

Van constant naar variabel debiet

**optimalisatie van
energie, comfort en kosten
in verwarmingssystemen**

**Studiedag n.a.v.
tetra-project Thermal Grid**



11/9/2013

Inleiding - Eddy Janssen

1. Voorstelling onderzoeksgroepen

2. Wat is thermal grid

3. Programma studiedag

1. Voorstelling onderzoeksgroepen

Onderzoeksteam TETRA-project 'Thermal Grid'

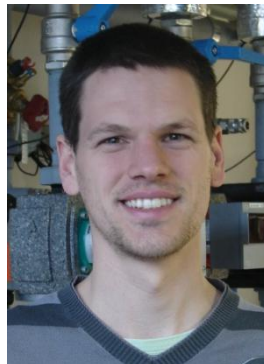
Karel de Grote-Hogeschool – Thomas More



ing. Eddy Janssen
PM (projectleider)



dr. Ing. Roel Vandenbulcke
PM (onderzoeker)



ing. Ward Denckens
(onderzoeker)



ir. Jeroen Van der Veken
PM (onderzoeker)



ing. Simon Binnemans
(onderzoeker)

HVAC + industriële warmtesystemen

hydronische warmtedistributie

lucht

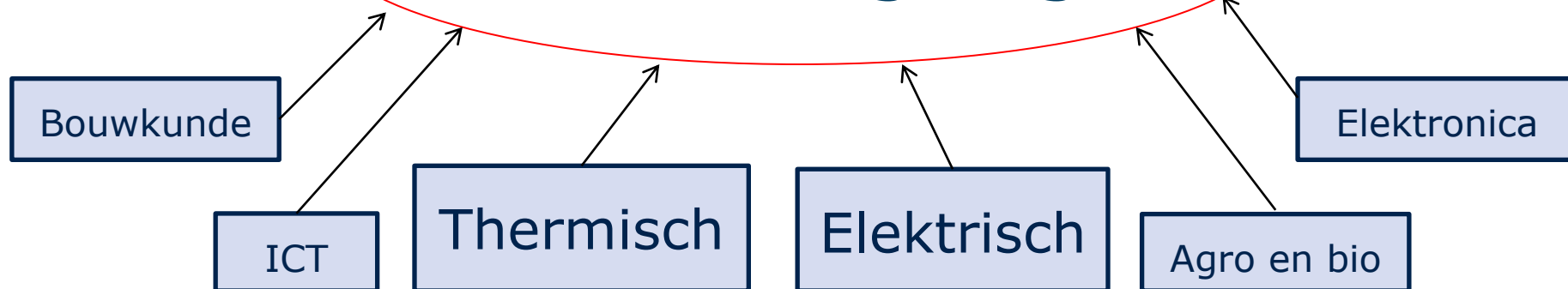


1. www.kenniscentrumenergie.be

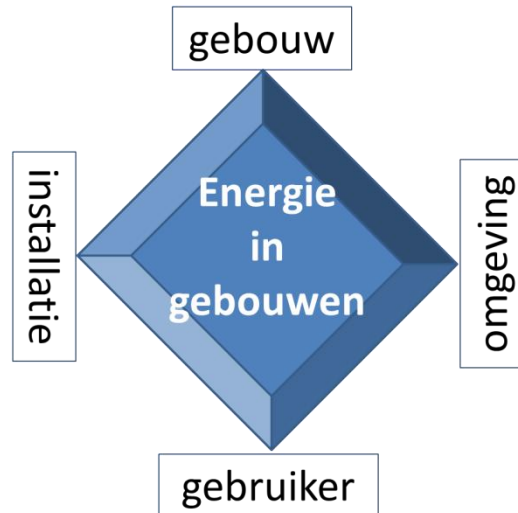


onderwijs, onderzoek en
dienstverlening:

