



**Stimular** →

DE WERKPLAATS VOOR  
DUURZAAM ONDERNEMEN

CO<sub>2</sub>-ketenanalyse  
Pompsystemen

ENGIE Services B.V.

*Scope 3, eis 4.A.1 CO<sub>2</sub>-Prestatieladder*

Bunnik, juli 2021

**Contactpersoon**

ENGIE Services  
Dhr. A. Langelaan  
[antonie.langelaan@engie.com](mailto:antonie.langelaan@engie.com)  
Postbus 210  
3980 CE BUNNIK  
[www.engie-services.nl](http://www.engie-services.nl)

**Overige betrokkenen**

Marlies Peschier (Stichting Stimular)  
Willemien Troelstra (Stichting Stimular)

Projectnummer Stimular: 614

## **COLOFON**

Stichting Stimular is de werkplaats voor Duurzaam Ondernemen! Stimular vertaalt de groeiende vraag om duurzaamheid naar praktische instrumenten en werkwijzen voor bedrijven, brancheverenigingen, overheden en zorgaanbieders. Wij willen de verduurzaming van bedrijven en organisaties versnellen door kennis en ervaring te delen, onder andere op [stimular.nl/doe-het-zelf](http://stimular.nl/doe-het-zelf). Ons doel is dat ondernemers en managers weten wat hun grootste impact op duurzaamheid is en wat de bijbehorende maatregelen gericht op verduurzaming zijn. Kenmerken van onze werkwijze zijn maatwerk, inspirerende samenwerking en heldere communicatie.

Stichting Stimular  
Botersloot 177  
3011 HE Rotterdam  
t 010 - 238 28 28  
e [mail@stimular.nl](mailto:mail@stimular.nl)  
i [www.stimular.nl](http://www.stimular.nl)

## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>4</b>
	1.1 Onderwerp, doel en ketenpartners	4
	1.2 Professionele ondersteuning	4
	1.3 Dataverzameling	4
	1.4 Berekening en modellering	5
<b>2</b>	<b>CO<sub>2</sub>-REDUCTIE BIJ POMPSYSTEMEN</b>	<b>6</b>
	2.1 Focus op pompsystemen	6
	2.2 Levenscyclusanalyse van pompsystemen	6
	2.3 Total cost of ownership pompsystemen	7
	2.4 Energiebesparing in pompsystemen	8
<b>3</b>	<b>PLAN VAN AANPAK ENGIE</b>	<b>10</b>
	3.1 Reductiepotentieel	10
	3.2 Maatregelen engie	10
	3.3 Doelstelling Engie	10

## 1 INLEIDING

In het kader van het behouden van niveau 5 van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder onderzoekt ENGIE Services (hierna: ENGIE) door middel van ketenanalyses mogelijkheden voor CO<sub>2</sub>-reductie in de keten. ENGIE doet dit niet alleen voor de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder, maar ook om te verkennen hoe ENGIE stappen kan zetten richting een circulaire dienstverlening.

Het onderwerp van de ketenanalyse moet betrekking hebben op één van de grootste scope 3-emissies van ENGIE. In de 'Rapportage rangorde scope 3 ENGIE Services' is de rangorde van de scope 3-emissies van ENGIE beschreven. De belangrijkste scope 3-emissies van ENGIE ontstaan door:

1. Energieverbruik tijdens de gebruiksfase van opgeleverde projecten
2. Productie van ingekochte materialen voor projecten

Deze grootste scope 3-emissies worden bepaald door de producten die ENGIE inkoop en installeert bij de klant. Deze ketenanalyse focust op het energieverbruik tijdens de gebruiksfase van opgeleverde projecten. De bijbehorende CO<sub>2</sub>-emissie kan worden gereduceerd door klanten te adviseren over energiebesparende producten en oplossingen.

### 1.1 ONDERWERP, DOEL EN KETENPARTNERS

Eén van de diensten van ENGIE is het installeren, beheren en onderhouden van technische installaties in gebouwen. De missie van ENGIE is om een duurzame installateur zijn en klanten behulpzaam te zijn bij het reduceren van klimaatimpact.

We onderzoeken in deze CO<sub>2</sub>-ketenanalyse de klimaatimpact van pompsystemen tijdens de gehele levenscyclus. Het energiegebruik van het pompsysteem bij klanten veroorzaakt de grootste CO<sub>2</sub>-uitstoot. Samen met producenten zoekt ENGIE manieren om het energiegebruik van pompsystemen bij klanten te reduceren.

