A photograph of two women with curly hair, dressed in black, standing in a server room. They are both looking down at white tablets they are holding. The room is filled with rows of server racks, some of which have blue lights. The floor is a grey carpet with a grid pattern. The lighting is a mix of the cool blue from the servers and the warm white from the ceiling lights.

Koninklijk Instituut Van Ingenieurs
Engineering Society

KIVI Maintenance Gebouwonderhoud 2023

Sessie 4 3 mei 2023

Ketensamenwerking, pompen of verzuipen

Agenda

16.30 Introductie en inleiding

16.35 Jaarprogramma stand van zaken

16.45 Presentatie door George van de Rijt (Grundfos)

17.45 Resumé, volgende sessie en vervolgacties

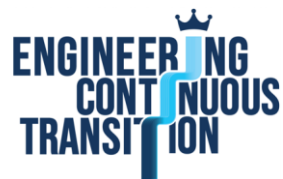
18:00 Einde en digitaal napraten

Over KIVI

Opgericht in
1847



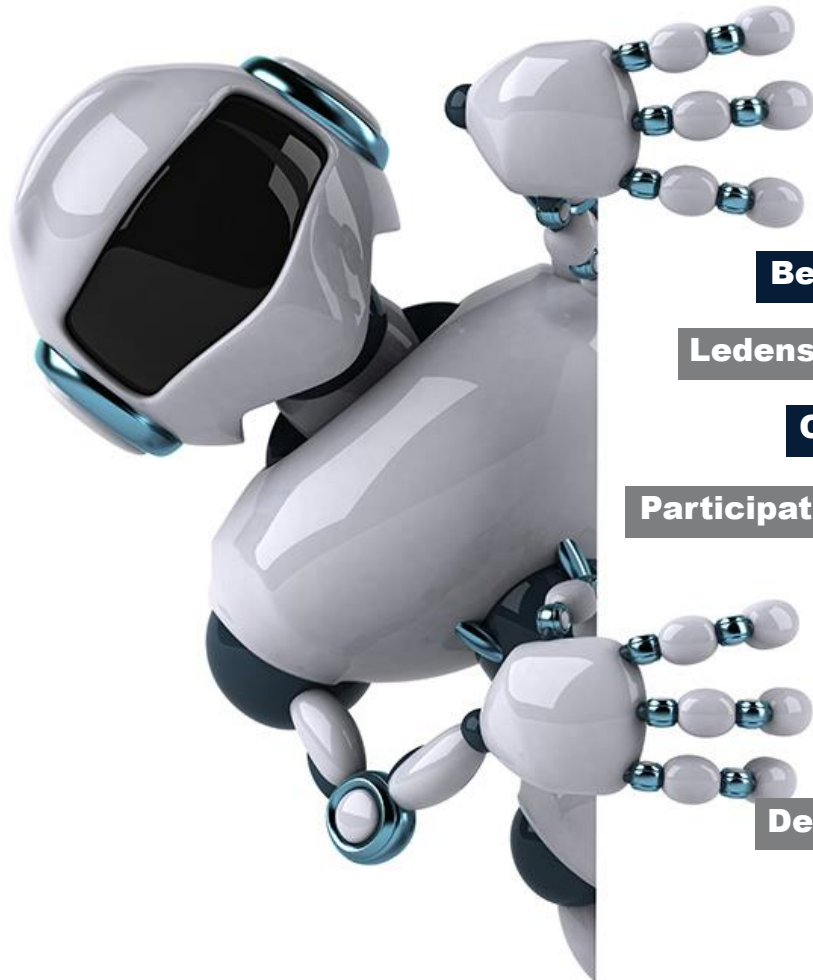
Het Koninklijk Instituut Van Ingenieurs (KIVI) is de beroepsvereniging voor ingenieurs in Nederland. Binnen KIVI zijn **alle ingenieursdisciplines** en ingenieurs in **alle stadia van hun loopbaan** vertegenwoordigd.



Onze meerwaarde



Voordelen lidmaatschap voor ingenieurs



De Ingenieur

Betrouwbare vakinformatie en nieuws

Ledenservices

Communities in het werkveld

Participatie in technisch maatschappelijke projecten

Vergroot je netwerk

Persoonlijke ontwikkeling

Professionele registratie

Deelname aan activiteiten

Meer info op Youtube klik [hier](#)

Onze missie



Ondersteunen van ingenieurs in hun beroepsuitoefening

Erkenning ingenieurswerk

Verbindingen met onderzoek, onderwijs, de samenleving en elkaar

Kwaliteit van onderwijs en onderzoek waarborgen

Kennis van ingenieurs inzetten ten dienste van maatschappelijke vraagstukken

Impact van technologie op de samenleving zichtbaar maken

Samenwerking met bedrijfsleven, kennisinstellingen, het hoger

onderwijs, de overheid en buitenlandse partners

Jaarprogramma Gebouwenonderhoud 2023

<https://www.kivi.nl/afdelingen/maintenance/gebouwenonderhoud-2023>

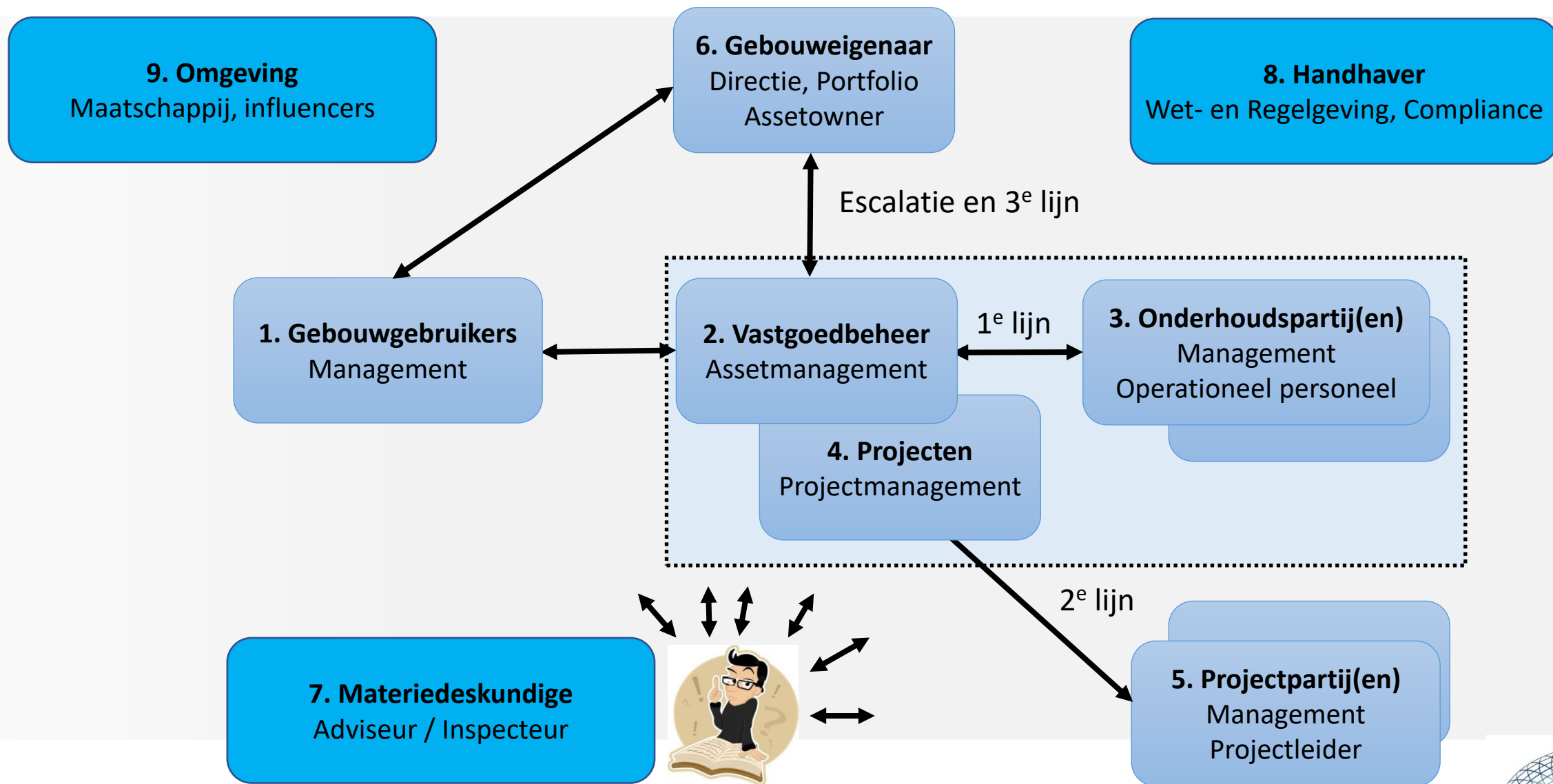
Alle actuele info is daar te vinden. Aanmelden per sessie.

