

GECENTRALISEERD BALANCEREN & COMMISSIONEN VAN VARIABEL DEBIET SYSTEMEN

Rendez-vous de l'Atic

21.09.2011

Philip Vandenheuvel

Niek Van Dierdonck



Inhoudstafel

1. Basisprincipes en voordelen variabel debiet
2. Balanceren van systemen met variabel debiet
3. Regelventielen voor variabel debiet met drukonafhankelijke regeling
4. Selectie en dimensionering
5. Afregelen en commissioning
6. Energetisch rendement en energie auditing

L'ÉQUILIBRAGE ET LE COMMISSIONING CENTRALISÉ DES SYSTÈMES À DÉBIT VARIABLE

Rendez-vous de l'Atic

21.09.2011

Philip Vandenheuvel

Niek Van Dierdonck



Contenu

- 
1. *Principes et avantages du débit variable*
 2. *L'équilibrage des systèmes à débit variable*
 3. *Vannes de régulation pour le débit variable avec compensation de pression*
 4. *La sélection et le dimensionnement*
 5. *La mise en service et le commissioning*
 6. *L'audit énergétique & performance énergétique*



When **comfort**
meets **performance**™

www.belparts.com

Philip Vandenheuvel, Sales Manager

Niek Van Dierdonck, Chief Innovation Officer



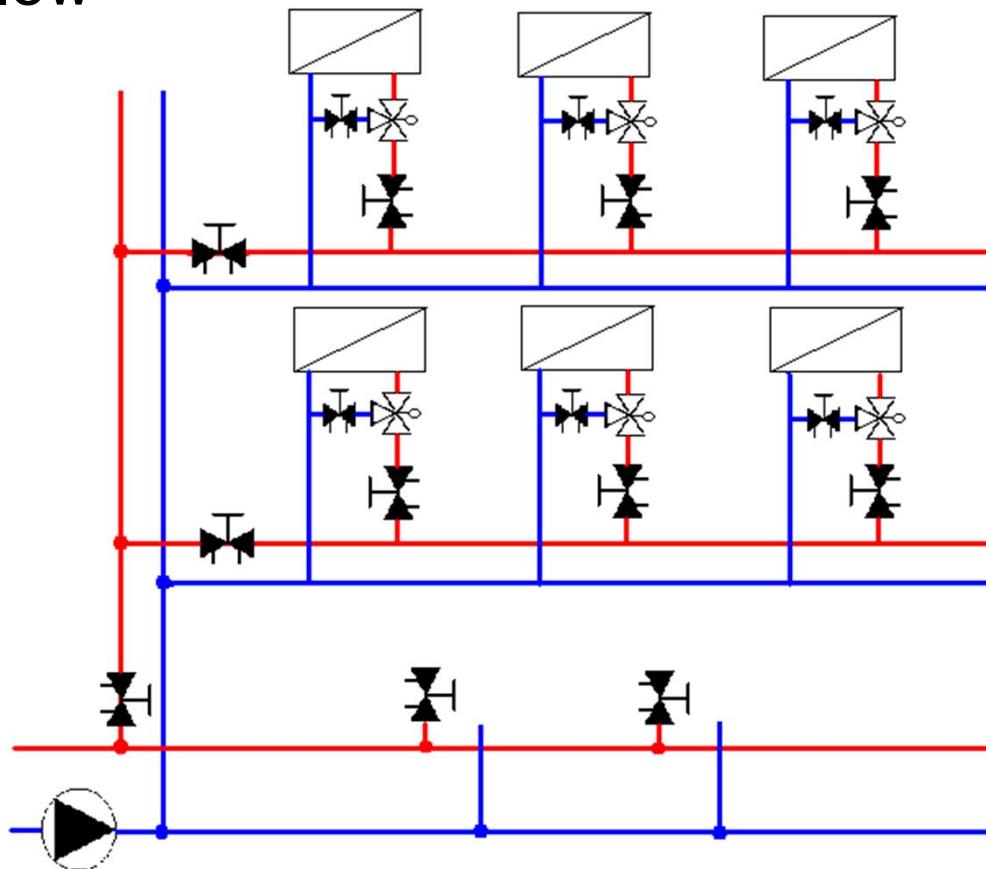
Inhoudstafel - Contenu

1. Basisprincipes en voordelen variabel debiet

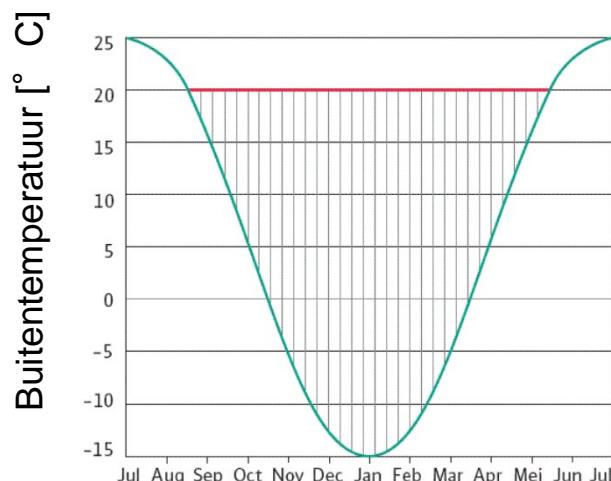
Principes et avantages du débit variable

Constant flow

Example:
cooling

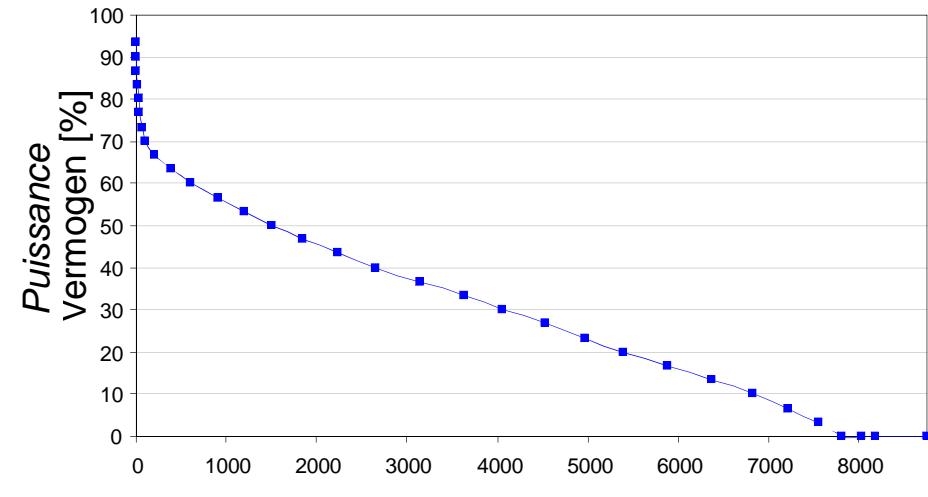


Constant flow <> rendement ? <> componenten ?