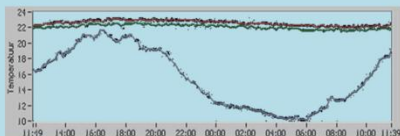
**"energiemanagement in
bebouwde omgeving"**



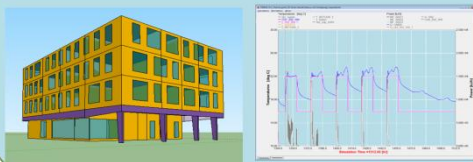
1. www.kenniscentrumenergie.be



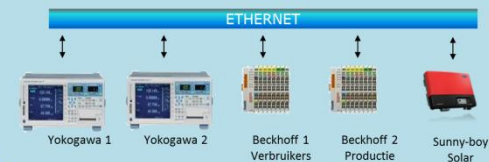
Monitoring & visualisatie



Simulatie



Communicatie & controle



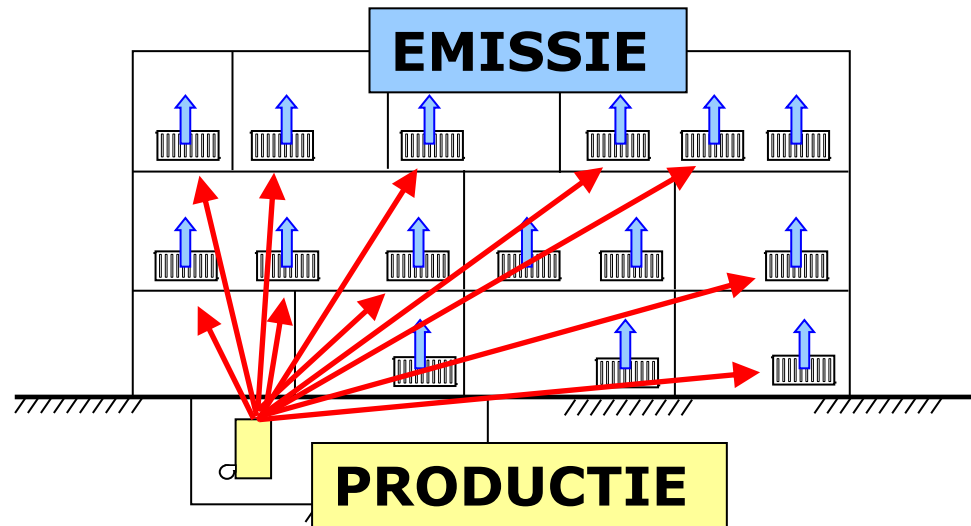
2. Thermal grid

WARMTE- DISTRIBUTIE

➤ **transport**

➤ **regelen**

- regelgedrag → stabiliteit, snelheid, nauwkeurigheid
- energie → elektrisch (pompen)
→ thermisch (brandstoffen)



2. Thermal grid

- noodzaak van optimalisatie (KPI)
 - investering ↓
 - energie ↓
 - comfort ↑
- meer grillige warmtevraag
- nood aan vereenvoudiging
- tendens naar wijkverwarming



