



WORKING FOR THE FUTURE

## CO2-PRESTATIELADDER KETENANALYSE



**REMONDIS Smart Infra B.V.**

Ketenanalyse

[remondisnederland.nl](http://remondisnederland.nl)

ing E. (Erwin) Hekman  
QHSE adviseur duurzaamheid en  
milieu

## VOORWOORD/SAMENVATTING

In het energiebeleid heeft REMONDIS Smart Infra als doelstelling om in 2024 op trede 5 van de CO2-presatieladder te hebben behaald.

Voor u ligt de uitwerking van de doelstelling. De Ketenanalyse waarmee invulling wordt gegeven aan de normen 4.A.1, 5.A.1, 4.B.1, 4.B.2, 5.B.1 en 5.B.2.

Op basis van de activiteiten is de relatieve omvang van de meest materiële emissies bepaald. Deze analyse is afzonderlijk opgenomen in het document 'Meest materiële emissies REMONDIS Smart Infra'.

Rang	PMC Sectoren & Diensten	Activiteiten/Emissiebronnen	Scope 03 categorie [▲ upstream / ▼ downstream]
1.	Publiek	inkoop goederen/materialen	▲ Aangekochte goederen en diensten
2.	Nieuwbouw en/of renovatie - pompsystemen en -installaties	ontwerp circulair	▼ End-of-life verwerking van verkochte producten
3.	- gemalen / stuwen - elektrotechnische installaties	ontwerp energieprestatie	▼ Gebruik van verkochte producten

Op basis van de rangorde is gekozen om de ketenanalyse uit te werken voor ontwerp gerelateerde emissiebronnen uit te werken. De meest relevante partijen (ketenpartners) binnen de scope 03 categorieën van REMONDIS Smart Infra zijn leveranciers, opdrachtgevers en (eind)gebruikers.

Op basis van de analyse op de absolute en relatieve uitstoot in de keten wil REMONDIS Smart Infra B.V. in de komende periode (2023-2027):

- een CO2-reductie (in tonCO2/M€) van 1,2% per jaar, zodat in 2027 6% CO2-reductie (scope 03 [keten]) t.o.v. 2022 is gerealiseerd.

De maatregelen en doelstellingen worden minimaal jaarlijks door de directie beoordeeld. De verantwoordelijkheid voor uitvoering van maatregelen ligt bij de directie, het management en alle medewerkers. REMONDIS Smart Infra voorziet in de personele, financiële en technische middelen die nodig zijn voor het bereiken van de doelstellingen en uitvoeren van de maatregelen.

Lichtenvoorde, april 2024

## INHOUDSOPGAVE

Pag.

### VOORWOORD/SAMENVATTING

### INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING .....</b>	<b>1</b>
1.1	Omschrijving keten.....	1
1.1.1	Bouwfase (Nieuwbouw- en renovatieprojecten).....	1
1.1.2	Gebruiksfase (Nieuwbouw- en renovatieprojecten) .....	1
1.1.3	Verwerkingsfase (Renovatieprojecten) .....	1
1.2	Ketenpartners.....	2
1.3	Kwantificeringsparameters Scope 3 categorieën .....	2
1.4	Reductiepotentieel .....	2
<b>2</b>	<b>CO<sub>2</sub>-KETENUITSTOOT .....</b>	<b>4</b>
2.1	Absolute uitstoot.....	4
2.2	Relatieve uitstoot.....	5
<b>3</b>	<b>REDUCTIEDOELSTELLINGEN EN -MAATREGELEN .....</b>	<b>6</b>
3.1	Reductiedoelstellingen .....	6
3.1.1	Sectorgenoten.....	6
3.1.2	REMONDIS Smart Infra .....	6
3.2	Reductiemaatregelen .....	6

### BIJLAGE(N)

**Bijlage 1    Extrapolatie berekening reductiepotentieel**

# 1 INLEIDING

Als onderdeel van het behalen van trede 5 op de CO<sub>2</sub>-prestatieladder heeft REMONDIS Smart Infra ook de ambitie om actief mee te werken aan het reduceren van de CO<sub>2</sub>-uitstoot binnen haar eigen waardeketen en sectoren. Eén van de activiteiten voor het behalen van trede 5 is het in kaart brengen en het maken van een rangorde van de meest materiële emissies<sup>1</sup> binnen Scope 3.