Puissance nécessaire annuelle

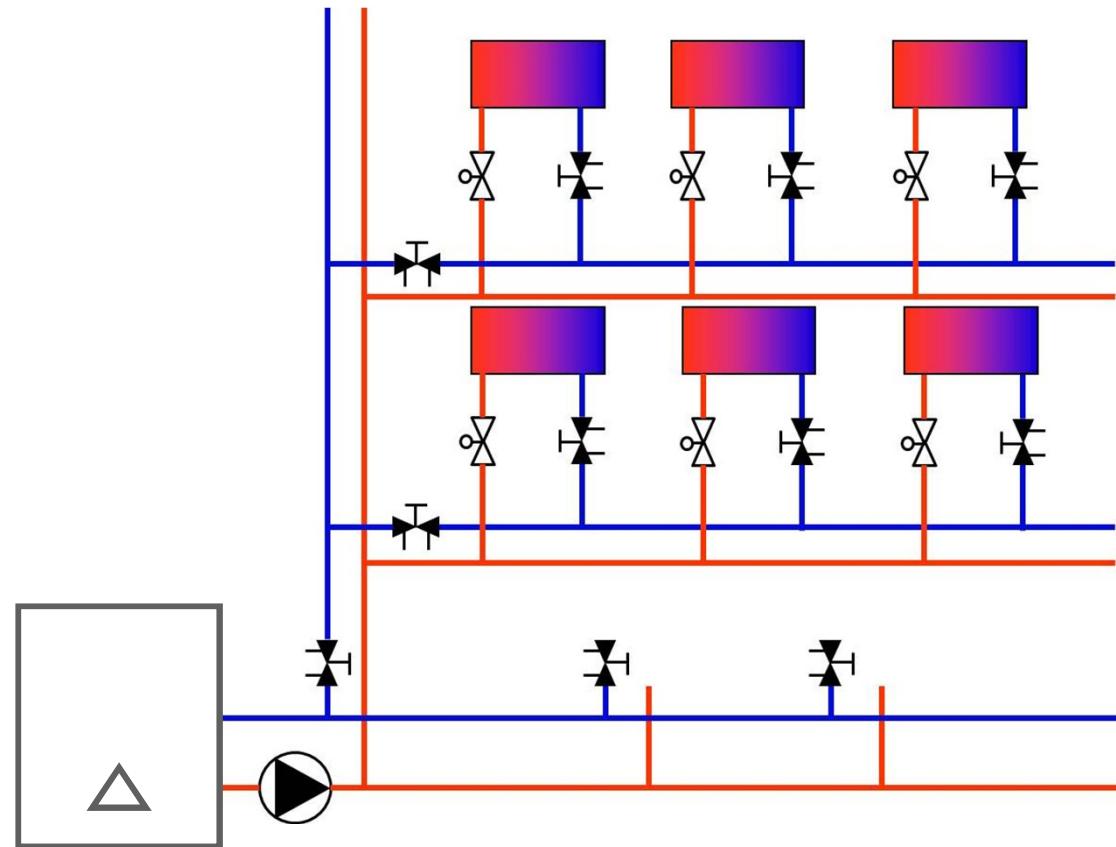
Benodigd vermogen



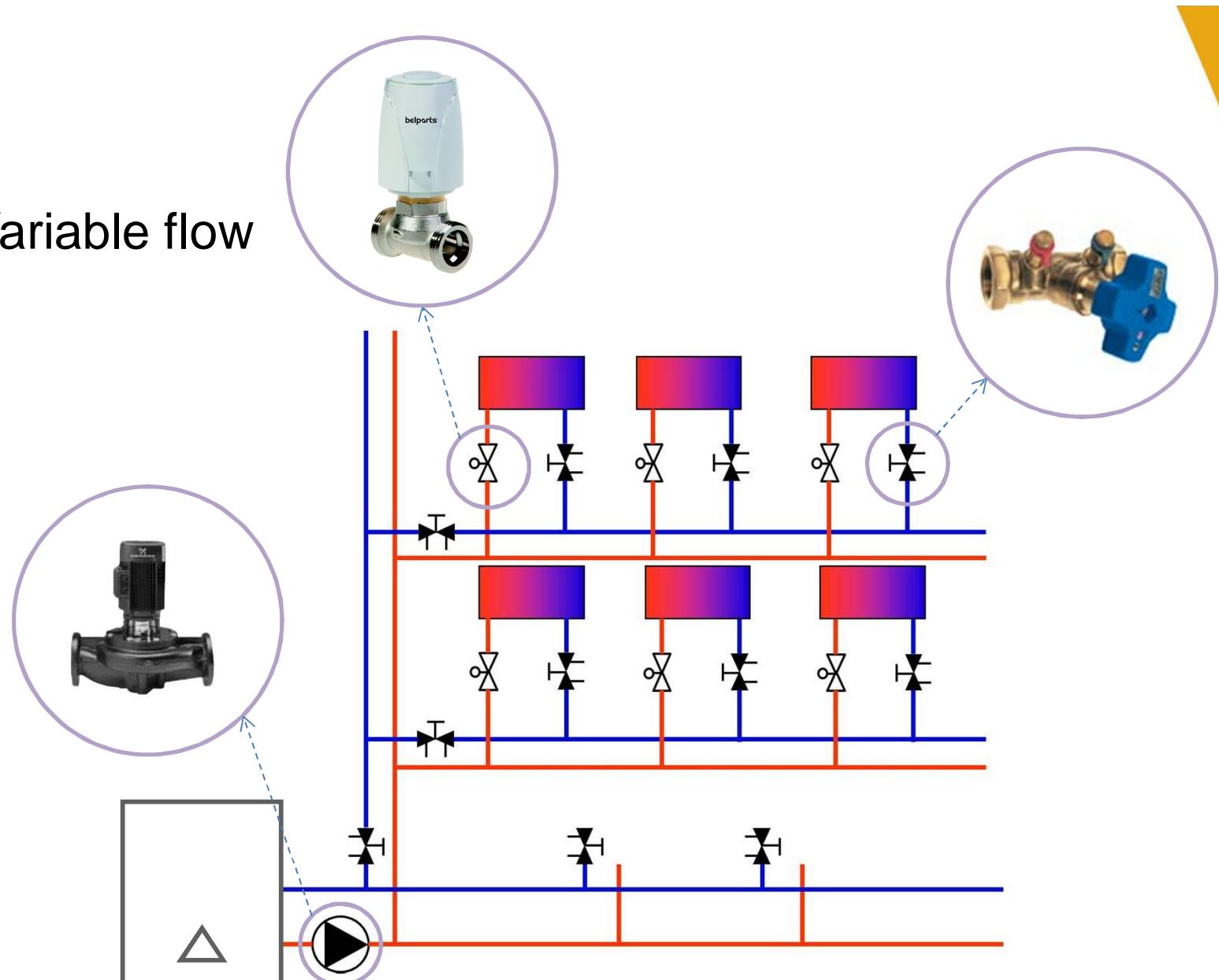
heures [h]



