

# Laag energiegebruik uitdaging bij ontwik- keling pompsystemen

**H**et lijkt zo simpel, je draait de kraan open en er komt water uit. Uiteraard in een aangenaam gedoseerde, constante stroom. Dat kan wel, maar bij hoge gebouwen is daar heel wat engineeringvernuft voor nodig. Op de tiende etage moet de druk op de tappunten hetzelfde zijn als op de tweede. En het mag geen merkbaar verschil uitmaken of nu drie of dertig mensen tegelijk hun tanden poetsen. Dat is de taak van een boostersysteem: het realiseren van een evenwichtige waterdruk, ongeacht opvoerhoogtes en gebruikspieken.

## KOSTENPOST ENERGIE

Kern van een booster zijn natuurlijk de pompen. Bij het ontwerpen en fabriceren van al haar pompen is het streven naar een zo laag mogelijk energiegebruik een van de belangrijkste uitgangspunten van Grundfos. Dit spreekt voor zich, maar het krijgt extra betekenis wanneer je bedenkt dat bij pompen, gemeten over de totale levensduur, tot bijna 90 procent van de investeringskosten opgaat aan energie. De aanschafprijs bedraagt ruim



*Het ontwerpen en bouwen van opvoerpompen voor drinkwaterinstallaties in gebouwen is een van de kernactiviteiten van Grundfos. De 'Hydro boosters' worden in de Noordduitse plaats Wahlstedt vervaardigd, voor een belangrijk deel volgens in eigen beheer ontwikkelde productiemethoden. Daarnaast is de Deense fabrikant actief als bedenker en aanbieder van oplossingen op het gebied van druk en drukverdeling in leidingsystemen.*

*-door R. te Marvelde\**

5 procent van de investeringskosten, een fractie meer komt op het conto van service en onderhoud.

## MODULEREN

Een pomp werkt zuiniger en efficiënter naarmate hij nauwkeuriger in kan spelen op de vraag van het moment. Daarom heeft Grundfos pompen in het programma met variabele toerentallen. In combinatie met een elektronische controle-unit moduleert de pomp naar behoefte. Er zijn ook uitvoeringen met een

vast toerental. Deze zijn weliswaar goedkoper in aanschaf, maar gebruiken natuurlijk wel meer energie. Boostersystemen bestaan meestal uit combinaties van pompen met variabele en vaste toerentallen.

## WAAKHOND

De Hydro MPC is het boosterparadepaardje van Grundfos. 'MPC' staat voor Multi Pump Control. Dit is de elektronische besturingsunit die configuraties tot zes pompen kan aansturen. De MPC, die door Grundfos zelf is ontwikkeld en in eigen huis wordt gebouwd, blijkt een alerte waakhond. Hij geeft de werking en druk(verdeling) in het leidingsysteem grafisch weer en waarschuwt waar en wanneer zich een onregelmatigheid voordoet, bijvoorbeeld een onvoorziene toename van de druk in het systeem.

Handig lijkt ons de digitale installatiegids. De installateur selecteert een taal op de MPC, bijvoorbeeld Nederlands, waarna hij stap voor stap door de procedure wordt geleid. De navigatie is volgens Grundfos simpel en komt dicht in de buurt van plug and play.

## KAN HET (NOG) ZUINIGER?

Verliezen in pompsystemen kunnen flink in de papieren lopen. Een zuinige pomp is natuurlijk een eerste vereiste om economisch te werken, maar ook een logische configuratie en een goed gedimensioneerd leidingsysteem. Enkele aandachtspunten.

### 'Afknijpen' is niet de oplossing

In kleinere systemen wordt het debiet meestal aan de perszijde van de pomp geregeld, vaak door middel van afknijpen. Dit is effectief, maar kost kracht. Een kleinere pomp, met een passend vermogen is beter. Regelingsverliezen kunnen oplopen tot 30 procent van het totale energiegebruik.

### Variabele toerentallen bij wisselende omstandigheden

Bij wisselende bedrijfsomstandigheden is een pomp met een variabel toerental een goede keus. De meerprijs wordt (meer dan) goedgehaakt door het lagere energiegebruik.