Blijf op de hoogte via onze mailing list of mail uw berichten naar amm@kivi.nl

Activiteiten

<u>Nr</u>	<u>Week</u>	<u>Datum</u>	<u>Onderwerp</u>
1	5	1 februari 2023	Introductie webinar omtrent Samenwerking
2	10	8 maart 2023	I.v.m ziekte sprekers verschoven naar 7 juni 2023
3	14	5 april 2023	Smart Campus samenwerking bij de Erasmus Universiteit Rotterdam en TU Delft
4	18	3 mei 2023	Ketensamenwerking, pompen of verzuipen?
5	23	7 juni 2023	Samenwerken met marktpartijen
6	36	6 september 2023	Samenwerken met handhavers
7	40	4 oktober 2023	Nader te bepalen
8	44	1 november 2023	Samenwerken met de arbeidsmarkt, politiek en maatschappij
9	49	6 december 2023	Nader te bepalen

Waar heeft u ervaring?



Ketensamenwerking, pompen of verzuipen

George van de Rijt

GRUNDFOS 

Possibility in every drop

George van de Rijt

- Verduurzaming & Optimalisatie van systemen
- Smart Asset Management
- Digitalisering



GRUNDFOS 

Possibility in every drop



Gebouw eigenaar

- *Stijgende energieprijzen*
- *Beheersing van kosten*
- *Vraag naar advies*
 - *Wetgeving*



Installatie's in gebouwen

- *Ontbreken systeem prestaties*
- *Over/Onder gedimensioneerd*

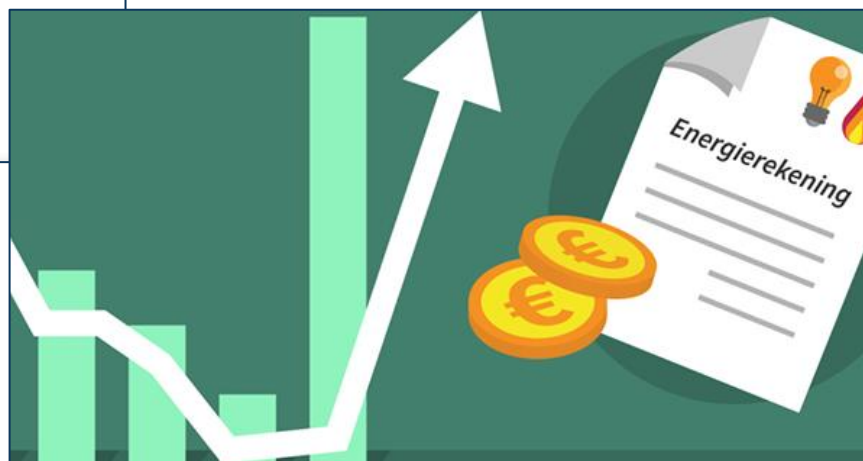
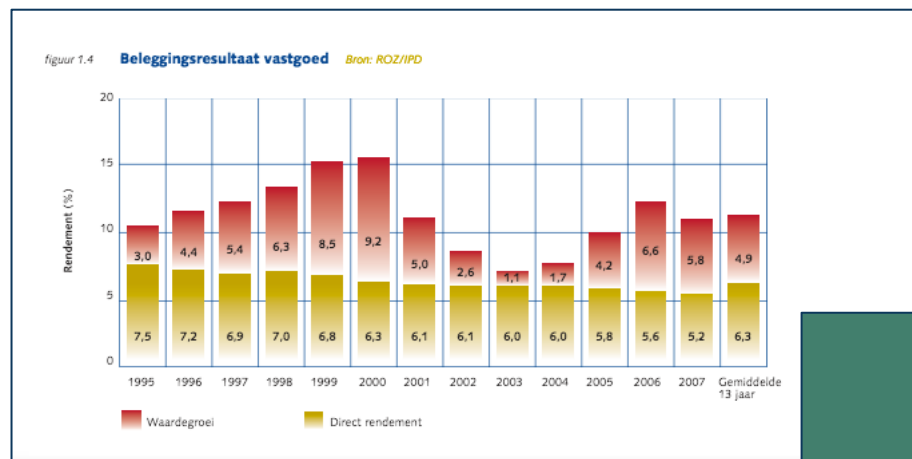


installateurs

- *Beschikbaarheid mensen*
- *Toenemende Complexiteit*
- *Levertijden van producten*
- *Brandjes blussen*