Bij het opstellen van de ketenanalyse en de uitvoering ervan werkt ENGIE samen met producenten van pompen. In het kader van deze ketenanalyse krijgen (potentiële) klanten van ENGIE advies over energiebesparing in hun pompsystemen.

De ketenanalyse is een aanvulling op bestaande (gepubliceerde) kennis en inzichten over dit onderwerp. Het draagt daarom bij aan het voortschrijdend maatschappelijk inzicht.

De rapportage van de ketenanalyse wordt openbaar, zodat de verbetermogelijkheden ook door andere partijen kunnen worden toegepast.

### 1.2 PROFESSIONELE ONDERSTEUNING

De ketenanalyse is professioneel ondersteund door adviseurs van Stichting Stimular. Stimular is een onafhankelijk kennisinstituut dat in 1990 is gestart door de Erasmus Universiteit, Syntens en de gemeente Rotterdam. De adviseurs van Stimular hebben gedegen kennis en ervaring met begeleiding van bedrijven rondom certificering voor de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder. Ze hebben tevens ervaring met het opstellen van ketenanalyses en levenscyclusanalyses. Stimular is mede-initiatiefnemer en helpdesk van de website [CO2emissiefactoren.nl](http://CO2emissiefactoren.nl)

### 1.3 DATAVERZAMELING

Voor het opstellen van de ketenanalyse zijn gegevens verzameld bij producenten van pompen. Ook is informatie verzameld door middel van gesprekken met ENGIE en literatuurstudie. Bronnen zijn vermeld in het rapport.

## **1.4 BEREKENING EN MODELLERING**

De ketenanalyse is uitgevoerd volgens eis 4.A.1 van het Handboek CO<sub>2</sub>-Prestatieladder 3.0, de Corporate Value Chain (scope 3) Accounting and Reporting Standard en het Green House Gas Protocol.

De berekening van de potentiële CO<sub>2</sub>-reductie is zoveel mogelijk gebaseerd op primaire data, in ieder geval wat betreft de inkoop van pompen door ENGIE. Daarnaast is gebruik gemaakt van de conversiefactoren van de website CO<sub>2</sub>emissiefactoren.nl

## 2 CO<sub>2</sub>-REDUCTIE BIJ POMPSYSTEMEN

We onderzoeken in deze CO<sub>2</sub>-ketenanalyse de klimaatimpact van pompsystemen tijdens de gehele levenscyclus. Het energiegebruik van pompsystemen bij klanten veroorzaakt de grootste CO<sub>2</sub>-uitstoot. Samen met producenten zoekt ENGIE manieren om het energiegebruik van pompsystemen bij klanten te reduceren.

### 2.1 FOCUS OP POMPSYSTEMEN

In de industrie gaat ongeveer 70% van het elektriciteitsverbruik naar elektrisch aangedreven systemen. Dertig procent hiervan wordt door pompsystemen gebruikt. Pompsystemen kunnen bestaan uit verschillende componenten zoals elektromotor, pomp en frequentieregelaar. Het energiegebruik wordt bepaald door alle componenten samen. Daarom focussen we in deze ketenanalyse op pompsystemen.

Bron: Best Practice elektrische aandrijvingen industrie, Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2019

In deze ketenanalyse focussen we op pompen in werktuigbouwkundige installaties in gebouwen. Dit zijn o.a. verwarmingsinstallaties, luchtbehandeling- en ventilatie, koelinstallaties, sanitaire installaties.

### 2.2 LEVENSCYCLUSANALYSE VAN POMPSYSTEMEN

#### *Introductie*

We onderzoeken in deze ketenanalyse de klimaatimpact van pompsystemen tijdens de gehele levenscyclus. In een levenscyclusanalyse (LCA) wordt de milieu-impact van een product bepaald, van de winning van de benodigde grondstoffen, de productie, het transport, het gebruik tot en met het afdanken van het product. Fabrikanten voeren LCA's van producten uit en leggen de uitkomsten vast in een EPD (Environmental Product Declaration).

Eén van de indicatoren in een EPD is 'Global warming'. Deze indicator geeft de CO<sub>2</sub>-uitstoot per functionele eenheid van het product aan. Hier is ook af te lezen hoe de CO<sub>2</sub>-uitstoot is verdeeld over de verschillende levensfasen: Manufacturing, Distribution, Installation, Use, End of Life.