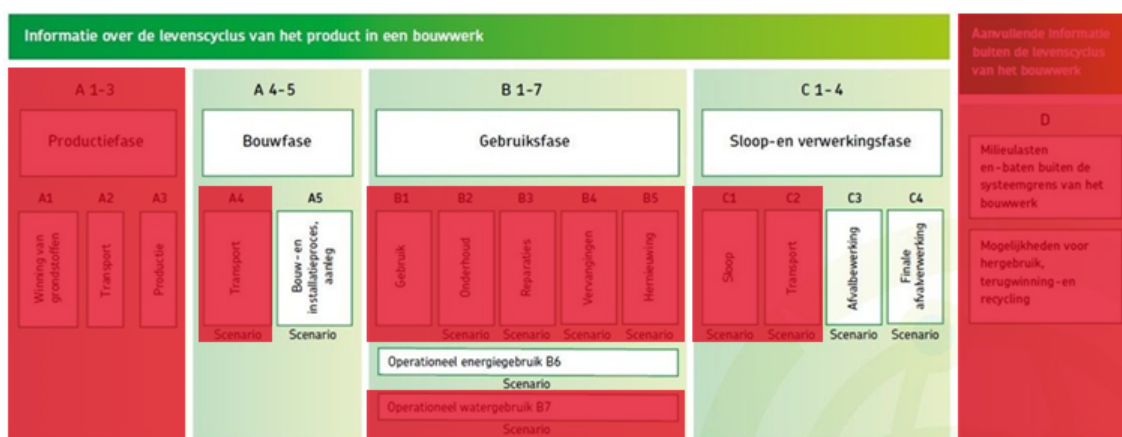
In hoofdstuk 2 van de '[Meest materiële emissies](#)' is inzichtelijk gemaakt wat de PMC's zijn waarop REMONDIS Smart Infra invloed heeft om CO<sub>2</sub>-uitstoot te verminderen. Op basis van de PMC-analyse en het GHG-protocol blijkt dat de meest materiële scope 3 emissies binnen de publieke sector vallen:

- ▲ Aangekochte goederen en diensten
- ▼ End-of-life verwerking van verkochte producten
- ▼ Gebruik van verkochte producten

Voor de ketenanalyse is gekozen de 'ontwerp minigemalen' met de nadruk op de te installeren en geïnstalleerde pompen uit te werken voor nieuwbouw- en renovatieprojecten in de publieke sector.

## 1.1 Omschrijving keten

De keten omvat, goederen (materialen, producten) en diensten, zowel kwalitatief (processen) als kwantitatief (hoeveelheden) die nodig zijn om per producteenheid, van de bouwfase, gebruiksfase (operationeel energieverbruik) en einde leven te berekenen. De betreffende fases in de keten heeft Figuur 1 weergegeven.



Figuur 1 Visualisatie keten 'ontwerp'

### 1.1.1 Bouwfase (Nieuwbouw- en renovatieprojecten)

In de bouwfase zijn de volgende producten en materialen (items) meegenomen in de kwantificering van de keten:

- Pompen
- Leidingwerk (hulpstukken/riolering)

### 1.1.2 Gebruiksfase (Nieuwbouw- en renovatieprojecten)

De draaiduur en het type pomp is bepalend voor het energieverbruik. De indirecte emissie is bij het volledig gebruik van 100% groene stroom verwaarloosbaar.

### 1.1.3 Verwerkingsfase (Renovatieprojecten)

In de verwerkingsfase worden 80% van de producten en materialen (items) uit de bouwfase meegenomen in de kwantificering van de keten. Deze keuze is op basis van de huidige verdeling van activiteiten (Nieuwbouw/Renovatie) binnen REMONDIS Smart Infra.

<sup>1</sup> materiële emissies zijn in de context van scope 3 relevante emissies (SKAO, 2020)

## 1.2 Ketenpartners

Binnen de gekozen ketenanalyse zijn per scope 3 emissie de ketenpartners geïdentificeerd inclusief de relevante items die worden geleverd/gebruikt en waar REMONDIS Smart Infra invloed op heeft.

Scope 03 categorie [▲ upstream / ▼ downstream]	Ketenpartners	Items
▲ Aangekochte goederen en diensten	Xylem / Sulzer / Grundfos Milder / AVK / Staka	Pompen Leidingwerk
▼ Gebruik van verkochte producten	Opdrachtgever / (Eind)gebruiker	Energieverbruik
▼ End-of-life verwerking van verkochte producten	Opdrachtgever / Circogemaal / REMONDIS Nederland B.V.	Pompen Leidingwerk

Overzicht 1 Ketenpartners ontwerp N&R

De ketenpartners betreft een niet limitatieve opsomming. Tevens kan de opdrachtgever voorkeur hebben in de leverancier, waar REMONDIS Smart Infra geen invloed op heeft. Verder hebben opdrachtgevers invloed c.q. eisen op de wijze van verwerking als items vrijkomen bij renovatie.

Voor pompen kan gekozen worden voor 100% recycling of voor de circulaire aanpak van Circogemaal. Verwachting is dan dat 10 % van de gemalen geschikt zijn voor hergebruik, 30 % gereviseerd kan worden en 30 % in aanmerking komen voor remanufacturing. De resterende pompen (30%) gaan alsnog naar de recycling (zie Overzicht 4).

## 1.3 Kwantificeringsparameters Scope 3 categorieën

Voor kwantificering van de gekozen categorieën (Overzicht 1) wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van primaire data. Deze data komt van de inkoop van de verschillende componenten in euro's, meters of stuks. Interne- en externe databronnen zijn opgenomen in Overzicht 2 en Overzicht 3.