nood aan innovatie

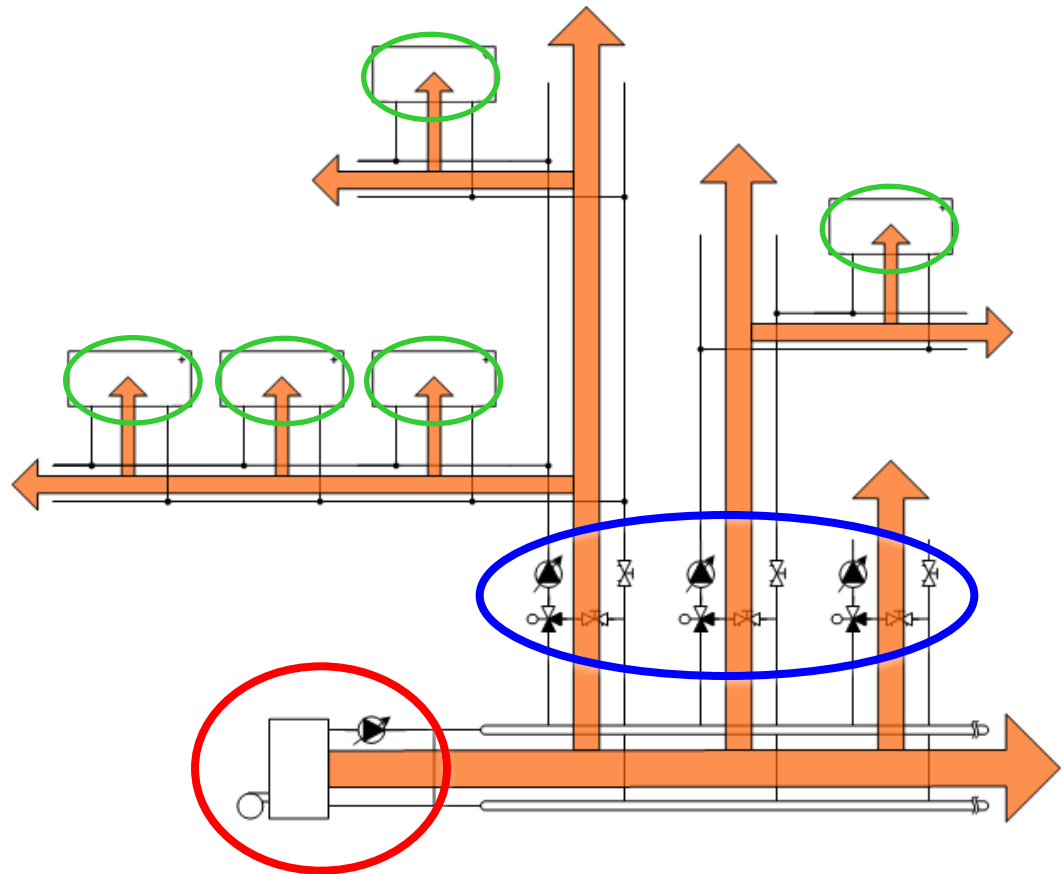
2. Thermal grid

- Huidige installaties: 3 regelniveaus

1. Naregeling

2. Voorregeling

3. Ketelregeling



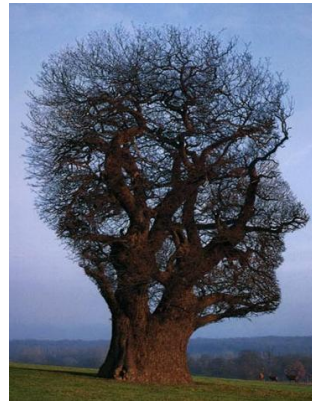
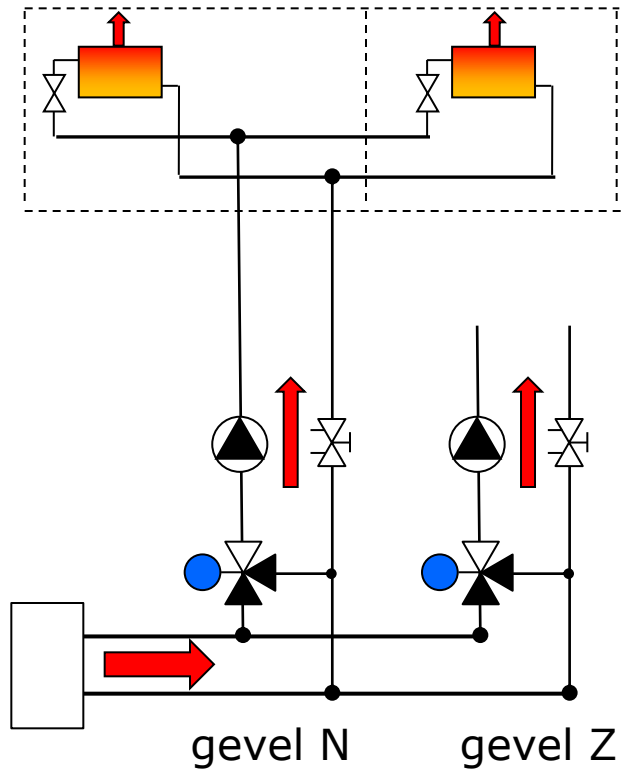
2. Thermal grid