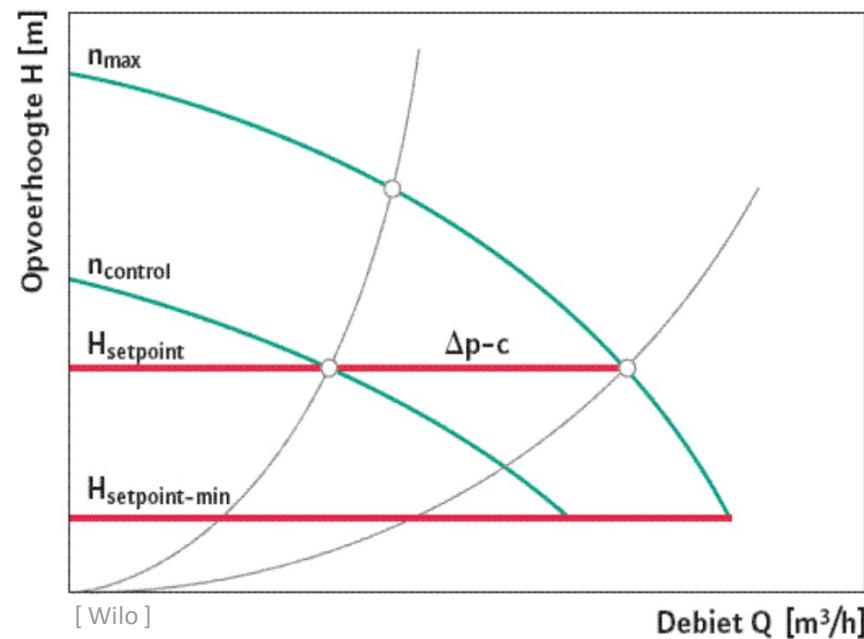
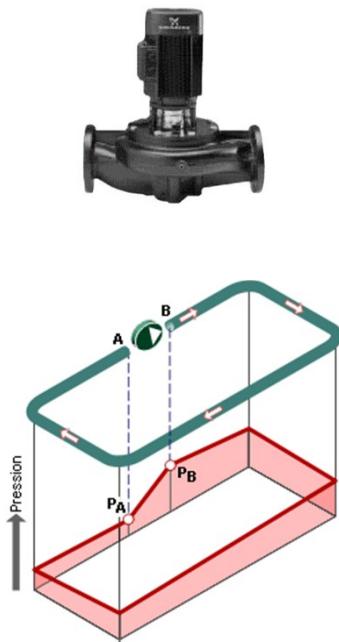
Variable flow



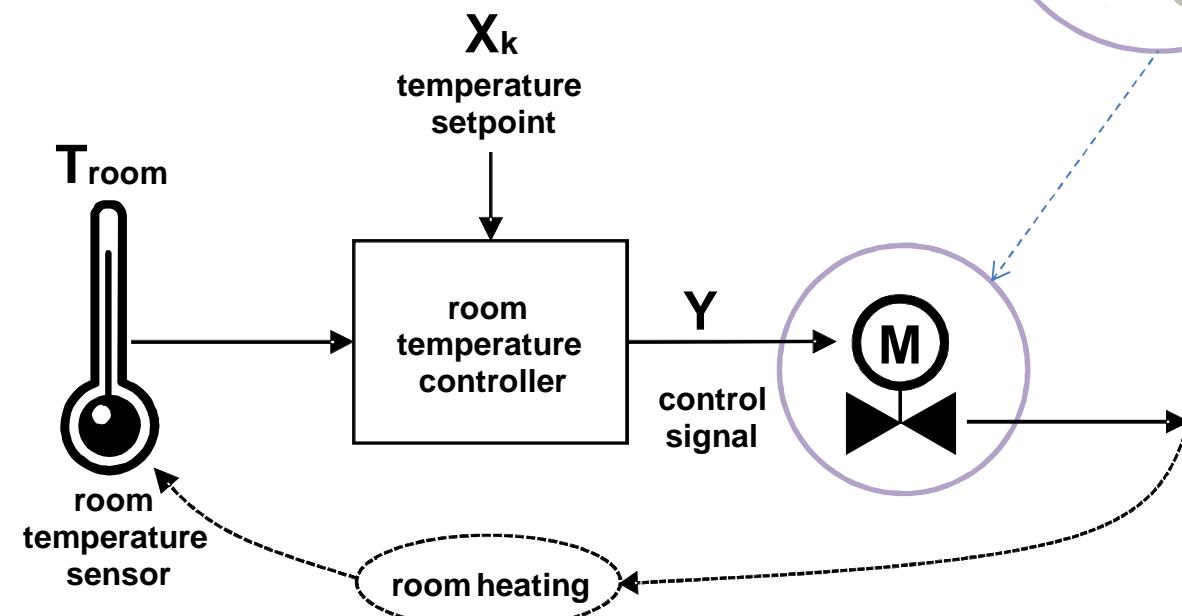
Variable flow



Variable flow



Variable flow



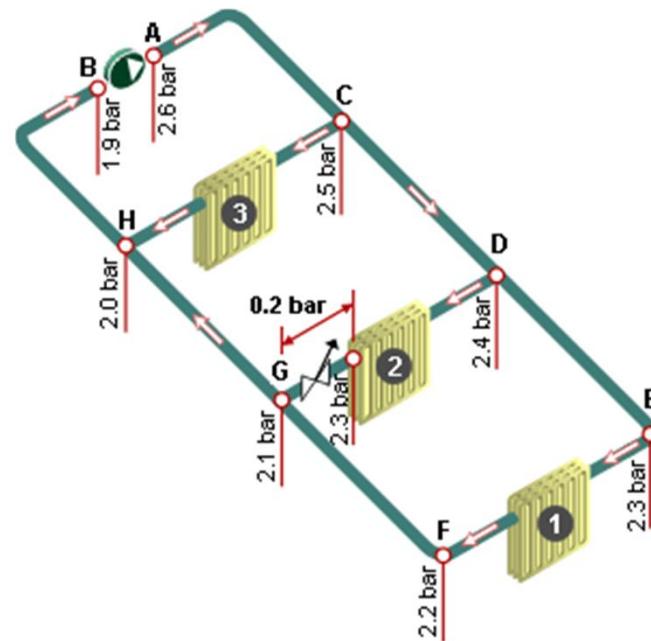
Variable flow

- ontwerp
- selectie van componenten
- installatie (uitvoering)
- afregeling

→ comfort

→ energy performance

→ life time commissioning



Variable flow

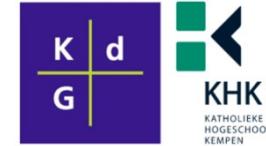
Ervaringen

In de afgelopen jaren zijn diverse projecten bij oplevering door middel van infrarood thermografie gecontroleerd. Bij deze controles komen veel gebreken aan het licht. Bij steekproefsgewijze controle functioneert soms 50 procent van het oppervlak niet goed! Hierbij zijn de volgende zaken vastgesteld.