#### *EPD's van pompsystemen*

Uit gesprekken van ENGIE over duurzaamheid met drie grotere voorkeurleveranciers van pompen in februari 2020 blijkt dat zij nog geen LCA's van pompsystemen die ENGIE inkoop hebben opgesteld.

Grundfos heeft wel een EPD opgesteld van de MAGNA3 25-serie circulatiepomp. Dit is een centrifugaalpomp aangedreven door een elektromotor, bedoeld voor verwarmingssystemen, airconditioning- en koelsystemen en huishoudelijke warmwatersystemen. Uit de EPD blijkt dat 90-96% van de CO<sub>2</sub>-uitstoot (afhankelijk van het type pomp) wordt veroorzaakt door energieverbruik in de gebruiksfase. Hierbij wordt uitgegaan van een gebruiksduur van 10 jaar.

Bron: epd-online.com: EPD MAGNA3 25-40/60/80/100/120 (Cast iron), Grundfos Holding A/S, november 2018

Uit deze EPD blijkt dat het verminderen van het energiegebruik tijdens de gebruiksfase een goede focus is om aan de klimaatimpact van pompen te werken.

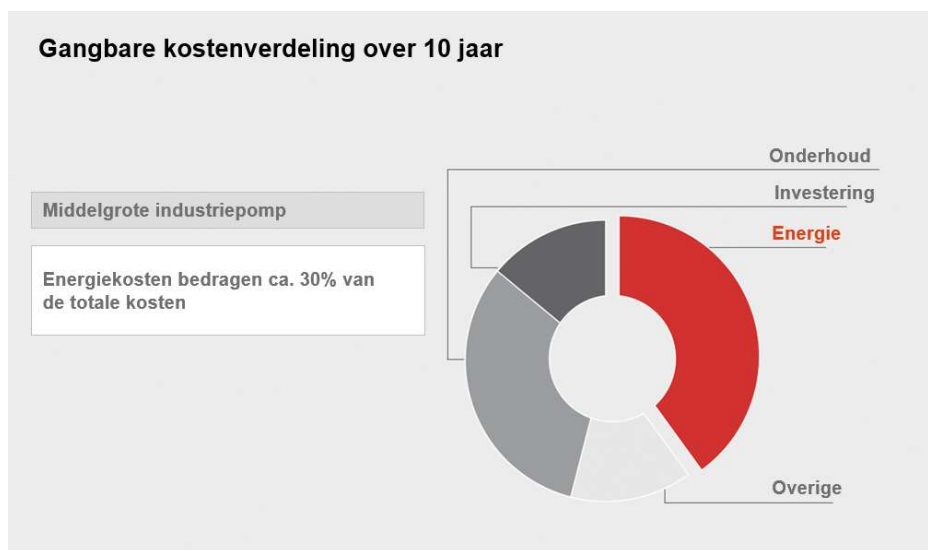
## 2.3 TOTAL COST OF OWNERSHIP POMPSYSTEMEN

### Introductie

Total Cost of Ownership (TCO) is een financiële schatting die is bedoeld om kopers en eigenaren te helpen bij het bepalen van de directe en indirecte kosten van een product of systeem gedurende de hele levensduurcyclus. TCO wordt ook wel life cycle cost analysis genoemd. Naast de aanschafkosten worden kosten tijdens de gehele economische levensduur berekend. Bij elektrische apparaten wordt bijvoorbeeld onderscheid gemaakt in kosten voor aanschaf, gebruik, reparatie en onderhoud.

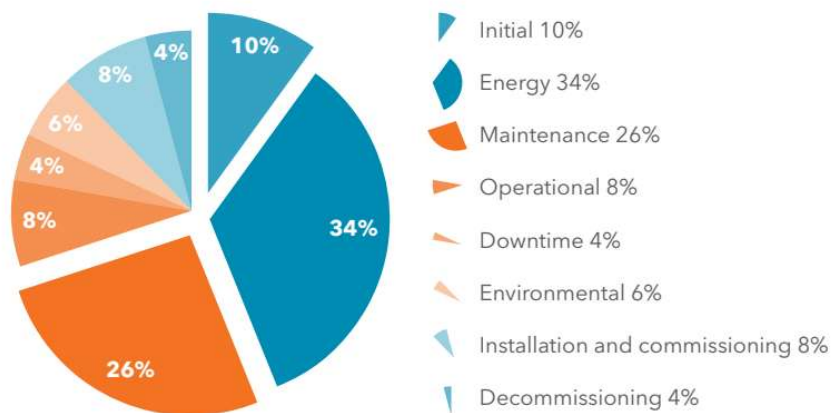
### TCO's van pompsystemen

Fabrikant KSB presenteert de volgende kostenverdeling van een middelgrote industriepomp. Energiekosten bedragen circa 30% van de totale energiekosten. Investeringen (waaronder de inkoop) betreffen circa 10% van de kosten.