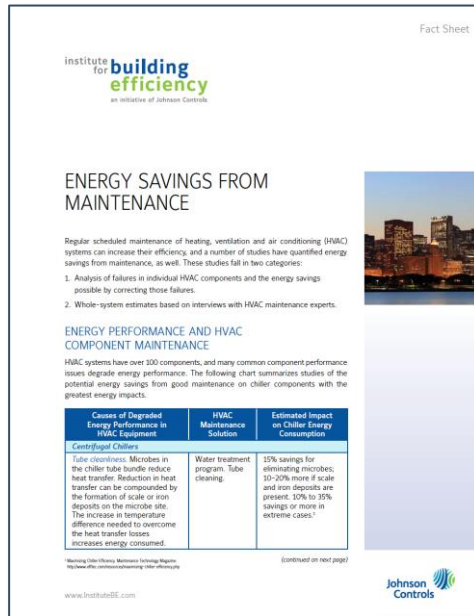


Tegengestelde belangen



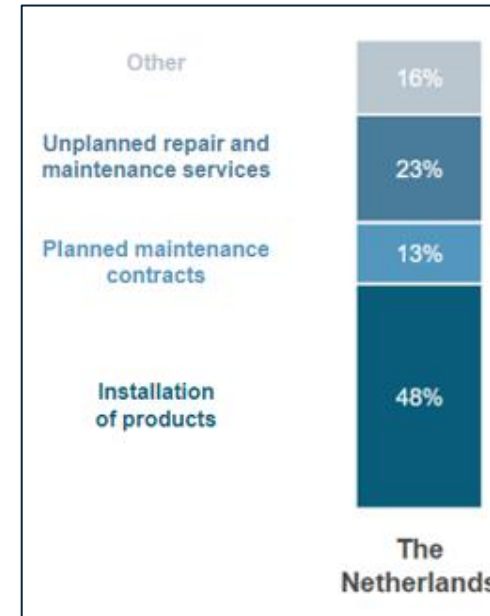
QUICKSCAN: AAN WELKE ENERGIEVERPLICHTING(EN) MOET U VOLDOEN?





Slecht / geen onderhoud kan de energie consumptie met 30-60% verhogen*

*bron: Institute for Building Efficiency



23% van de omzet van installateurs komt uit ad hoc reparatie en onderhoud*

*bron: onderzoeksbureau USP

Poll - Total cost of ownership

- Als we kijken naar de totale kosten van een pomp over een levensduur van 15 jaar. Hoeveel procent vertegenwoordigt dan de aanschafwaarde?

- A. 50%
- B. 25%
- C. 5%
- D. Geen van bovenstaande



85% energieverbruik

10% onderhoud

5% aanschaf

Energieverbruik

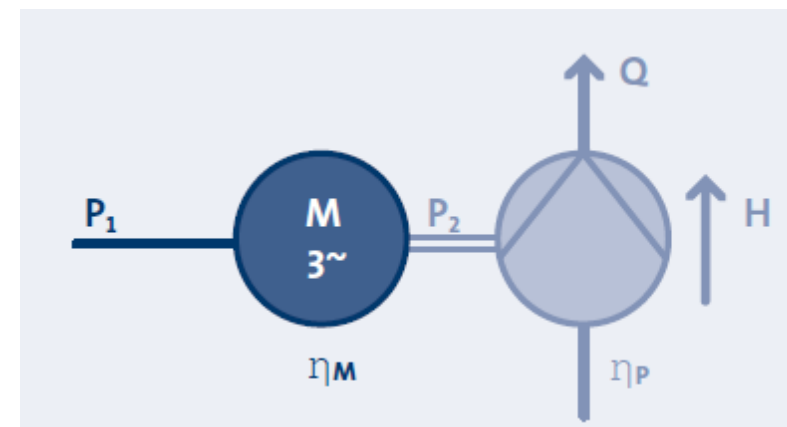
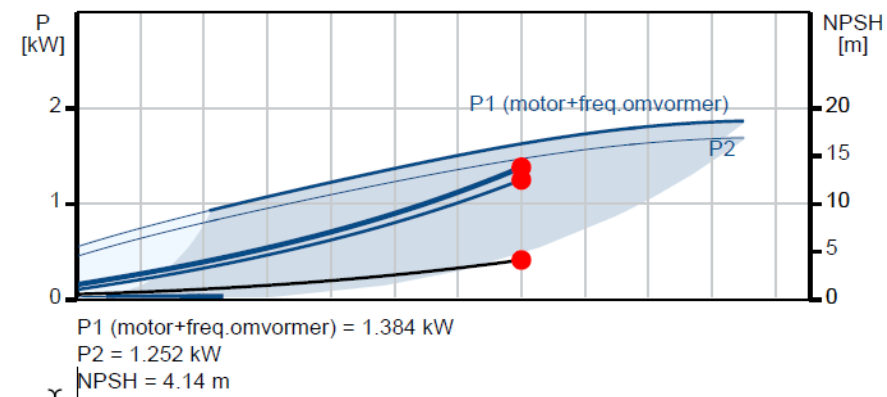
P1: P1 is het vermogen dat vanuit de voedingsbron (bijv. elektriciteitsnet) komt en door het totale pompsysteem wordt opgenomen.

P2: P2 is het vermogen dat vanaf de motor komt (asvermogen). P2 is het nominale vermogen van de motor.

De verhouding tussen P2 en P1 geeft aan:

- Het rendement van de motor (η_{mot}), of
- Het rendement van de motor (η_{mot}) + het rendement van de ingebouwde frequentie-omvormer (η_{reg})

P3: is het vermogen dat vanuit de motor door de pomp wordt opgenomen. P3 is meestal gelijk aan P2, omdat de pomp direct aan de motor is gekoppeld (geen aandrijving via tandwielen of V-snaar).



Voorbeeld CV pompen 1/2

	MAGNA3 65-120 F		MAGNA3 65-60 F			
Power P1	0,336		0,348			
ETA pomp	66,2%		63,9%			
ETA Pomp + motor	66,2%		63,9%			
Energie verbruik	983 kWh p/jaar		1.003 kWh p/jaar			
Aanschaf	€	5.356,00	58%	€	4.352,00	53%
Energie verbruik	€	3.833,70	42%	€	3.911,70	47%
Onderhoud	€	-		€	-	
Totaal	€	9.189,70	100%	€	8.263,70	100%

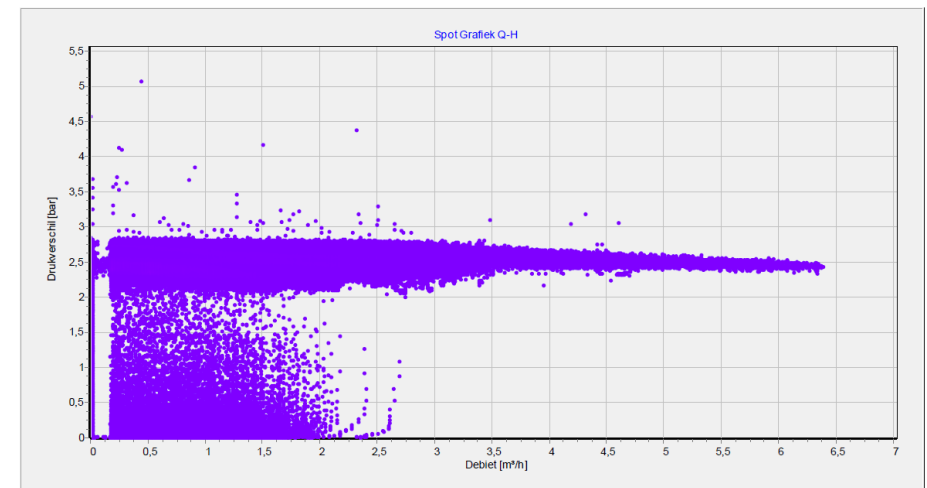
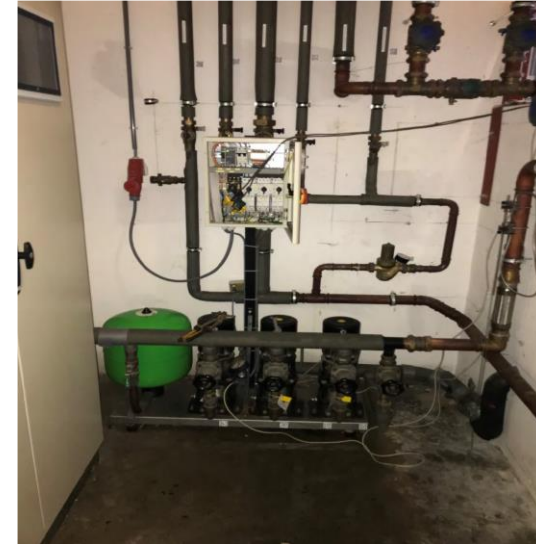