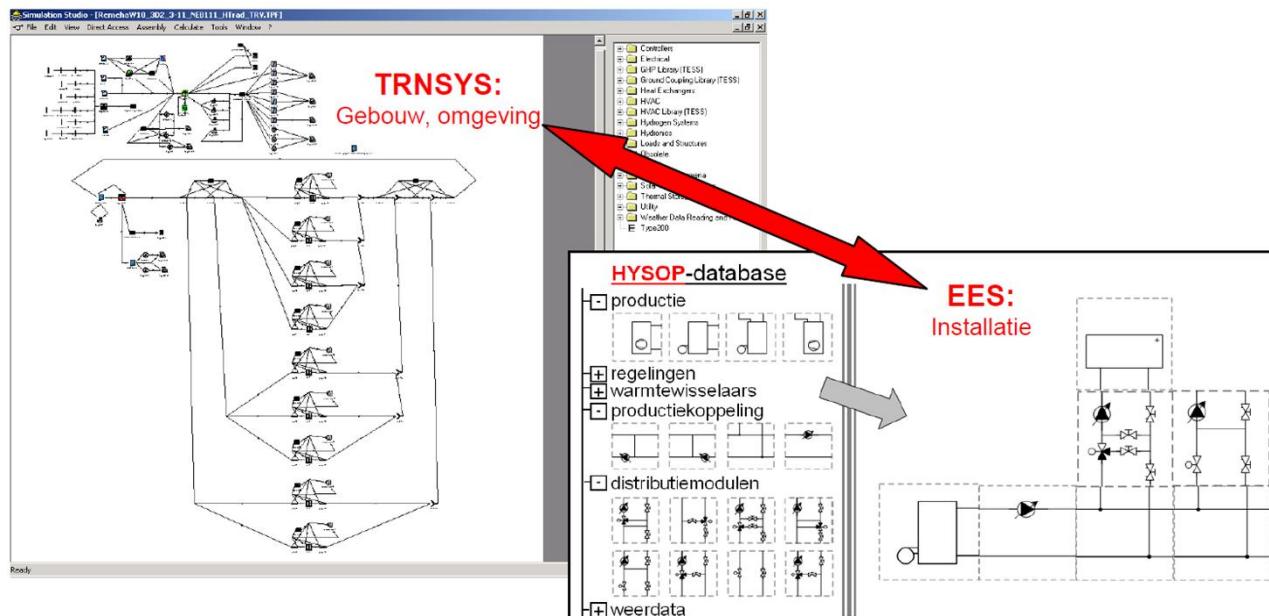
De meeste gebreken hebben te maken met het watervoerend systeem, zoals foutieve regelingen of geblokkeerde regelaarsluiters, te weinig water, onbalans of lucht in het systeem, een verwisselde aanvoer en retour of te veel of te weinig actieve panelen.

[ing. H. Bruggema]

Variable flow



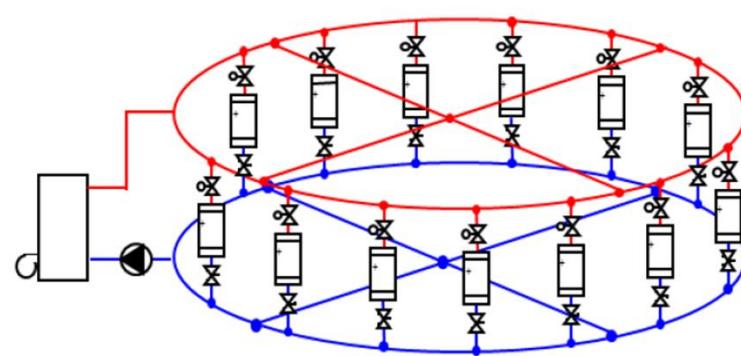
Onderzoeksprojecten (VALID, ...) : www.en-do.be



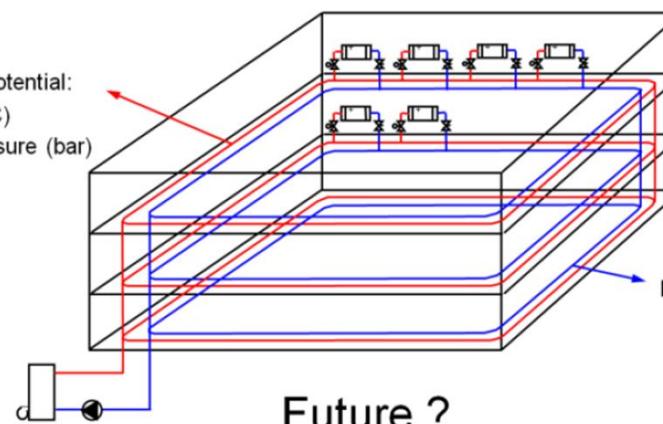
Variable flow



Nieuwe ontwerp- en installatiemethoden



High potential:
- T ($^{\circ}$ C)
- pressure (bar)



Low potential:
- T ($^{\circ}$ C)
- pressure (bar)

“Thermal Grid”



Variable flow

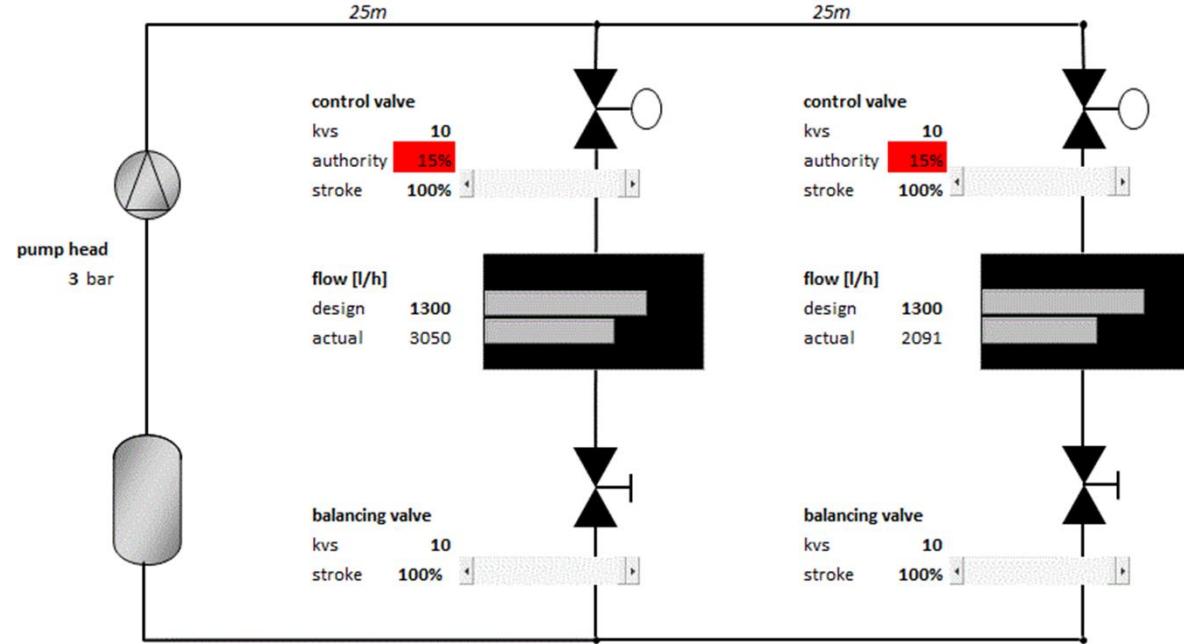
Nieuwe ontwerp- en installatiemethoden

“Dynamic Flow Networking”

Inhoudstafel

2. Balanceren van systemen met variabel debiet

L'équilibrage des systèmes à débit variable



Voorbeeld afregeling

Exemple : équilibrage



Hydraulisch balanceren

- uitvoering !
- wijzigingen !
- verificeerbaarheid !
- life time commissioning !

