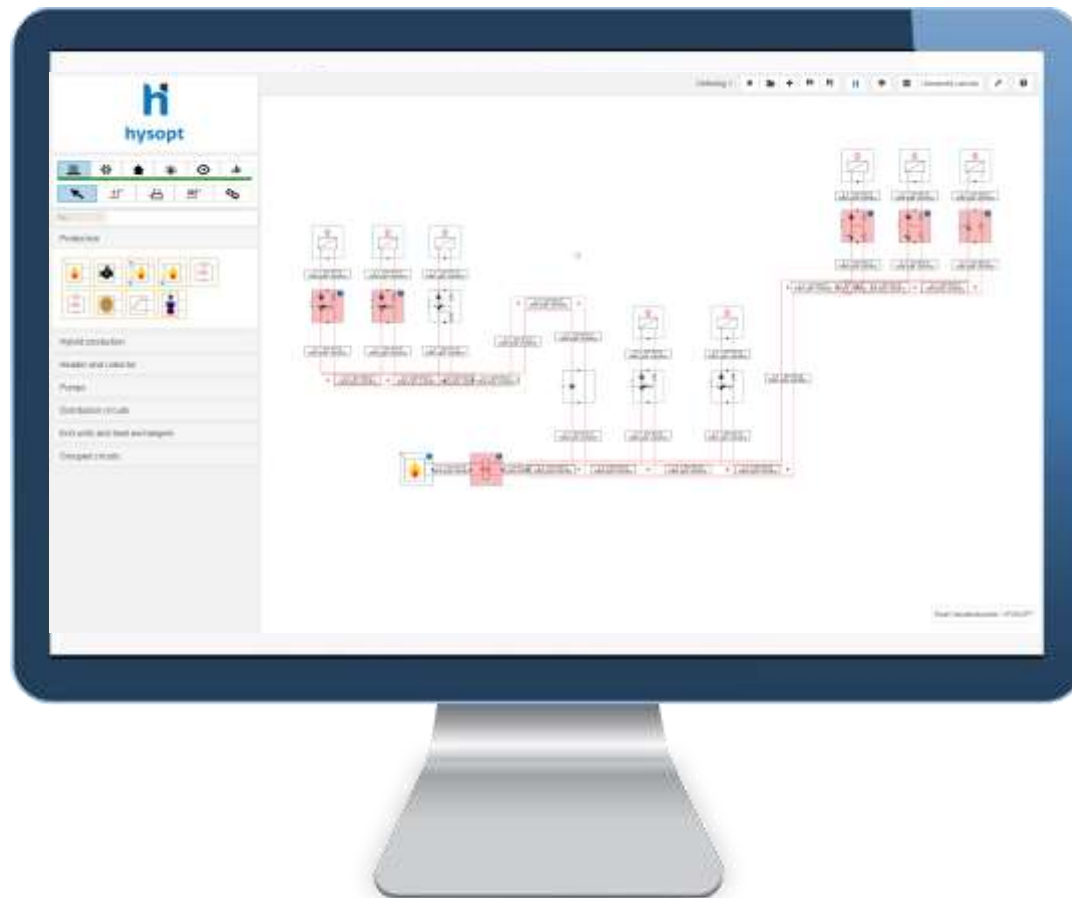
- › Rekening houden met hydraulische randvoorwaarden:
 - › Vele hydraulische schakelingen...
 - › Verschillend gedrag in deellast
 - › Compatibiliteit van hydraulische schakelingen
 - › Regeltechnische aspecten (klepautoriteit, interactiviteit,...)



- Rekening houden met hydraulische randvoorwaarden:
 - Vele hydraulische schakelingen...
 - Verschillend gedrag in deellast
 - Compatibiliteit van hydraulische schakelingen
 - Regeltechnische aspecten (klepautoriteit, interactiviteit,...)
 - Hydraulische balans



