



GRUNDFOS
ECADEMY

HYDRAULICA EN POMPWERKING

POMPRENDEMENT BEREKENEN

Parameters om de pompcapaciteit te bewaken

Voor een juiste pompcapaciteit is het nodig om de volgende drie parameters te bewaken:

- Debiet
- Druk
- Stroomverbruik

Het pomprendement kan worden berekend op basis van deze parameters.



Pomprendement berekenen

Pomprendement:

$$\eta = \frac{H \times Q}{367 \times P_1}$$

Hier geldt:

- Q is het debiet in kubieke meter per uur (m³/u)
- H is de opvoerhoogte van de pomp, of druk, in meter (m)
- P₁ is het stroomverbruik van de motor in kiloWatt (kW)

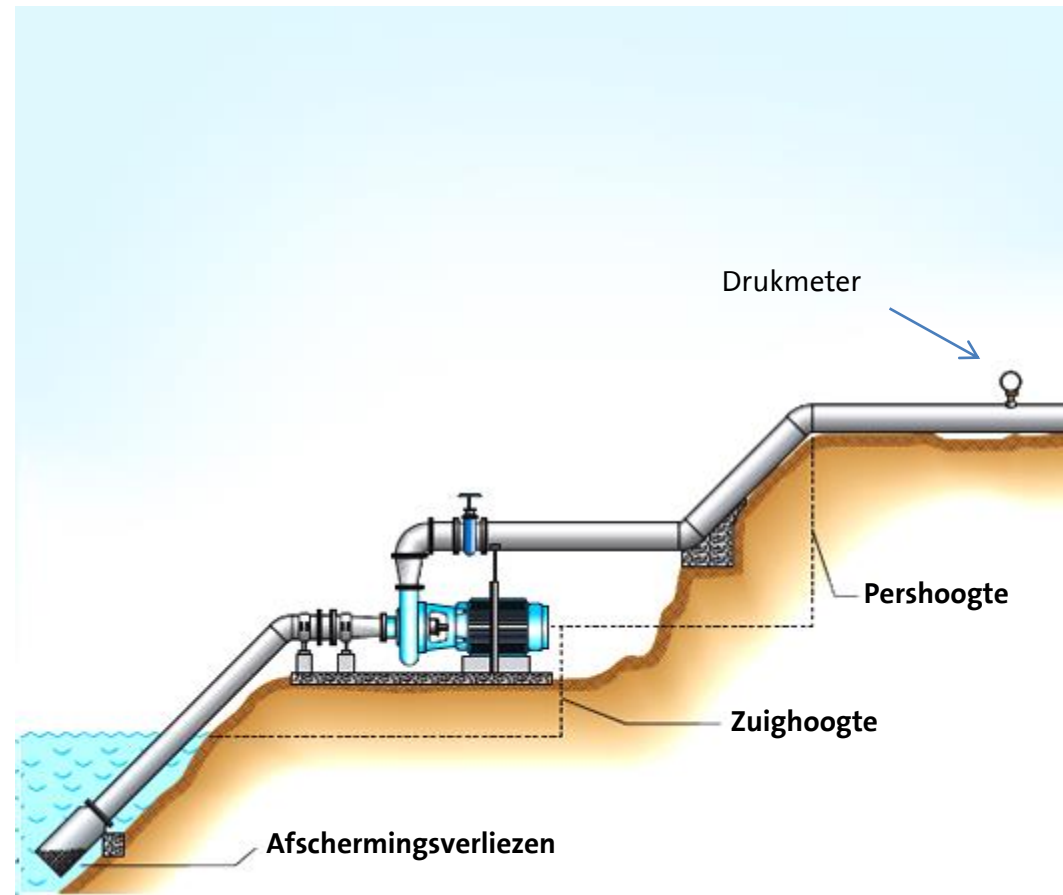
NB: Deze formule berekent het rendement van zowel de motor als het pomputeinde als één geheel getal. Dit wordt ook wel het 'wire-to-water' rendement genoemd, omdat hier het geleverde vermogen van de pomp ten opzichte van het opgenomen vermogen door de motor wordt berekend. Vergelijk dit niet met de pompliteratuur, want in de literatuur wordt alleen het pomprendement gegeven.