L'équilibrage hydraulique

- exécution !
- modifications !
- vérification !
- *life time commissioning* !



Hydraulisch balanceren

- uitvoering !
- wijzigingen !
- verificeerbaarheid !
- life time commissioning !

VOLLAST ?

L'équilibrage hydraulique

- exécution !
- modifications !
- vérification !
- *life time commissioning* !

CHARGE MAXIMALE ?

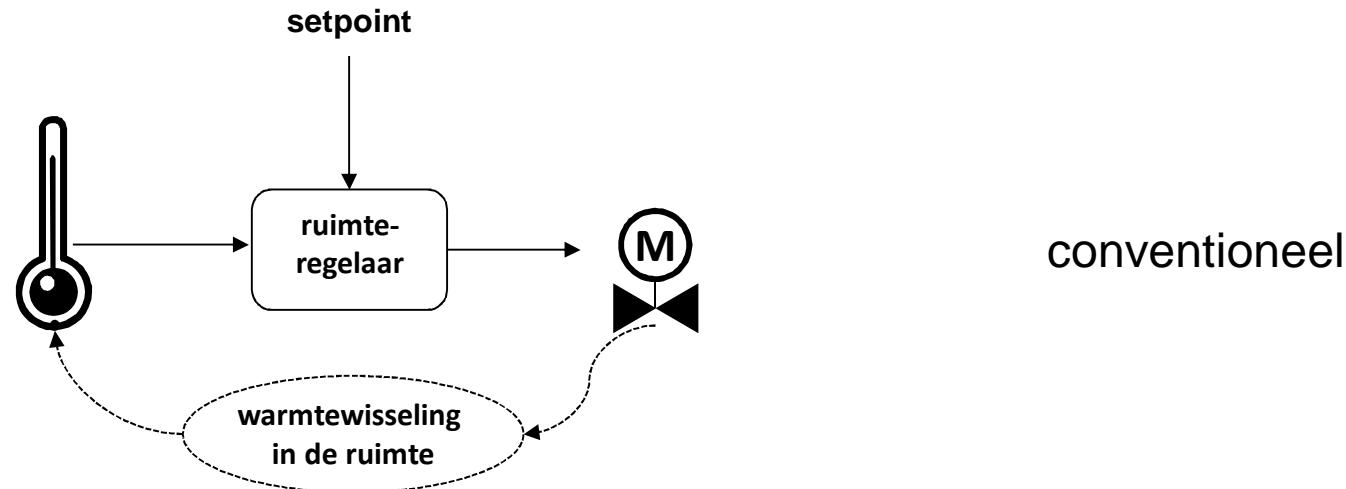
Inhoudstafel

3. Regelventielen voor variabel debiet met drukonafhankelijke regeling

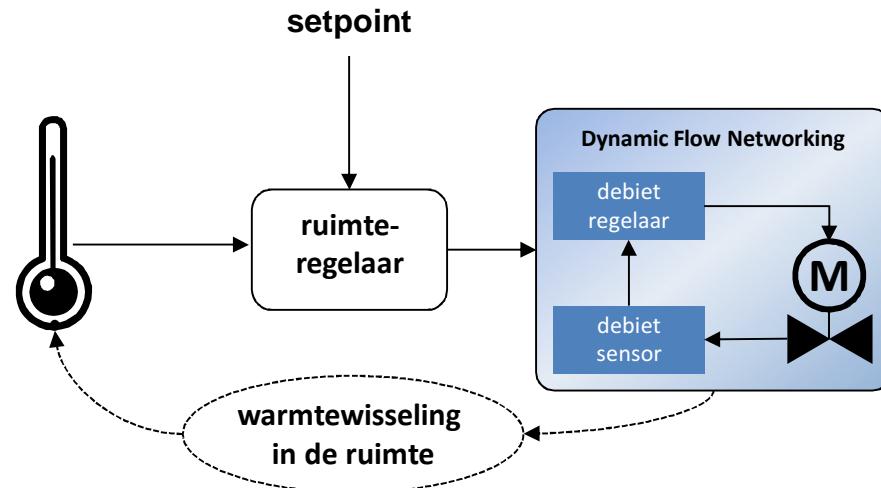
Vannes de régulation pour le débit variable avec compensation de pression



Variable flow control valves

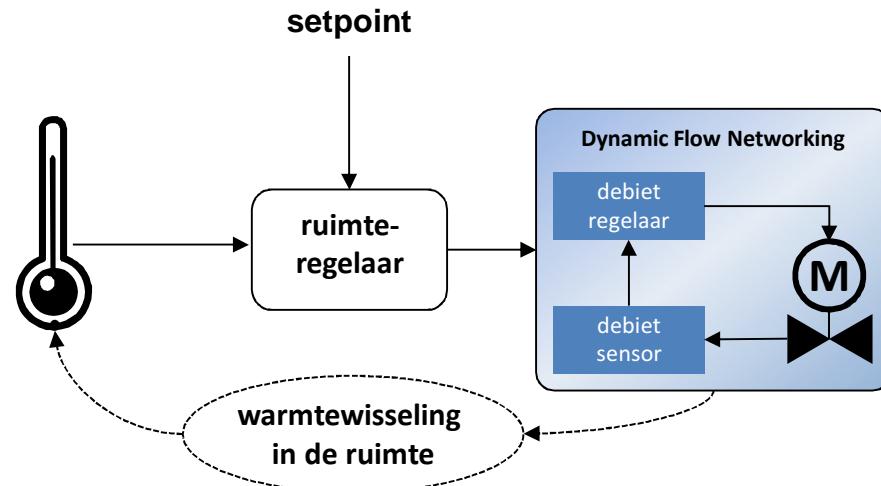


Variable flow control valves



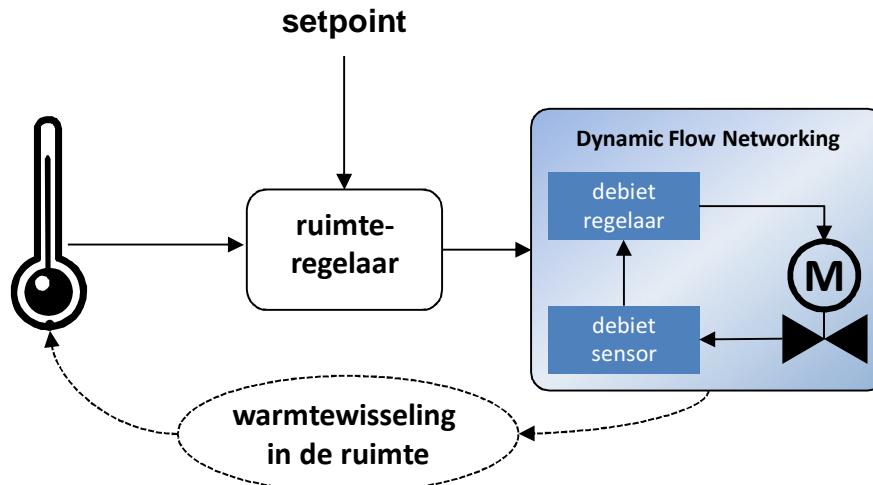
closed flow control loop
=
dynamic flow networking