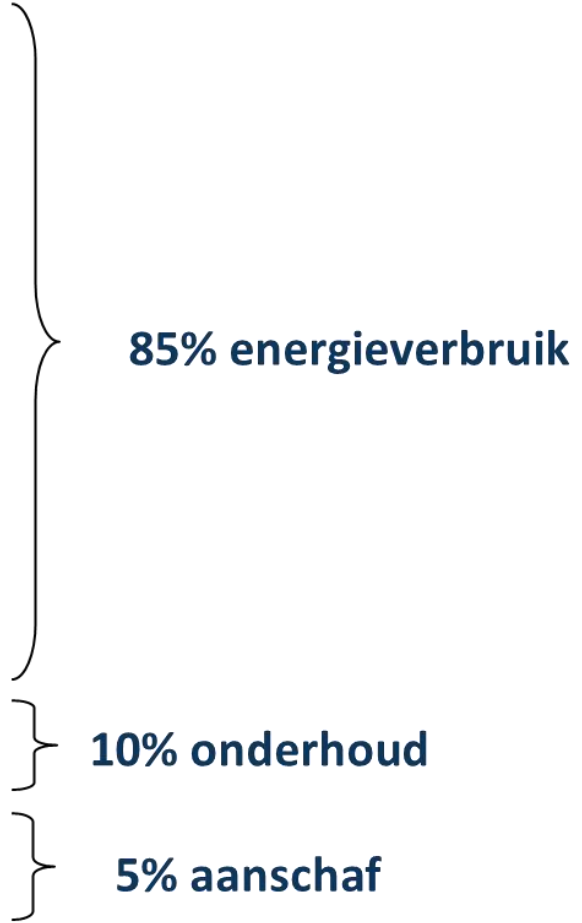
	TP 100-250/2		TPE 100-250/2			
Power P1	9.609 kW		9.571 kW			
Power P2	8.913 kW		8.922 kW			
ETA pomp	79,2%		79,2%			
ETA Pomp + motor	73,4%		73,8%			
Energie verbruik	54.781 kWh p/jaar		28.350 kWh p/jaar			
Aanschaf	€	9.214,00	4%	€	14.788,00	12%
Energie verbruik	€	213.645,90	95%	€	110.565,00	87%
Onderhoud	€	1.776,00	1%	€	1.776,00	1%
Totaal	€	224.635,90	100%	€	127.129,00	100%



Voorbeeld hydrofoor 2/2

	4.525 kWh p/jaar		580 kWh p/jaar	
Energie verbruik	4.525 kWh p/jaar		580 kWh p/jaar	
Aanschaf	€ 7.500,00	26%	€ 10.000,00	64%
Energie verbruik	€ 17.647,50	62%	€ 2.262,00	15%
Onderhoud	€ 3.275,00	12%	€ 3.275,00	21%
Totaal	€ 28.422,50	100%	€ 15.537,00	100%