| | | | |
|---------------------|--------------|---------------------------|-----------------------|
| Debiet | Aanduiding Q | Eenheid m ³ /u | Kubieke meter per uur |
| Opvoerhoogte (druk) | Aanduiding H | Eenheid m | Meter |
| Vermogen | Aanduiding P | Eenheid kW | Kilowatt |

Druk bewaken

Bij het controleren van de druk dient u de pershoogte en het wrijvingsverlies bij de afvoer op te tellen bij de waarde van de meter, als deze meter niet direct bij de afvoer van de pomp is geïnstalleerd.

U dient dit altijd te doen voor pompen die bedoeld zijn voor diepe bronnen.



Capaciteitsparameters van pompen bewaken

Als alle capaciteitsparameters - debiet, druk en stroomverbruik - worden geregistreerd direct nadat de pomp is geïnstalleerd, dan kunnen ze worden gebruikt als vergelijkingswaarde, en kunnen ze met regelmatige tussenpozen worden gecontroleerd.

Online bewakingsapparatuur kan ook worden gebruikt als aanzet voor een alarmmelding, als sommige parameters veranderen of een vooraf ingestelde grenswaarde overschrijden.



Redenen voor afwijkingen bij parameters

De parameters kunnen afwijken van de vooraf ingestelde toestand wanneer:

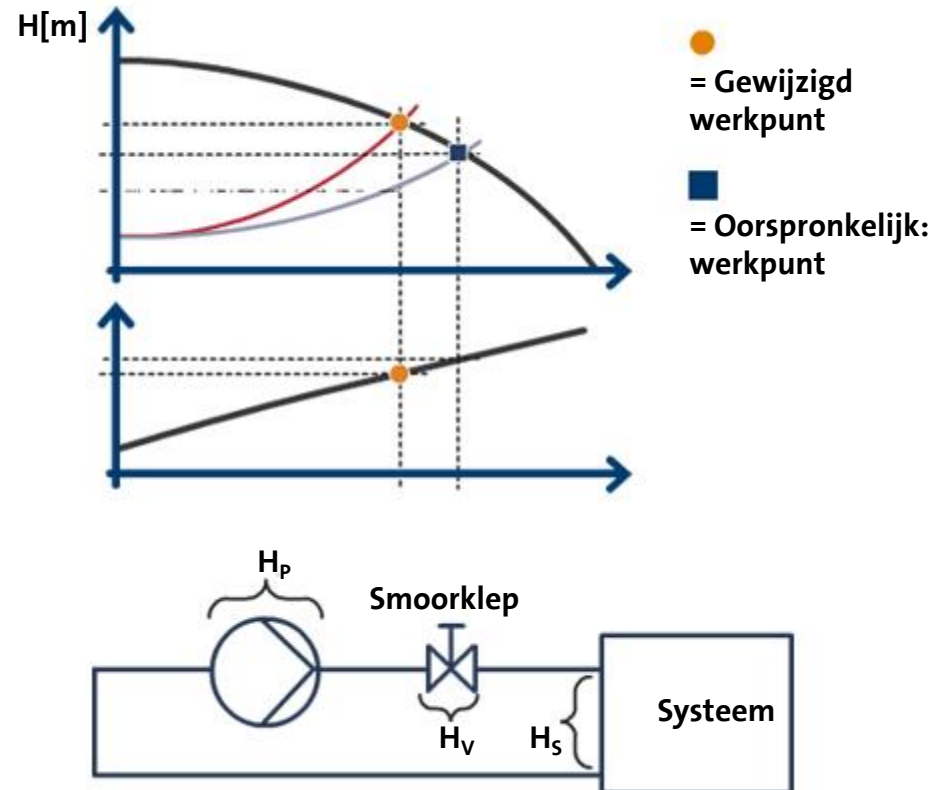
- De bedrijfscondities van de pomp zijn veranderd.
- De debiet- of drukeisen zijn veranderd.
- De pomp met een lager rendement draait.