Variable flow control valves



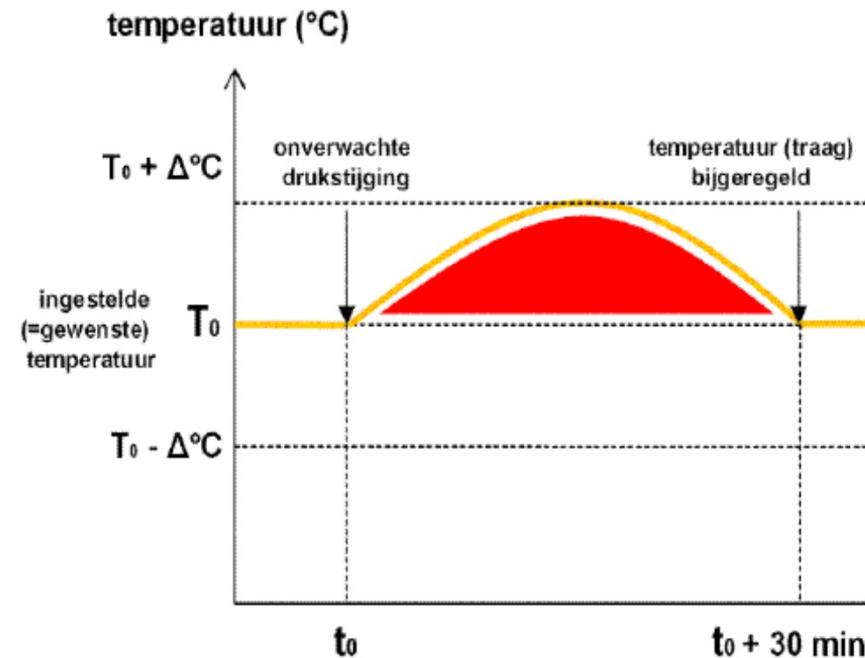
closed flow control loop
=
dynamic flow networking

Variable flow control valves

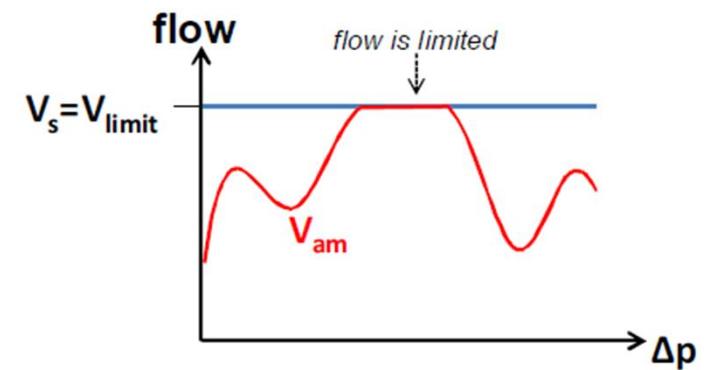
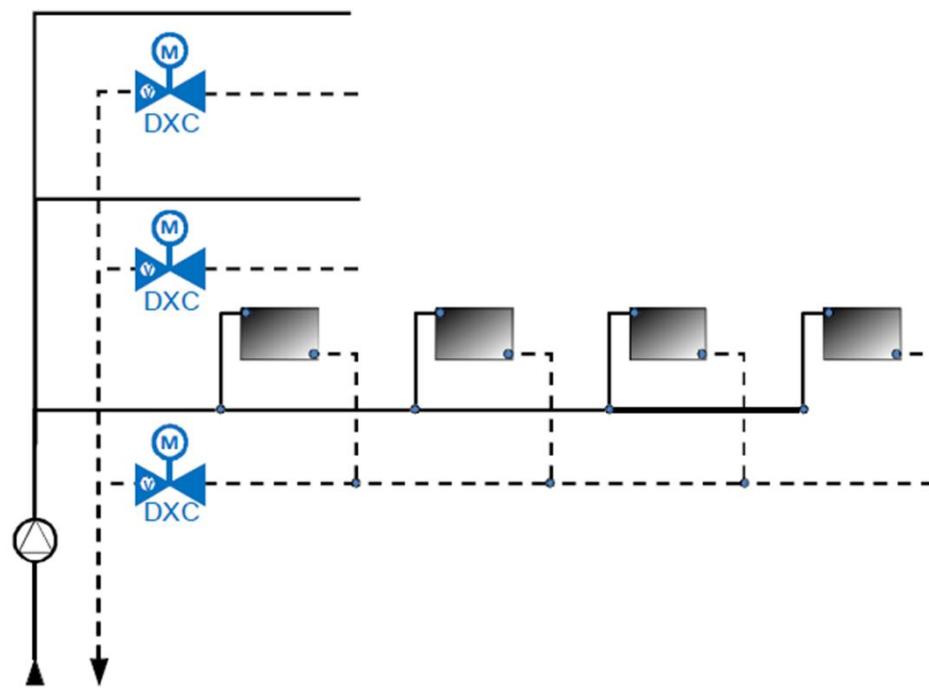


- afregelen
- dynamische debietregeling
- remote instellen design flow
- uitlezen actuele debiet
- uitlezen actuele mediumT°