Bron: KSB, More space for solutions, pump efficiency, Allan Kaestner

Ook in een whitepaper van Xylem over de TCO van pompen voor afvalwater wordt gesteld dat de investering vaak minder dan 10% van de kosten bedraagt. In onderstaand voorbeeld van een specifiek pompsysteem bedragen de energiekosten 34%.



*Life cycle cost distribution of a typical wastewater pumping system.*

Bron: Xylem, Life Cycle Costs for wastewater pumping systems, 2015

## 2.4 ENERGIEBESPARING IN POMPSYSTEMEN

### *Besparingsopties en besparingspotentieel*

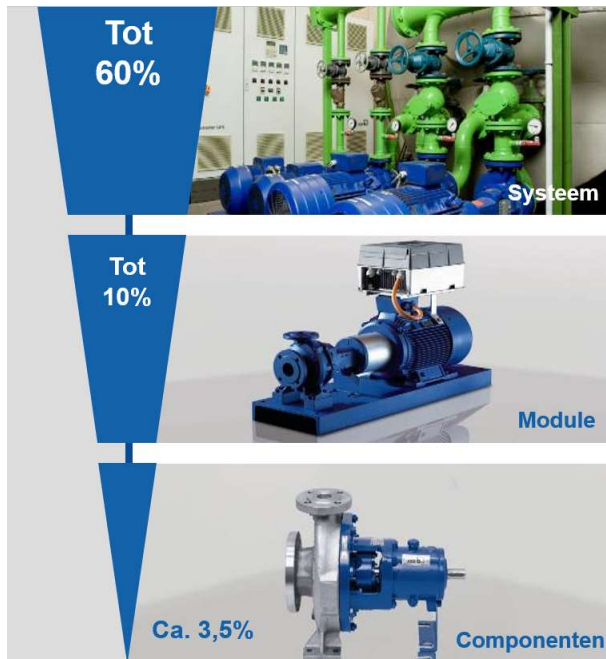
Het energiegebruik van pompsystemen wordt bepaald door alle componenten samen. Daarom geeft een analyse op het niveau van het pompsysteem het beste inzicht waar energie kan worden bespaard. Een voorbeeld is dat bij veel pompsystemen smooorkleppen het teveel aan pompcapaciteit omlaag brengen. Vervanging van een smooorklep door toerenregeling bespaart veel energie: met het opheffen van een smoring van 20% is een besparing van 25-33% mogelijk.

Besparingsopties voor pompsystemen zijn:

- Elimineer onnodig gebruik:
  - Schakel de pompen uit zodra dat mogelijk is
  - Vermijd (onnodige) recirculatie via bypasses
- Minimaliseer smoren (met een smoor-, regelklep)
- Beoordeel de geschiktheid van het pompsysteem voor de huidige toepassing. Veel geïnstalleerde systemen zijn te groot gedimensioneerd en bieden de mogelijkheid voor:
  - Installeren van een grote (volledige) waaier in combinatie met toerenregeling
  - Vervangen van versleten waaiers
  - Toepassen van een kleinere pomp
  - Installeren van een kleinere en/of een efficiëntere pompmotor
- Verlaag het pomptoeental door:
  - Een lage toerenmotor toe te passen, of
  - Een toerenregeling: frequentieregelaar of magneetkoppeling
- Verbeter de configuratie van de leidingen:
  - Elimineer onnodige bochten, kleppen, accessoires
  - Optimaliseer de inlaat- en uitlaatleidingen van de pomp

Bron: Best Practice elektrische aandrijvingen industrie, Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2019

Fabrikant KSB geeft aan dat door een analyse op het niveau van het pompsysteem de meeste besparing, tot 60%, kan worden behaald.