➤ Hysopt engineering software platform



dynamic simulation

KPI optimization

system check

design automation

iterative optimization

SaaS

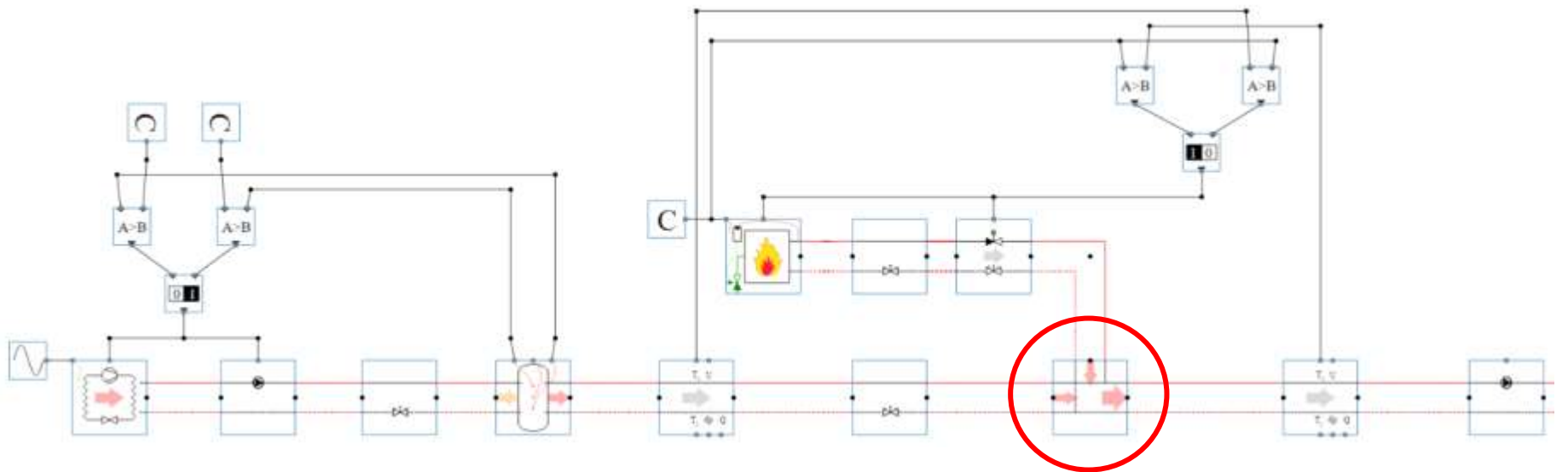
cloud computing

shared platform

intuitive interface

Combinatie warmtepomp en ketel

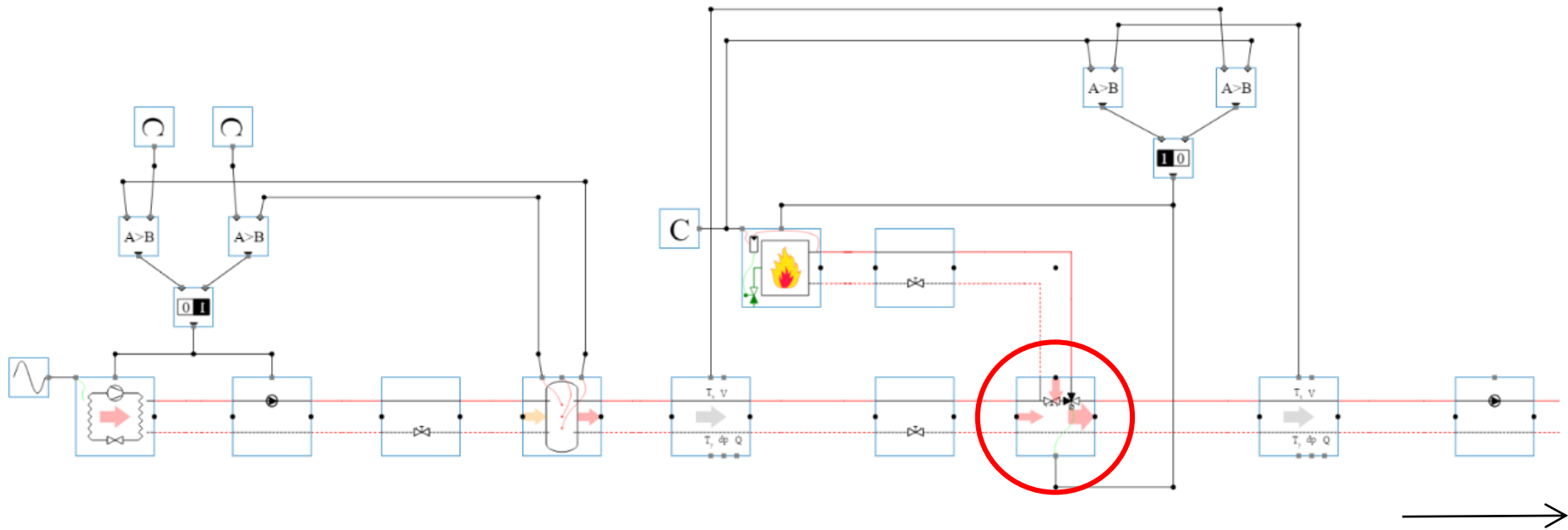
1. Parallel hybride



HT verbruikers 70°C/50°C
LT verbruikers 45°C/35°C

Combinatie warmtepomp en ketel