- Huidige installaties: 3 regelniveaus
- **Naregeling wordt performanter:**
 - Thermostaatkraan → regelventiel + motor
 - Ventielen met drukcompensatie
 - Gebouwbeheersysteem en individuele regeling



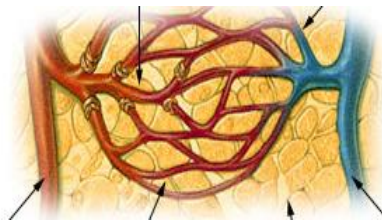
Kan de voorregeling weggelaten worden ?

Constant debiet

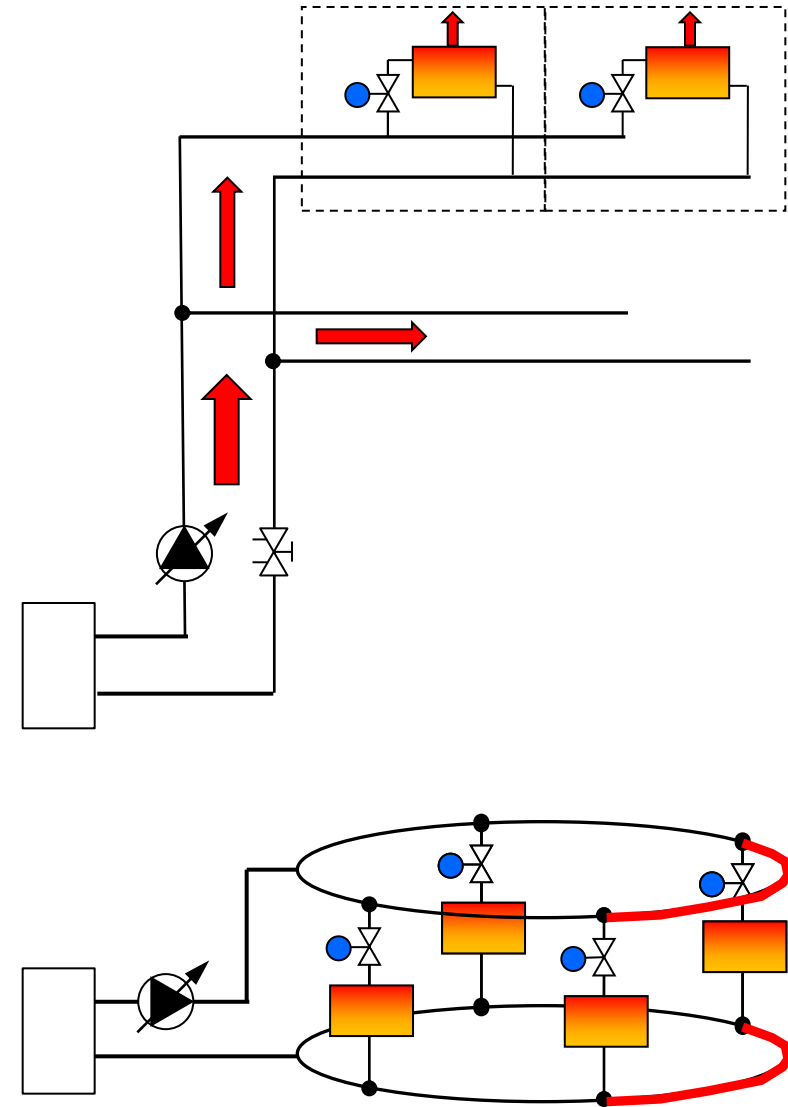


boomstructuur

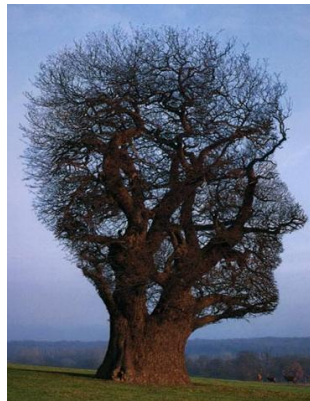
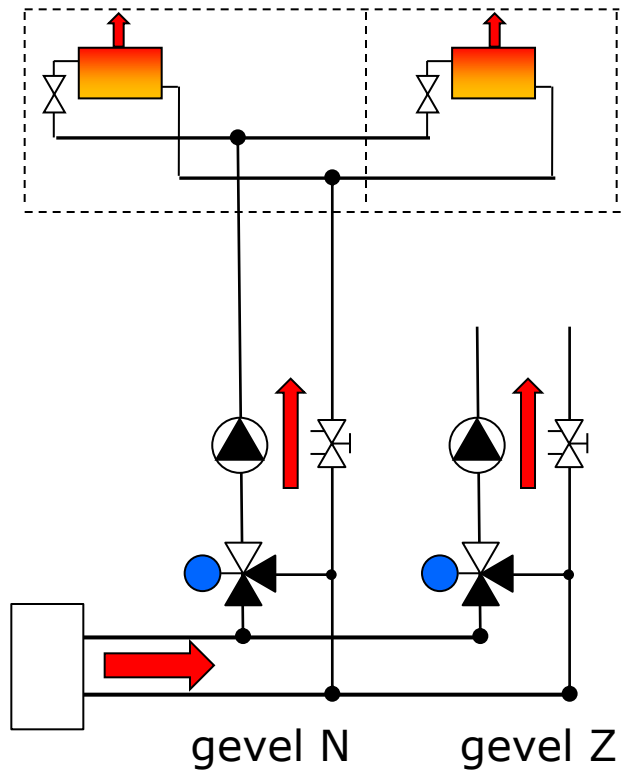
gridstructuur