Wijziging in de bedrijfscondities van de pomp

Als de waterspiegel in een bron daalt en de pomp een grotere opvoerhoogte moet leveren, dan verschuift het werkpunt daadwerkelijk naar links op de pompcurve en wordt minder debiet gegeven.

Het zou ook kunnen worden veroorzaakt door een klep in het systeem, die meer smoot dan gebruikelijk is. Wijzig zo mogelijk de parameters terug naar de vorige bedrijfscondities van de pomp. Als dat niet mogelijk is, overweeg dan het installeren van een andere pomp.



Verandering in water of drukeisen

U moet verandering van pomp overwegen als:

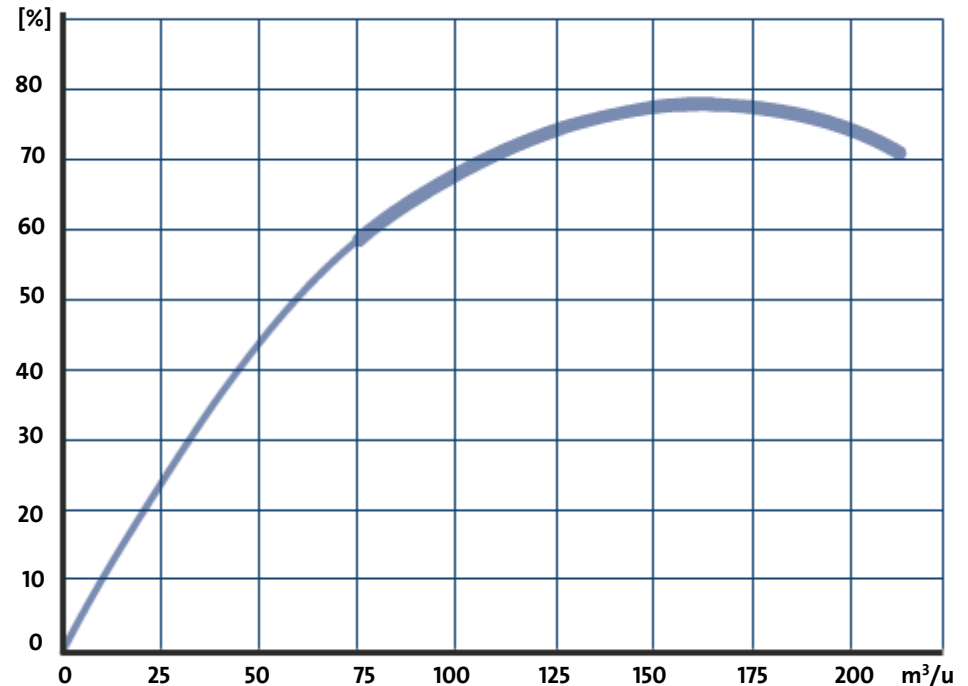
- Een andere irrigatiezone is toegevoegd of uit bedrijf genomen.
- De debieteisen aanzienlijk zijn veranderd.
- Het irrigatiesysteem is veranderd naar een toepassing die minder water verbruikt.



Lager pomp rendement

Als het rendement van een pomp lager wordt, dan moet deze worden gerepareerd of vervangen. De volgende factoren kunnen zorgen voor een lager rendement van pompen:

- Cavitatie
- Toename in wrijvingsverlies door bezinkingen in water die zich afzetten op het oppervlak van pomp en leiding
- Slijtage door zand en andere materialen in het water
- Gebrekkige voeding



Bedrijf buiten de vette lijnen (75 m³/u en 215 m³/u) wordt niet aanbevolen.



GRUNDFOS
ECADEMY

www.grundfos.com