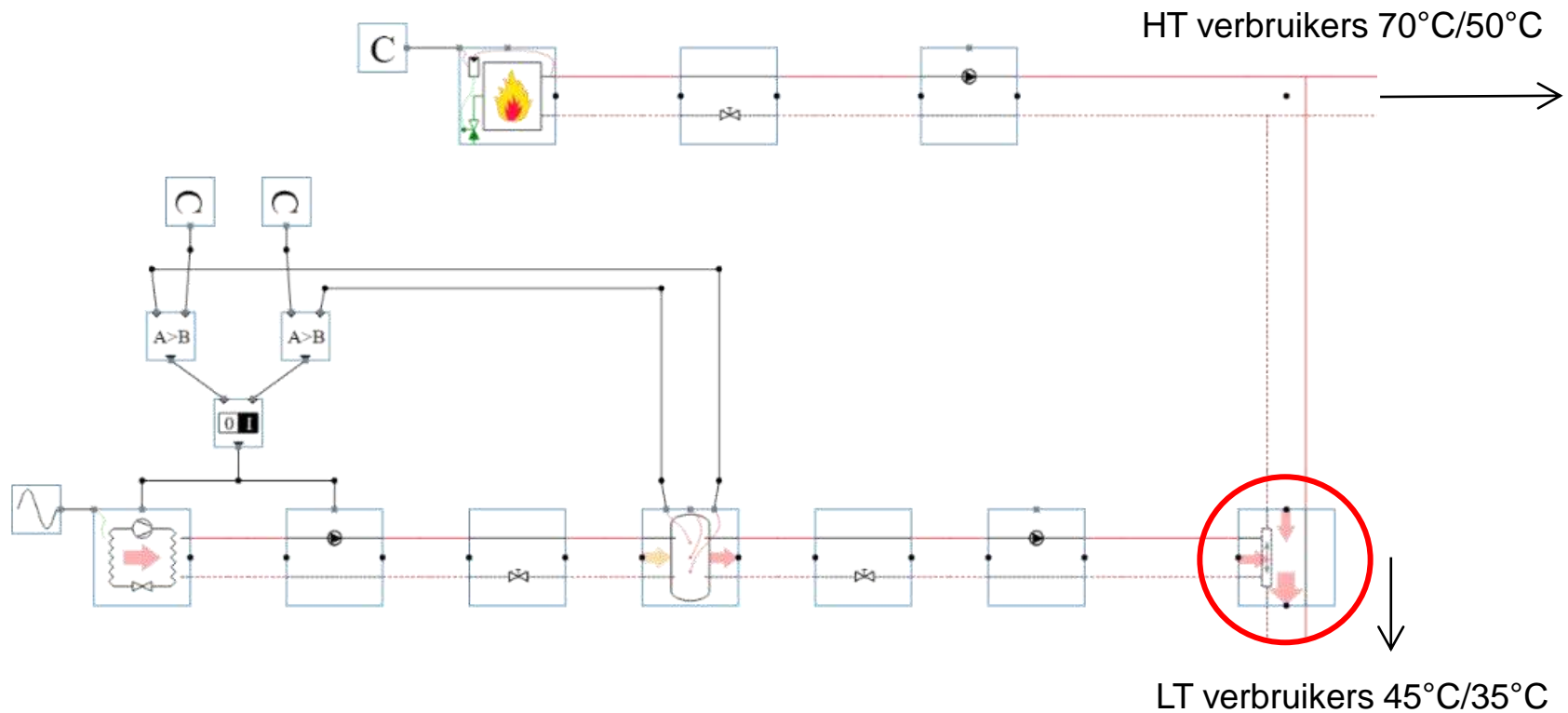
2. Seriéle Hybride



HT verbruikers 70°C/50°C
LT verbruikers 45°C/35°C

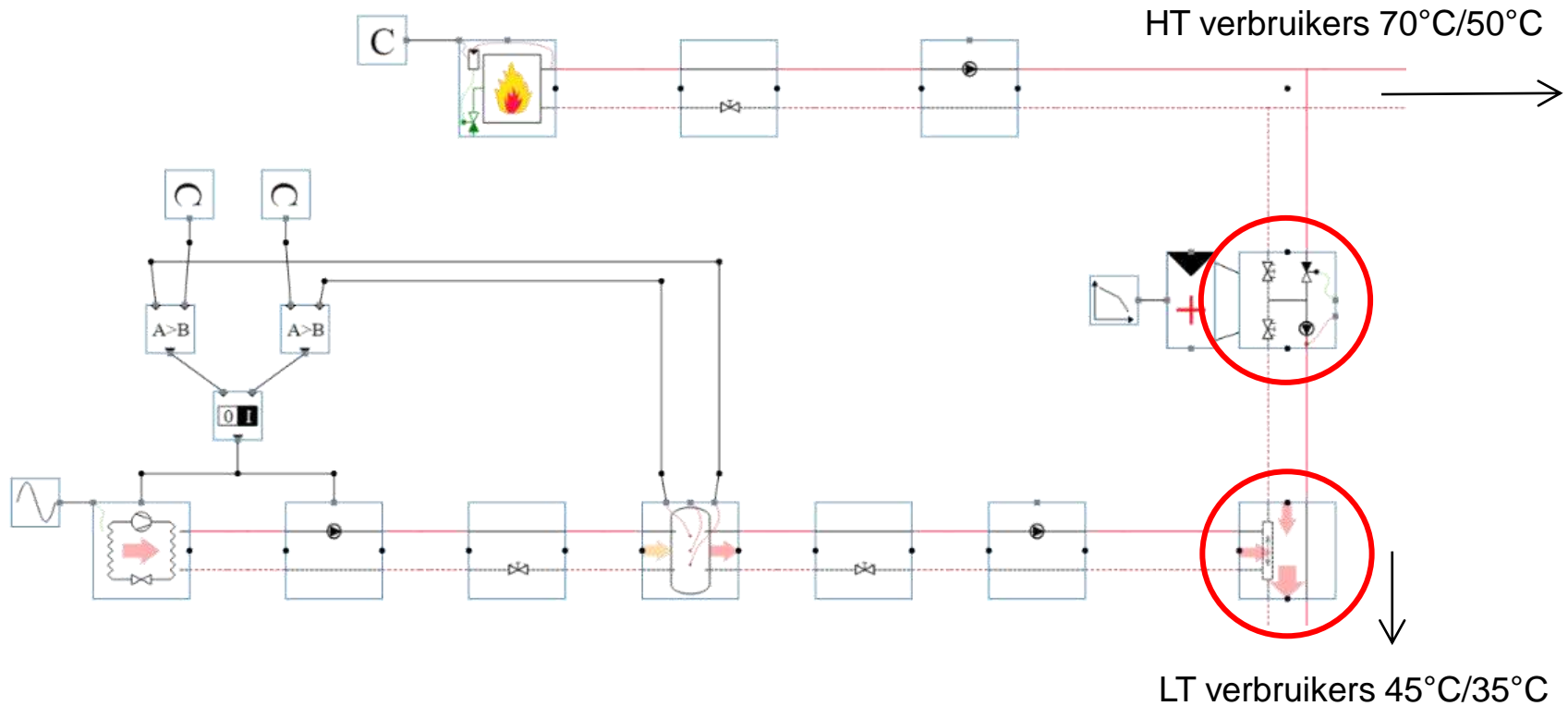
Combinatie warmtepomp en ketel

3. Shunt hybride op LT kringen



Combinatie warmtepomp en ketel

4. Shunt hybride op LT kringen + voorregeling




- Combinatie warmtepomp en ketel
 - Verschillende hydraulische configuraties...
 - Overzicht energiekosten (simulatie 1 week)

Hydraulisch concept	Elektriciteit WP (kWh)	Gas Ketel (kWh)	Totaal (kWh)	Totaal (€)
1. Parallel hybride	289	6162	6885	€ 413
2. Seriële hybride	667	4528	6195	€ 372
3. Shunt hybride	460	5492	6641	€ 399
4. Shunt hybride + voorregeling	1019	2695	5244	€ 315

Meer informatie?

 32 (0)3 298 16 31

 roel@hysopt.com , sales@hysopt.com

 Bredabaan 841, B-2170 Merksem



Performance through transparency

nzeb symp