Closed flow control loop

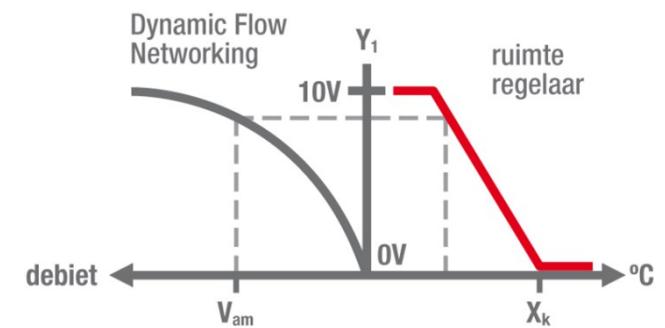
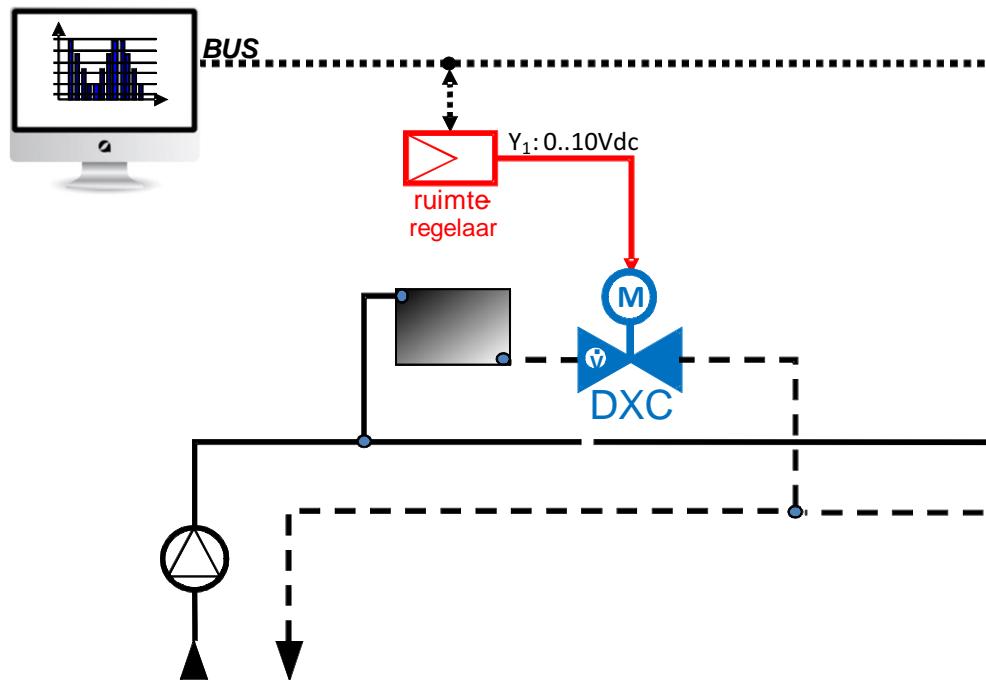


Variable flow control valves



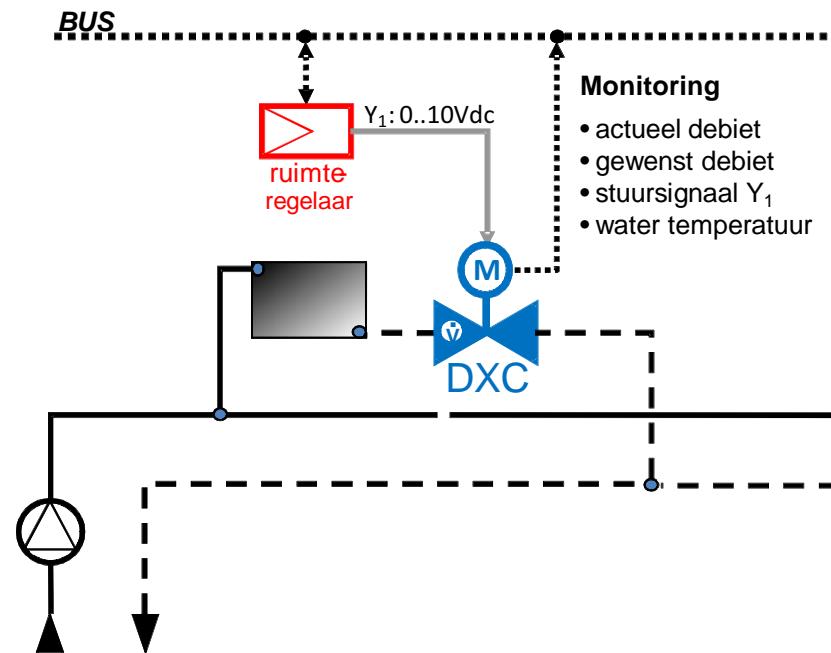
Flow limitation

Variable flow control valves



Flow control

Variable flow control valves



Flow control + e⁻ monitoring

Inhoudstafel

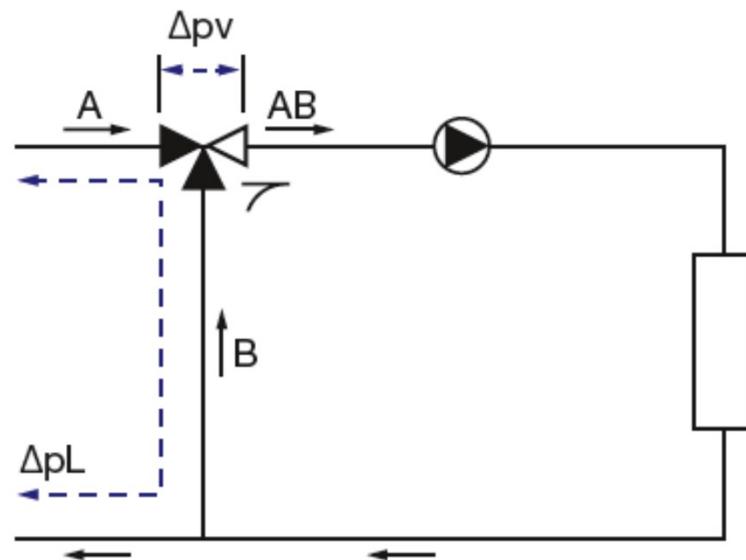
4. Selectie en dimensionering

La sélection et le dimensionnement



Selectie en dimensionering (conventioneel)

La sélection et le dimensionnement (conventionnel)



$$\dot{V} = \frac{Q}{\Delta T \cdot c \cdot \rho}$$

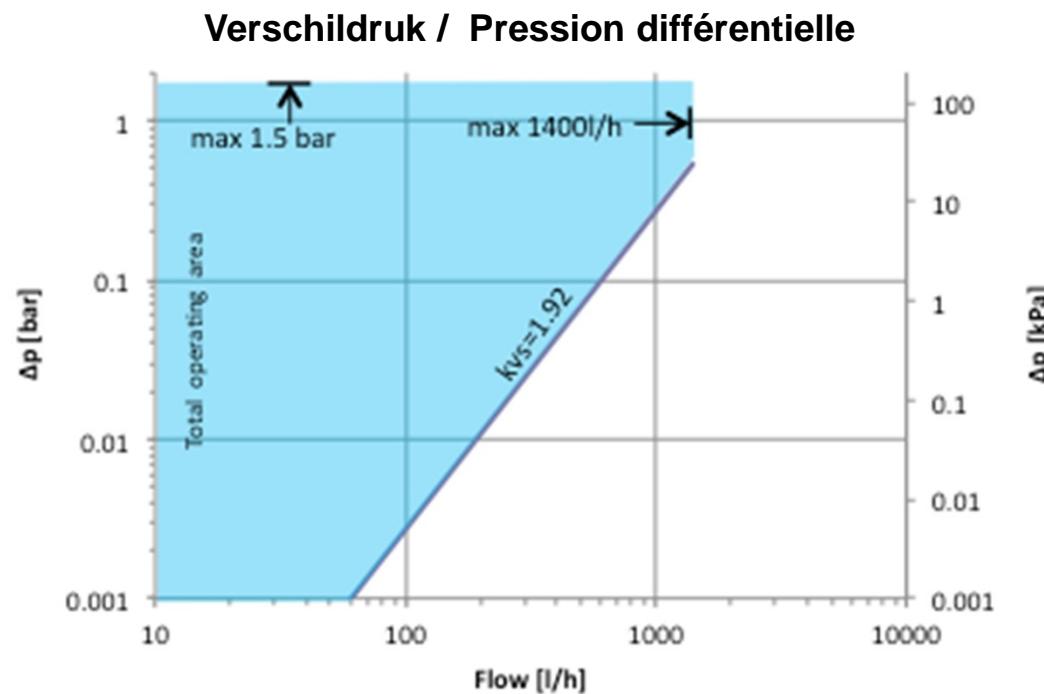
A small 3D white figure is shown holding a rectangular box. Inside the box is the formula for volumetric flow rate:

$$K_v = Q \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_{Kv}}{\Delta p} \cdot \frac{\rho}{\rho_w}}$$

$$a = \frac{\Delta p_{pv} 100}{\Delta p_L + \Delta p_{pv} 100}$$

Selectie en dimensionering (met flow control valves)