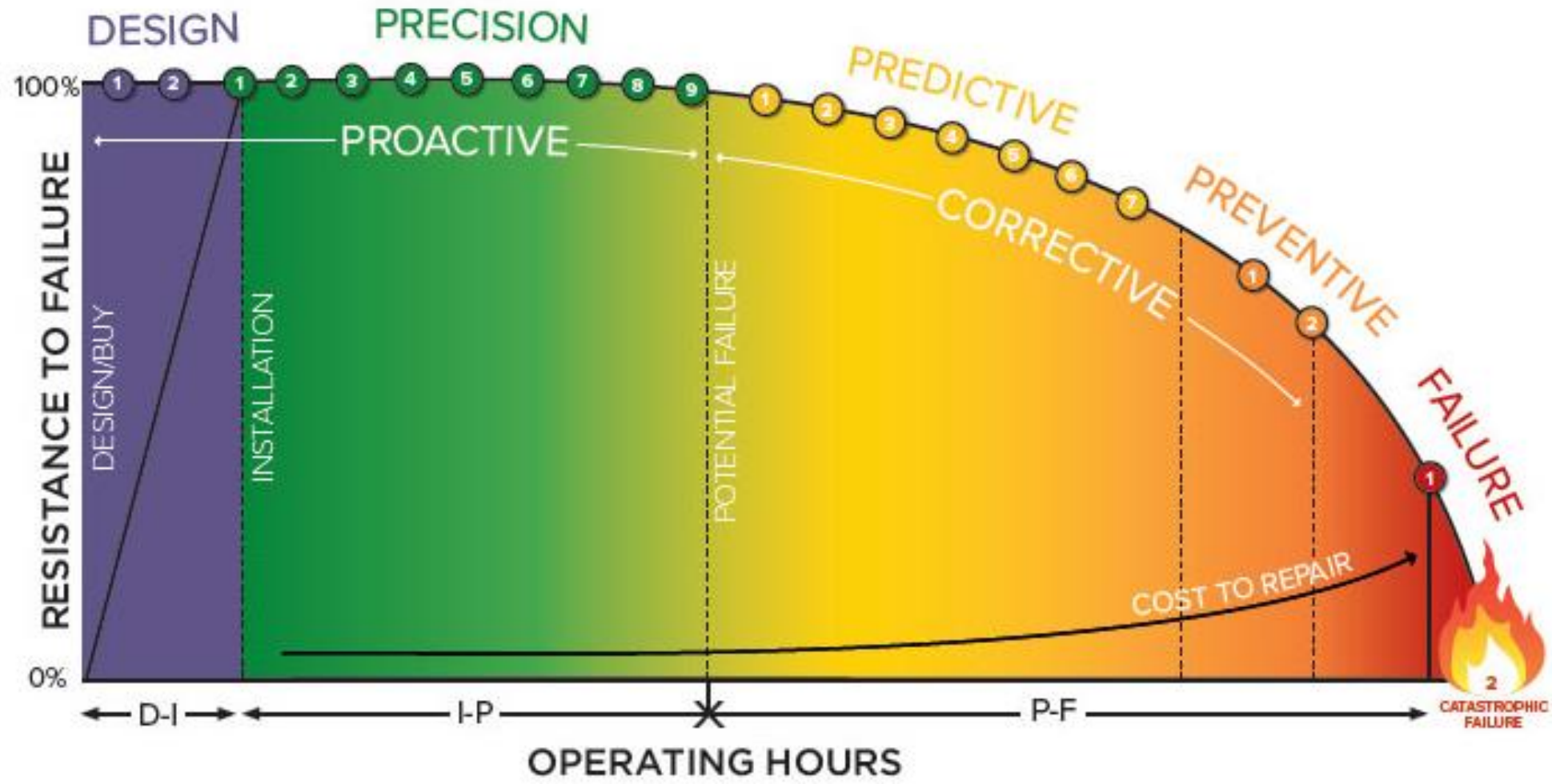
Onderhoud



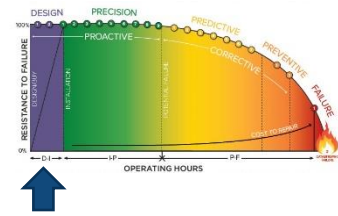
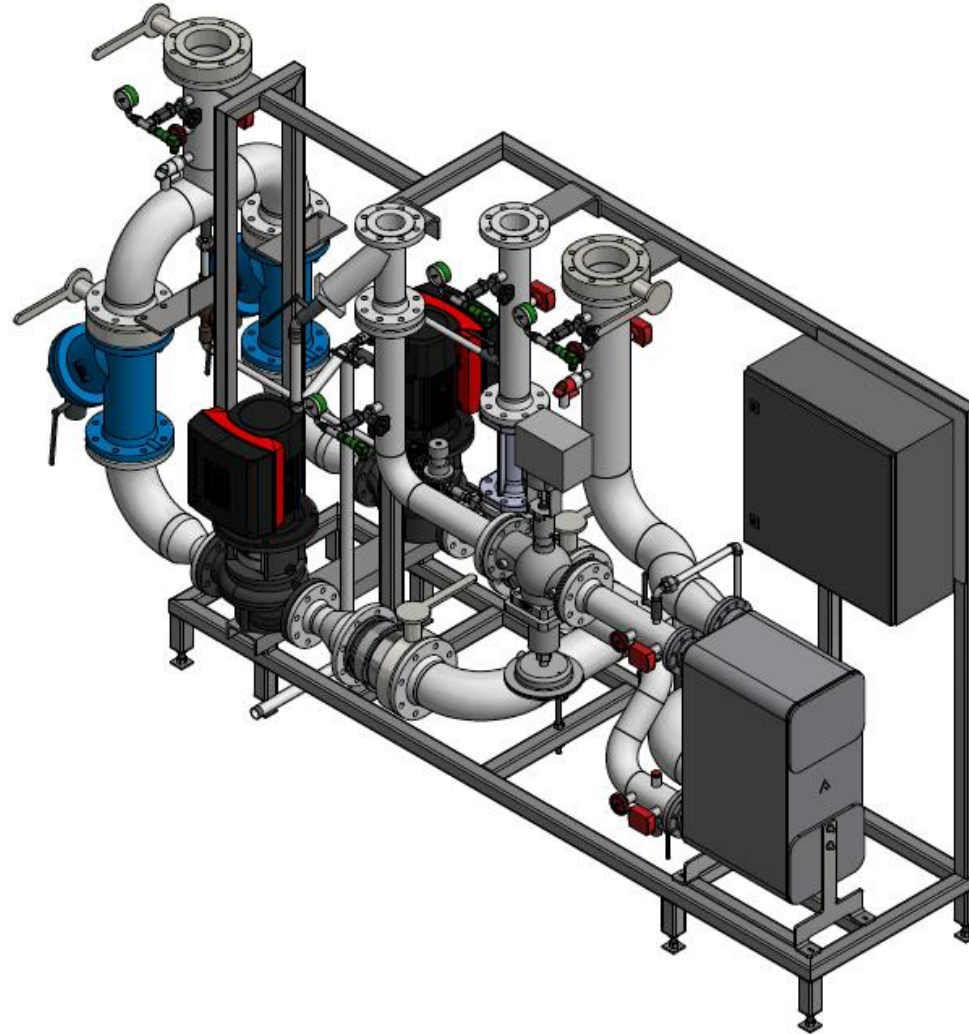
GRUNDFOS 