Variabel debiet

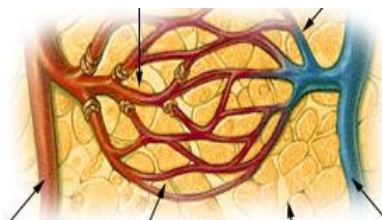


Constant debiet

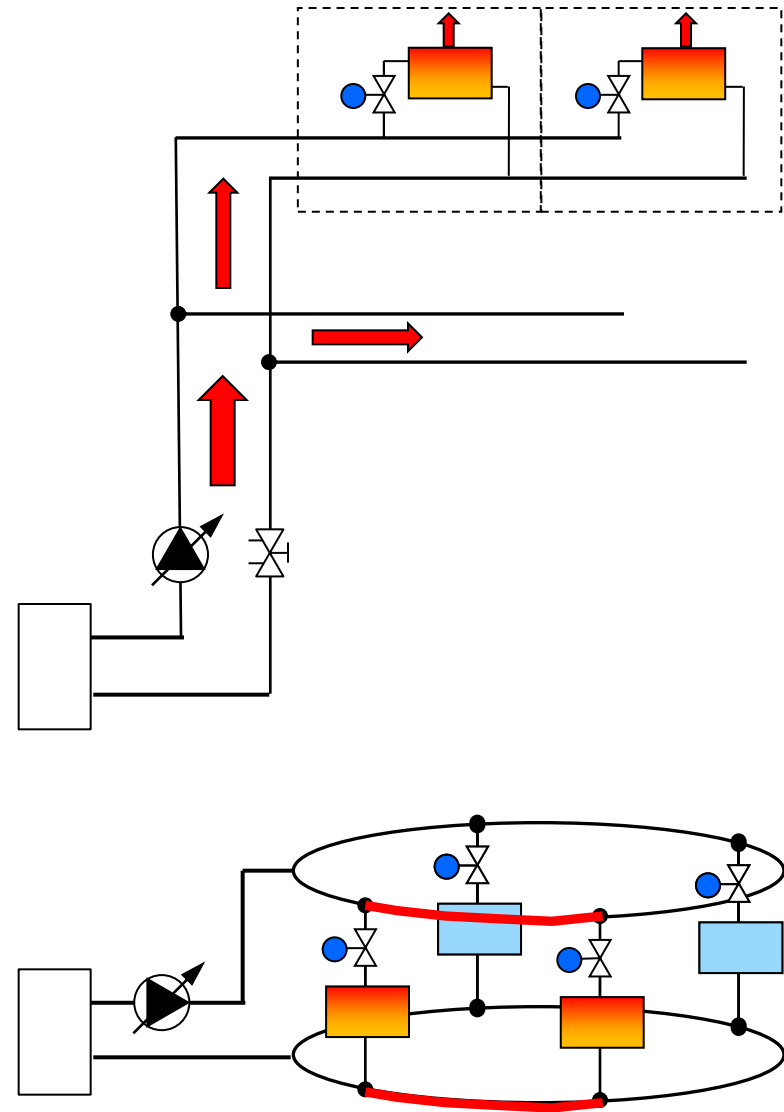


boomstructuur

ringstructuur



Variabel debiet



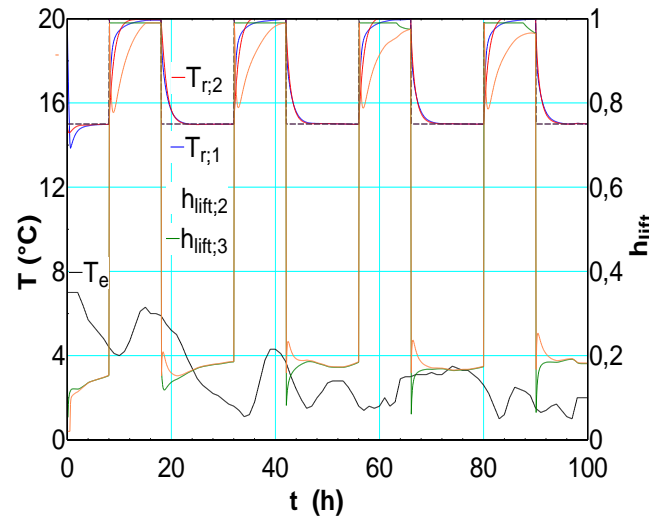
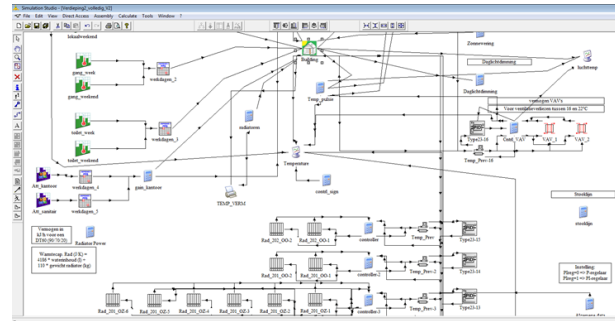
2. Thermal grid

Onderzoeksvragen:

- Conceptkeuze i.f.v. :
 - regelbaarheid (kan het werken ?)
 - prestaties (comfort en energie ?)
- Componentselectie en -dimensionering
- Economische analyse

2. Thermal grid

Onderzoeksmethode:

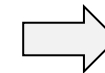
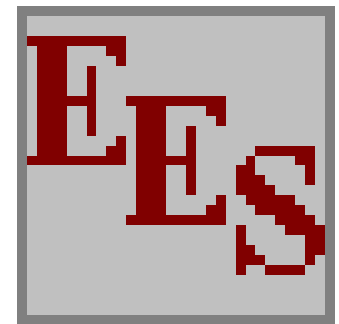
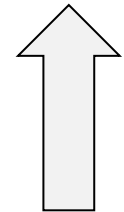
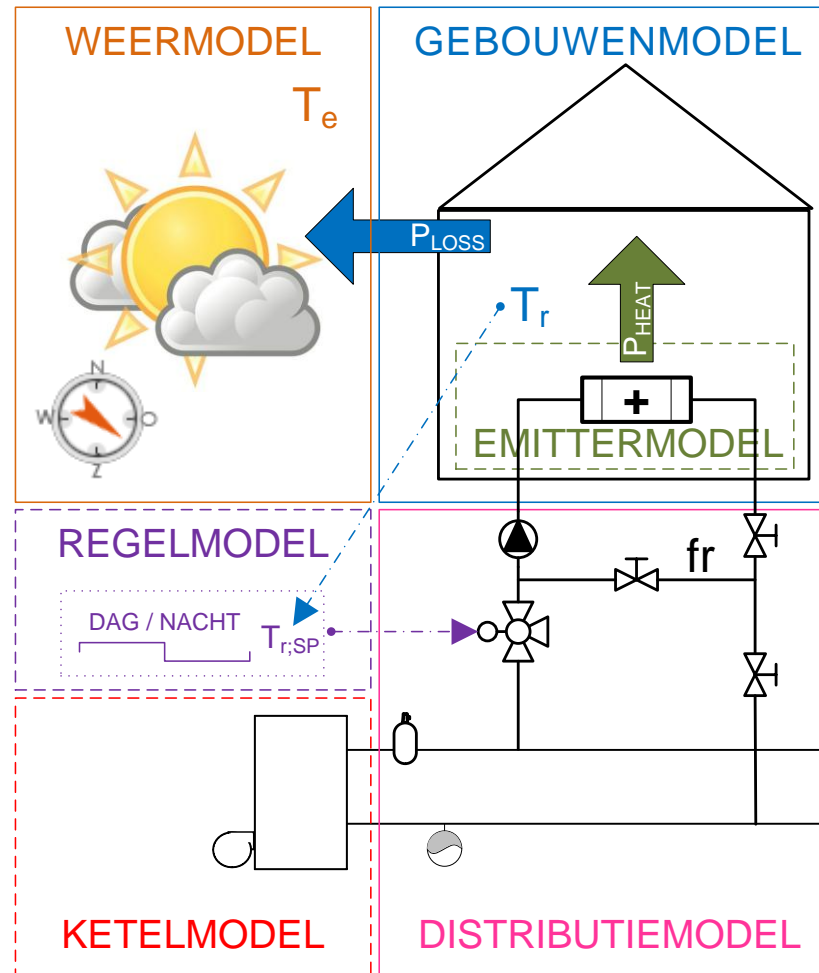


Laboratorium

Simulatie

Veldonderzoek

2. Thermal grid



2. Thermal grid: gebruikersgroep



3. Programma van de studiedag

- 9.15 u: **Interactie gebouw en installaties, resultaten doctoraatstudies**
- 9.35 u: **Basisprincipes uit de hydronica**
- 10.05 u: **Van constant naar variabel debiet, resultaten doctoraatstudie**
- 10.55 u: **Pauze**
- 11.25 u: **Thermal Grid pilootprojecten**
- 11.55 u: **Investeren in energie-efficiëntie van gebouwen**
- 12.15 u: **Middagpauze**
- 13.45 u: **Interactiviteit, autoriteit en drukcompensatie bij regelventielen**
- 14.05 u: **Praktische aanbevelingen bij het ontwerp**
- 15.05 u: **Pauze**
- 15.35 u: **Ervaring met variabel debiet: van theorie naar praktijk**
- 16.05 u: **Mogelijkheid tot vragen**
- 16.30 u: **Slot en receptie**