La sélection et le dimensionnement (avec vanne de débit)



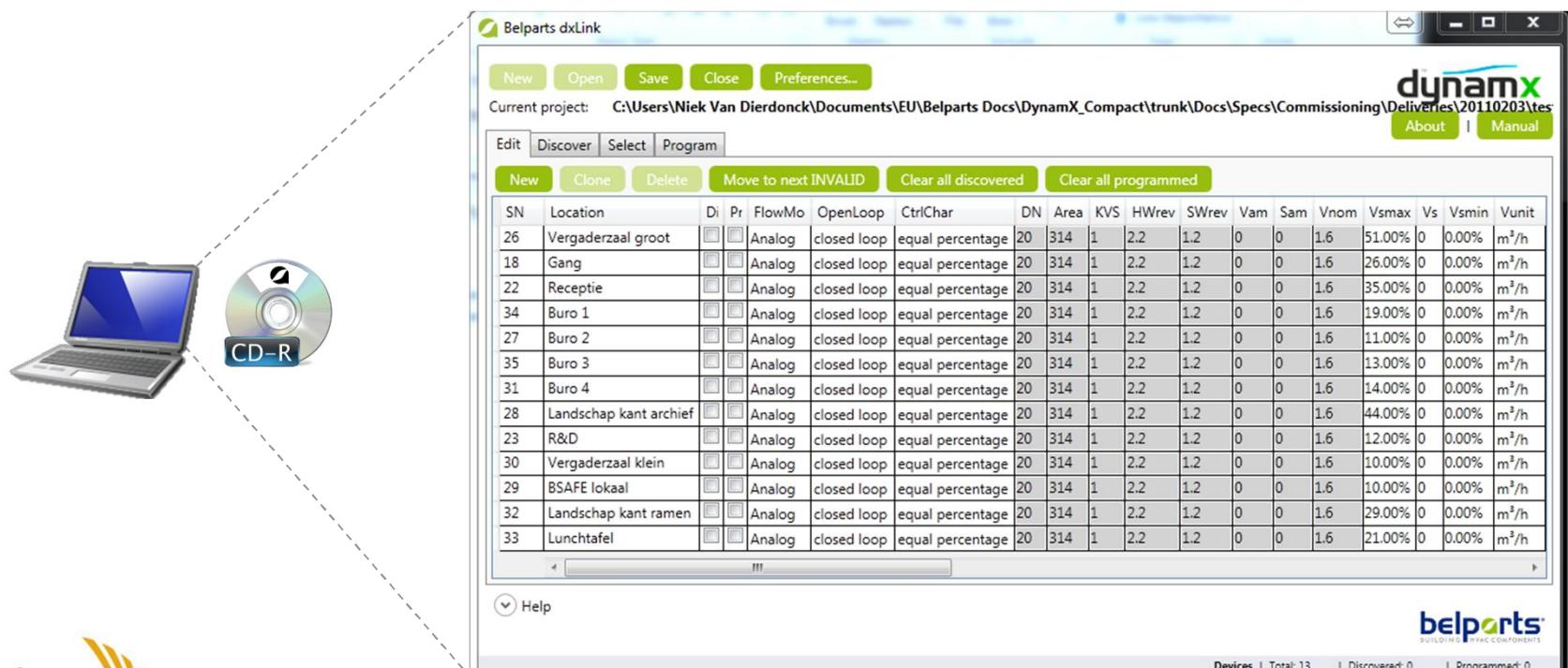
Inhoudstafel

5. Inbedrijfstelling en commissioning

La mise en service et le commissioning

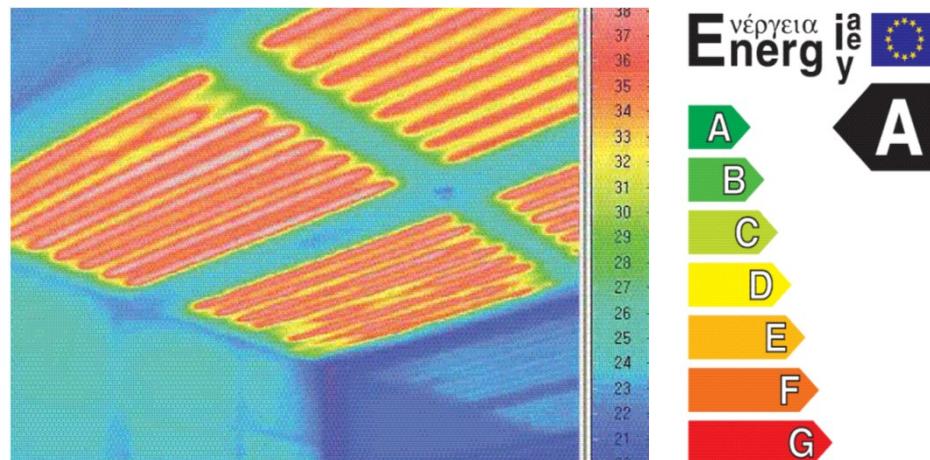
Inbedrijfstelling en commissioning

La mise en service et le commissioning



Inbedrijfstelling en commissioning

La mise en service et le commissioning



Inhoudstafel

6. Energetisch rendement en energie auditing

L'audit énergétique & performance énergétique



Dynamic Flow Networking

- innovatieve oplossing voor variabel debiet systemen
- individuele comfort regeling
- vereenvoudigd ontwerp
- energie verbruik (EPB - 2002/91/EG)
- initiële & life-cycle commissioning
- resultaten verificeerbaar

Inhoudstafel

1. Basisprincipes en voordelen variabel debiet
2. Balanceren van systemen met variabel debiet
3. Regelventielen voor variabel debiet met drukonafhankelijke regeling
4. Selectie en dimensionering
5. Inbedrijfstelling en commissioning
6. Energetisch rendement en energie auditing

Contenu

- 
1. *Principes et avantages du débit variable*
 2. *L'équilibrage des systèmes à débit variable*
 3. *Vannes de régulation pour le débit variable avec compensation de pression*
 4. *La sélection et le dimensionnement*
 5. *La mise en service et le commissioning*
 6. *L'audit énergétique & performance énergétique*



Dank u voor uw aandacht

Merci de votre attention