Possibility in every drop

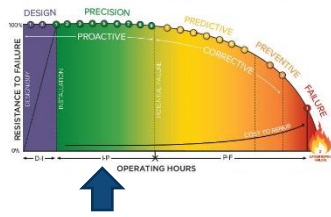
Onderhoud



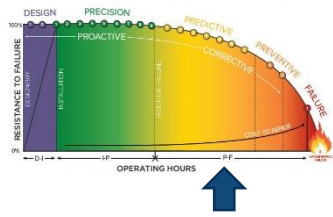
Design



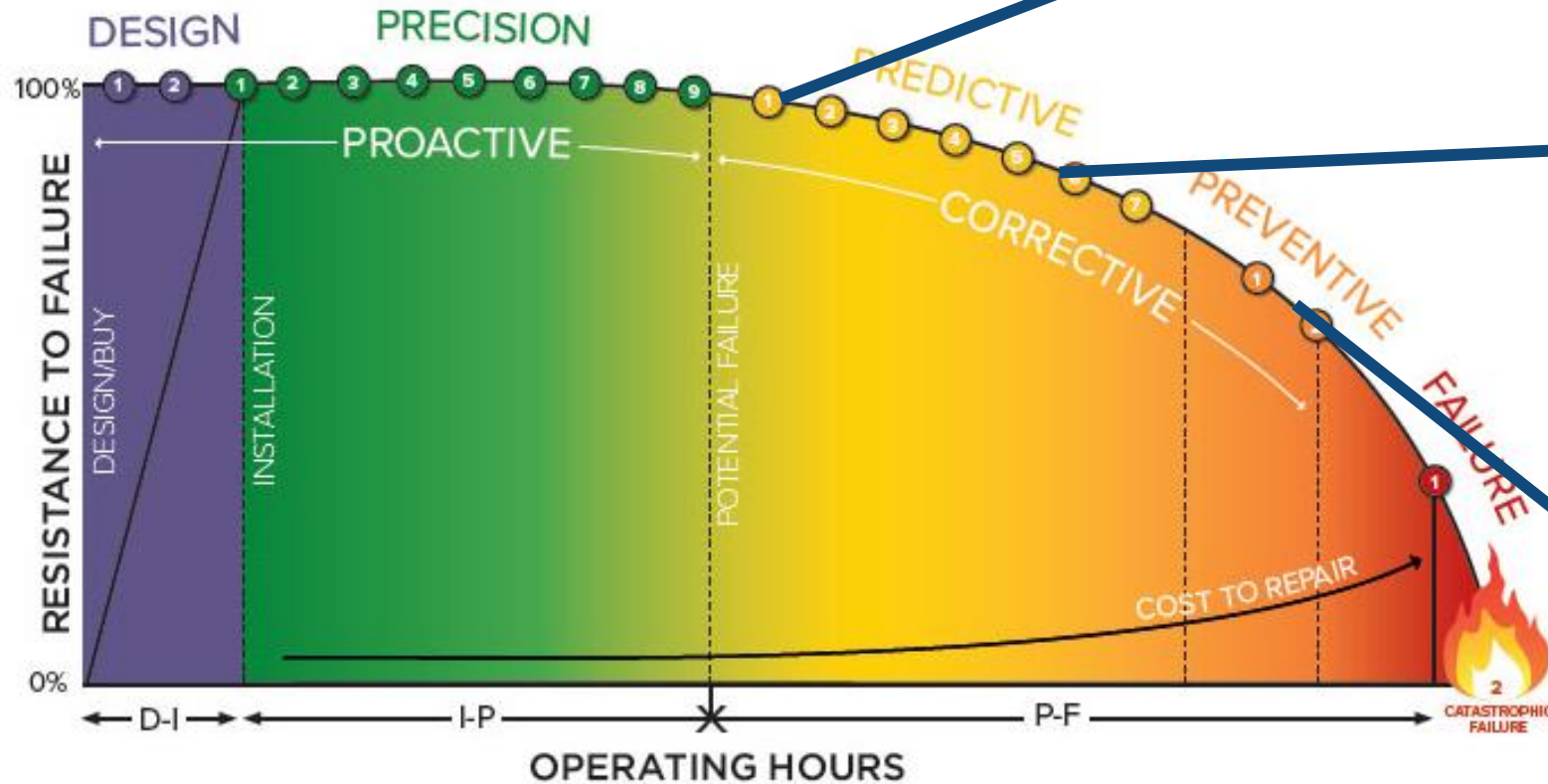
Precision



Corrective



Kritikaliteit en Onderhoudsstrategie



Niveau 3
Realtime Online
condition monitoring



Niveau 2
Inspecties met
meetapparatuur



Niveau 1
Visuele
inspecties

Onderhoud:

Welke pompen te onderhouden?

- Fundatiepompen;
- Circulatiepompen (met electromotor);
- Hydrofoorsets;
- Afvalwater;

Welke onderdelen

- Mechanical seal (20.000 draaiuren)
- Lagers (20.000 draaiuren)
- Smeren (5.000 draaiuren)
- Jaarlijkse controle op Uitlijnen



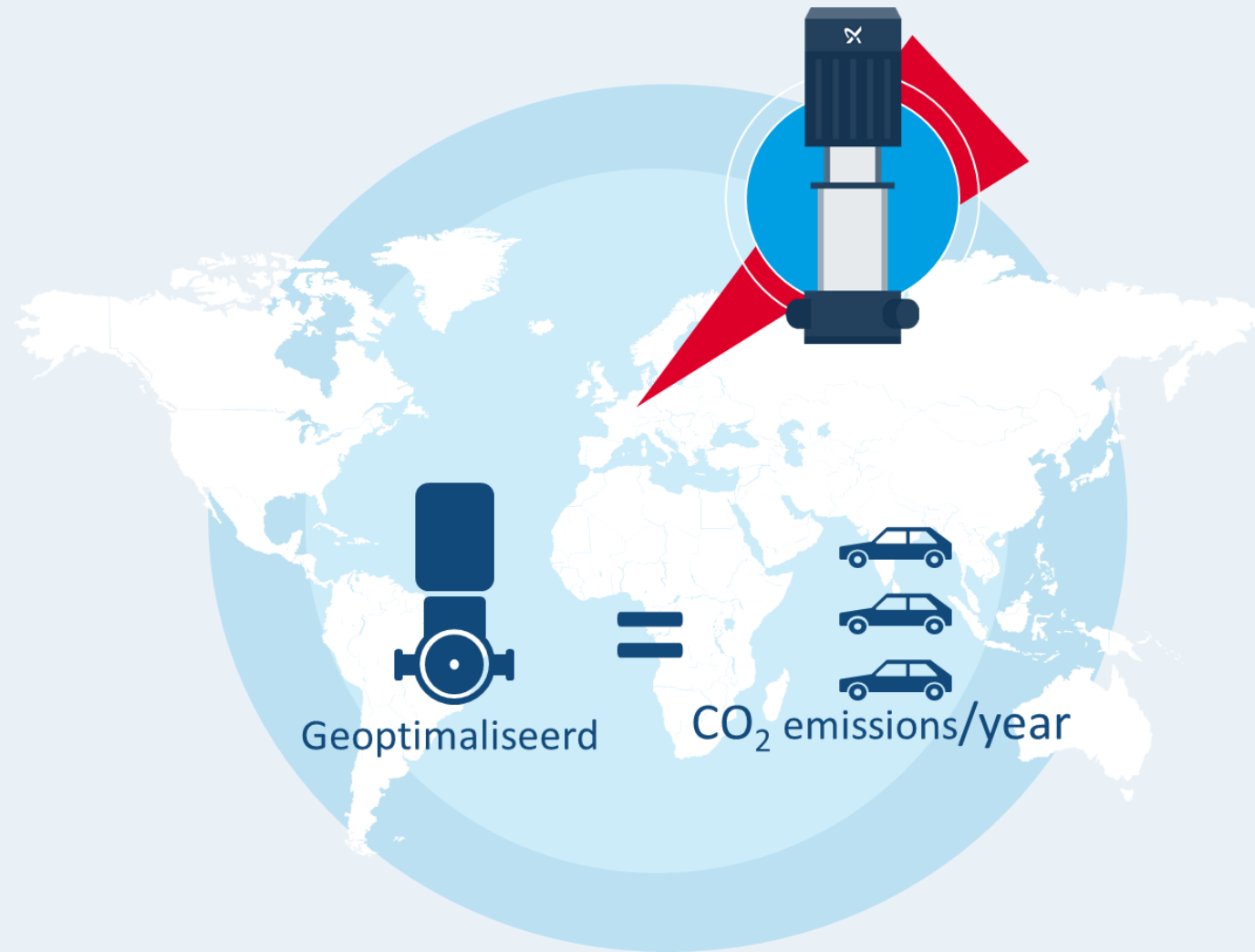
Data uit pompen

- Instellingen
- Draaiuren
- Alarmen en waarschuwingen
- Hulp op afstand
- Predictief onderhoudsmeldingen



Energieverbruik

10% van de wereldwijde energieconsumptie komt van pompen. **90%** van deze pompen zijn inefficiënt. Oude pompen verbruiken tot wel **60%** teveel energie



GRUNDFOS 

Possibility in every drop

Hoe kun je met een pomp energie besparen?