### Liever geen parallelbedrijf

Pompen die parallel draaien, hebben per pomp een relatief kleiner rendement. Een grotere pomp is beter.

### Onderhoud voor een zuinige werking

Regelmatig onderhoud helpt slijtage voorkomen. Een niet optimaal functionerende pomp gebruikt onnodig veel energie.

### Aandacht voor het leidingsysteem

Een leidingsysteem dient te zijn afgestemd op het soort vloeistof dat wordt getransporteerd en het bedrijfsdebiet. Een te snelle doorstroming leidt tot drukverlies. Te langzaam vergroot het risico op afzettingen en corrosie.



### CENTRIFUGAALPOMPEN

Zijn de MPC de hersens van een boosterunit, de pompen vormen het hart. Bij de boosterunits wordt gebruik gemaakt van centrifugaalpompen. Dit type pomp wordt veel toegepast bij het verpompen van dunne vloeistoffen, zoals drinkwater. De vloeistof wordt verpompt door een schoepenrad. Deze waaier is direct gemonteerd op de rotor van een elektromotor. Door het ontbreken van zuigers is een centrifugaalpompminder gevoelig voor lekkage. De relatief eenvoudige opbouw zorgt

voor een lagere aanschafprijs en maakt de pomp minder onderhoudsgevoelig. Dat de pompen van Grundfos desondanks niet voor budgetprijzen van de hand gaan, is de 'schuld' van de fabrikant zelf. Grundfos heeft in haar CR-pompen verfijningen toegepast die flinke investeringen vergden in het productieproces.

### ROBOTTECHNOLOGIE

Om een pomp efficiënt energiezuinig te laten werken moet het schoepenrad per omwenteling veel vloeistof kunnen verplaat-



Met passie vertelde manager productbeleid Jim Rise over de boostersystemen

sen, met minimale inspanning. De pompen uit de CR-serie hebben speciaal gevormde lichtgewicht schoepen, die met lasertechnologie op het rad worden gelast. We konden op een monitor zien hoe een robot bliksemnel goede en foute schoepjes van elkaar scheidde, waarna een collega-automaat de correcte componenten tot een waaier aaneensmeedde.

Het inzetten van robottechnologie maakt het mogelijk om met zeer geringe toleranties te wer-

ken. Uit testen met CR-pompen is gebleken dat wanneer de vrije ruimte tussen schoepenrad en het lagerhuis met 0,1 mm verkleind wordt, het energiegebruik met 5 % afneemt.

Energiezuinig pompen begint met een correct gedimensioneerd systeem. Meer daarover in leest u in het kadertekstje.



# Voor een professionele aanpak

Air Conditioning

Cooling



**HVAC**  
Nederland

Heating

Ventilation

**HVAC Nederland**

[www.hvac.nl](http://www.hvac.nl)      0255 52 24 20

## comfortabel meten



maatwerk in meten

**comfort meten volgens NEN-ISO 7726**

Een veilige, gezonde en comfortabele omgeving bepaalt voor een groot deel de kwaliteit van leven, wonen en werken. Het juiste binnenklimaat zorgt voor een betere concentratie, gezondheid en productiviteit.

Het LSI **comfortmeetsysteem** bestaat uit een assortiment van loggers, sensoren, accessoires en software voor het meten, registreren en berekenen van het binnenklimaat en de behaaglijkheid. Met dit complete systeem kan het binnenklimaat volgens de bestaande normen (bij ISO-7726, 7243 en 7933) in kaart gebracht worden.

Afhankelijk van de samenstelling van het LSI comfortmeetsysteem kunnen grootheden zoals de PMV (Predicted Mean Vote), het PPD (Predicted Percentage of Dissatisfied) of de WBGT (Wet Bulb Globe Temperature) online bepaald worden.

**het juiste instrument voor comfortmetingen**

Kijk op [www.acin.nl](http://www.acin.nl) voor meer informatie  
of bel ons voor een offerte: 070 3070703

**acin instrumenten bv**

tel 070 3070703 | fax 070 3070938 | info@acin.nl | www.acin.nl

ACIN