Potentie om te besparen, bron: KSB, More space for solutions, pump efficiency, Allan Kaestner



### ***Energiescans van pompsystemen***

Producenten van pompen bieden aan gebruikers van pompsystemen energiescans aan. De scan bestaat uit een check en doormeting van het pompsysteem, in kaart brengen van de levenscycluskosten en maatwerk advies over besparende maatregelen.

Uit de gesprekken van ENGIE met producenten van pompen blijkt dat deze energiescans nog niet vaak worden uitgevoerd. De producenten van pompen willen graag met ENGIE samenwerken bij het aanbieden van de energiescans aan klanten van ENGIE.

### 3 PLAN VAN AANPAK ENGIE

Dit hoofdstuk beschrijft het reductiepotentieel en de maatregelen van ENGIE voor de komende 3 jaar, gebaseerd op de analyse in het vorige hoofdstuk. Hiermee draagt ENGIE in samenwerking met ketenpartners bij aan verduurzaming van de keten.

De maatregelen worden geïmplementeerd volgens dezelfde systematiek als de scope 1- en 2-emissies, zoals vastgelegd in het Energiemanagementplan van ENGIE Services.

ENGIE zal tenminste halfjaarlijks over de voortgang van de uitvoering van de maatregelen rapporteren.

#### 3.1 REDUCTIEPOTENTIEEL

Het reductiepotentieel van energiebesparing in pompsystemen is bepaald op basis van de inkoop van pompsystemen in 2019 door ENGIE direct bij vier grote voorkeurleveranciers (producenten) en indirect via groothandels.

Inkoop 2019	Energiekosten bij klanten (in 10 jaar, geschat)	Energiegebruik bij klanten (in 10 jaar, geschat)	Energiebesparing en CO <sub>2</sub> -reductie bij klanten (in 10 jaar, geschat)
€ 2.051.700	€ 6.000.000	85.700.000 kWh	17.140.000 kWh 9.530 ton CO <sub>2</sub>
Bron: ENGIE	Geschat op basis van de TCO van een middelgrote industriepomp (energiekosten factor 3 groter dan inkoop)	Geschat op basis van 7 cent per kWh	Geschatte besparing van 20% op pompsystemen  Emissiefactor grijze stroom: 0,556 kg CO <sub>2</sub> /kWh. Bron: co2emissiefactoren.nl.

#### 3.2 MAATREGELLEN ENGIE

ENGIE voert de komende 3 jaar de volgende maatregelen uit:

1. De salesmanagers van ENGIE informeren over energiescans van pompsystemen, in samenwerking met de vier voorkeursleveranciers van pompen.
2. Salesmanagers van ENGIE benaderen de industriële klanten en bieden energiescans van pompsystemen aan.
3. Halfjaarlijks bespreken van ervaringen en vorderingen met aanbieden van energiescans met de salesmanagers.
4. Salesmanagers informeren de regionale business-units over de resultaten van de energiescans van pompsystemen.

De vier voorkeursleveranciers van pompen werken mee aan het informeren van de salesmanagers van ENGIE en geven terugkoppeling van de uitgevoerde energiescans aan ENGIE.

#### 3.3 DOELSTELLING ENGIE

ENGIE heeft een bijbehorend plan van aanpak opgesteld om deze doelstelling te realiseren:

- De sales managers van ENGIE informeren over energiescans van pompsystemen, in samenwerking met de vier voorkeursleveranciers van pompen;
- Sales managers van ENGIE benaderen de industriële klanten en bieden energiescans van pompsystemen aan;

- De sales managers van ENGIE bieden energiescans aan en bespreken halfjaarlijks ervaringen en vorderingen;
- Sales managers van ENGIE informeren de regionale businessunits over de resultaten van de energiescans van pompsystemen.

Bij de voortgangscontrole bleek dat deze scans niet hoeven te worden ingekocht, maar gratis door de pompenleveranciers worden uitgevoerd. Hierdoor is het helaas niet meetbaar hoeveel scans er zijn uitgevoerd. Daarom is besloten om een nieuwe doelstelling te formuleren op basis van het aandeel geplaatste energiezuinige pompsystemen. Door dit aandeel toe te laten nemen, reduceert ENGIE immers 20% CO<sub>2</sub>-reductie in de keten. Op dit moment wordt inzichtelijk gemaakt welk aandeel energiezuinige pompsystemen zijn geïnstalleerd in 2019 en 2020 om hier een goede, meetbare doelstelling aan te koppelen.