 <p>Hydraulisch</p>	 <p>Motor</p>	 <p>Regelmethode</p>
--	--	---

Effect van Regelmethode

Gegevens

Pomptype : 99114727 - TPE 125-130/4 S-A-F-A-BQQE-LDA

Motorvermogen : 5.5 kW

Werkpunt

Regelmodus : Constante druk

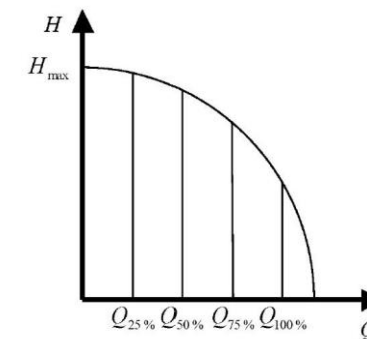
Flow : 22 m³/h

Druk : 5.05 m.w.k.

Motor toerental % : 69,5%

	Energieverbruik per jaar	Energieverbruik 15 jaar
Constante druk	6.711 kWh/jaar	100.665 kWh
Proportionele druk	4.483 kWh/jaar	67.245 kWh
Verschil	2.228 kWh	33.420 kWh
	€ 579,28	€ 8.689,20

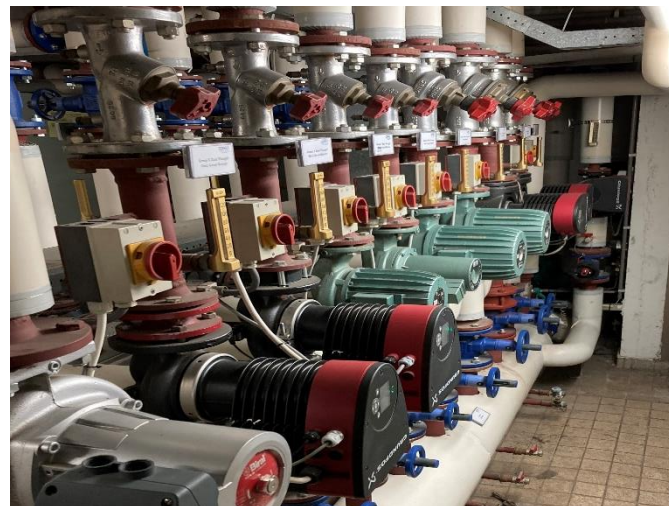
Debiet [%]	Tijd [%]
100	6
75	15
50	35
25	44





Verdeler met 3 pumps

Potentiële besparing	: 6.554,3 kWh p/jr.
Eq. Jaaropbrengst	: 20 zonnepanelen
Co2 besparing	: 3.2 ton p/jr
Bruto investering	: € 10.266,-
Terugverdientijd	: 4 jaar



Verdeler met 5 pompen

Potential Savings	: 9.072,8 kWh p/jr.
Eq. Jaaropbrengst	: 29 zonnepanelen
Co2 besparing	: 4.6 ton p/jr
Bruto Investering	: € 10.887,36
Terugverdientijd	: 4,8 jaar



2x CV distributie pompen

Potentielle besparing	: 41.069 kWh p/jr.
Eq. Jaaropbrengst	: 130 zonnepanelen
Co2 besparing	: 18 ton p/jr
Gross investment	: € 22.718,-
Terugverdientijd	: 2,1 jaar

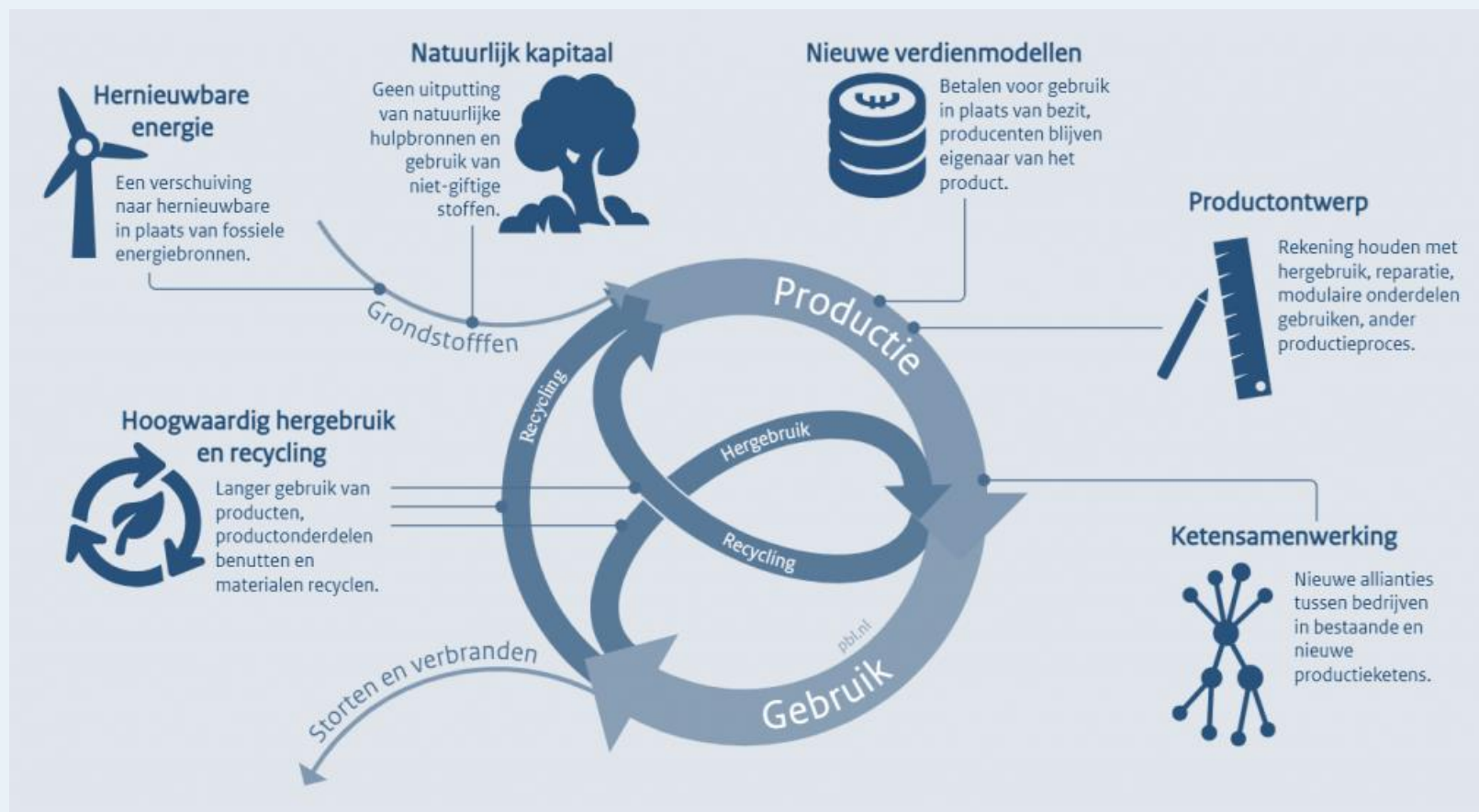
Gebaseerd op 6.840 bedrijfsuren per pomp en een kWh prijs van 0,25 cent per kWh

Energy Check

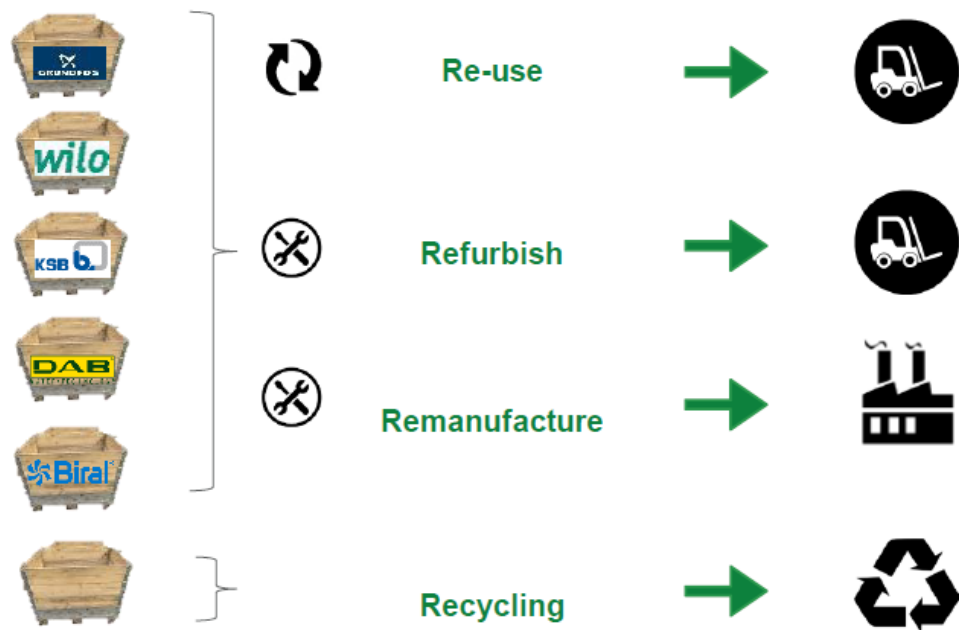
- Theoretische benadering
 - Type plaatje pomp
 - Bedrijfsuren
 - kWh prijs
- Snel inzichtelijk
 - Besparing in kWh
 - Co2 Besparing
 - Terugverdientijd
- Gratis



Circulariteit



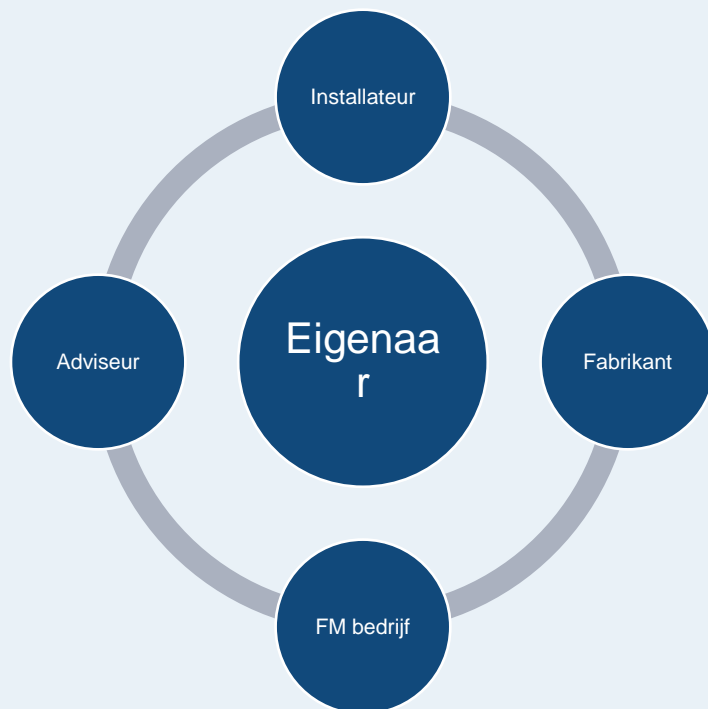
Wat doet Grundfos



- 9 verzamelde pompen
- Totaalgewicht van 147 kg
- Totale CO2 besparing 389 kg
- 4.650 liter water bespaard
- 30 kg (Virgin) materiaal besparing
- 82 minuten sociale werkgelegenheid

GRUNDFOS **CIRCOPOMP** Circulair Ketennetwerk Pompen

Samenwerking Optimaal model?



GRUNDFOS 

Possibility in every drop



Contactgegevens

George van de Rijt

Service Sales Manager

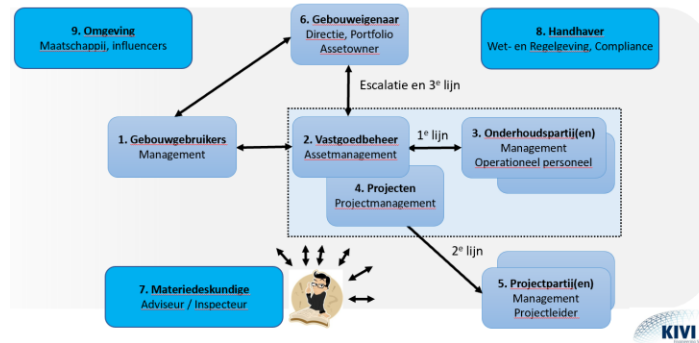
Digital & Smart Asset Management

E-mail: grijt@grundfos.com

Mobile: +31(0)6 189 646 01

<https://www.linkedin.com/in/gvanderijt/>

Resultaten polls



GESLOTEN Poll: Namen niet opgenomen | Resultaten gedeeld



Wat is uw waardering/rapportcijfer voor deze bijeenkomst?



10 antwoorden

GESLOTEN Poll: Namen niet opgenomen | Resultaten gedeeld



In welke rollen werkt u voornamelijk?



12 antwoorden

Resumé en afronding

Dank aan de gastspreker George van de Rijt

We hebben gesproken over:

1. Ontwikkelingen, uitdagingen, belangen en ketensamenwerking in technisch beheer en onderhoud
2. Vanuit perspectief van pomptechniek verbetervoorstellen o.b.v. TCO, energiebesparing en circulariteit

Vervolgafspraken

- Optimale oplossingen zijn het best te realiseren door met ketenpartijen gezamenlijk de uitdagingen aan te gaan
- Grundfos biedt kosteloos ondersteuning voor het doorrekenen van energiebesparingen (Energy Check)
- Meer info via grijt@grundfos.com
- Kijk ook eens voor milieuvraagstukken naar het netwerk van milieuprofessionals www.vvm.info
- Kijk ook eens voor duurzame energievraagstukken naar de website van de Nederlandse Vereniging Duurzame Energie www.nvde.nl

Tot slot

Verslag, meer info van deze sessie; aanmelden volgende sessie:

<https://www.kivi.nl/afdelingen/maintenance/gebouwenonderhoud-2023>

Volgende sessie **7 juni 2023** van **16.30 – 18.00 uur**, inloop vanaf 16.00 uur

Thema: Samenwerken met marktpartijen

Op mailing list of vragen en tips? Mail naar amm@kivi.nl

Dank voor uw aandacht