Emissiestroom	Bron	Verantwoordelijke
<b>▲ Aangekochte goederen en diensten</b>		
- Pompen	4PS / Projectdossier /	Werkvoorbereiding / Finance
- Leidingwerk	Administratie	
<b>▼ Gebruik van verkochte producten</b>		
- Energieverbruik <sup>2</sup>	Projectdossier	Engineering
<b>▼ End-of-life verwerking van verkochte producten</b>		
- Pompen	4PS / Projectdossier /	Werkvoorbereiding / Finance
- Leidingwerk	Administratie	

Overzicht 2 Interne databronnen

Bron	Item(s)
Nationale Milieudatabase	Leidingwerk
Lijst CO <sub>2</sub> -emissiefactoren	Energieverbruik
Leveranciers EPD's	Pompen
Circogemaal <sup>3</sup>	Pompen

Overzicht 3 Externe databronnen CO<sub>2</sub>-emissiefactoren

## 1.4 Reductiepotentieel

De berekening van het reductiepotentieel op basis van de uitgangspunten uit Overzicht 4 is opgenomen als Bijlage 1. Hieruit blijkt dat per pomp een reductie van 525 kgCO<sub>2</sub> is te realiseren door deze via Circogemaal af te voeren.

%	Verwerking	Omschrijving
10%	Re-Use	pomp is voor 100% herbruikbaar
30%	Refurbish	pomp is voor 95% herbruikbaar (na vervanging van waaier)

<sup>2</sup> Per installatie berekend met geïnstalleerd vermogen van de pomp

<sup>3</sup> In Overzicht 4 zijn de uitgangspunten per pomp weergegeven voor de aanbidding/afvoer naar Circogemaal

%	Verwerking	Omschrijving
30%	Remanufacture	pomp is voor 35% herbruikbaar (in afzonderlijke componenten)
30%	Recycle	pomp is voor 0% herbruikbaar (afgedankt via recycling)

Overzicht 4 Uitgangspunten casestudie (Circogemaal, 2024)

## 2 CO<sub>2</sub>-KETENUITSTOOT

Op basis van de kwantificeringsparameters en het reductiepotentieel zijn de absolute uitstoot en de relatieve uitstoot in de omschreven keten berekend.

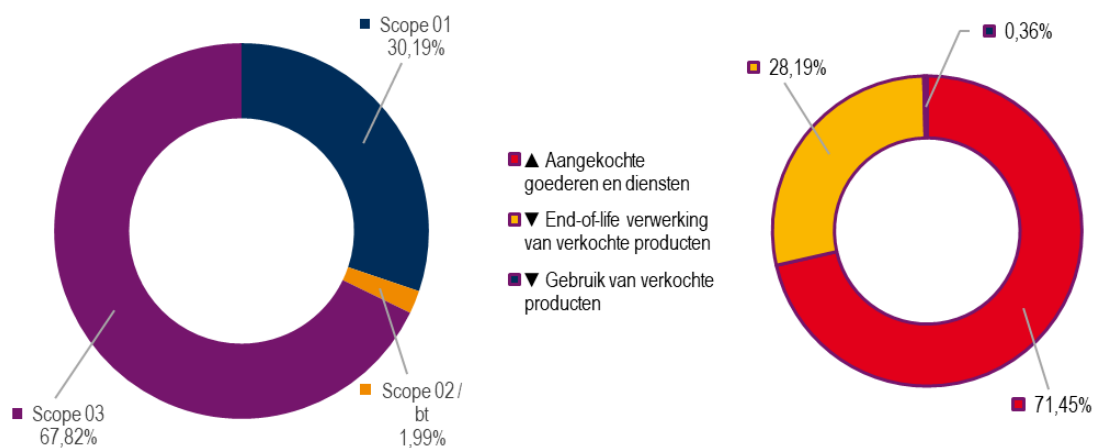
### 2.1 Absolute uitstoot

De uitstoot voor de gekozen keten heeft Overzicht 5 weergegeven.

Categorie   item [eenheid]	volumes/ hoeveelheden	emissiefactor <sup>4</sup> [kgCO <sub>2</sub> /eenheid]	uitstoot [in tonCO <sub>2</sub> ]
<b>Scope 03</b>			<b>3.883</b>
<b>▲ Aangekochte goederen en diensten</b>			
- Pompen nwe. [stk]	1.747	1.550	2.708
- Hulpstuk Gietijzer [stk]	1.944	22,044	43
- Hulpstuk HDPE [stk]	2.285	9,272	21
- Hulpstuk PVC [stk]	399	5,906	2
- Riolering PE [m]	1.320	0,259	0
- Riolering PVC [m]	373	0,515	0
<b>▼ End-of-life verwerking van verkochte producten</b>			
- Pompen nwe. [stk]	1.398	772	1.079
- Hulpstuk HDPE [stk]	1.828	7,900	14
- Hulpstuk PVC [stk]	319	1,673	1
- Hulpstuk Gietijzer [stk]	1.555	0,291	0
- Riolering PE [m]	1.056	0,142	0
- Riolering PVC [m]	298	0,050	0
<b>▼ Gebruik van verkochte producten</b>			
- Energieverbruik (/jaar) [kWh]	51.888	0,268	14

Overzicht 5 Absolute CO<sub>2</sub>-uitstoot basisjaar (2022) REMONDIS Smart Infra

De absolute scope 03 uitstoot in het basisjaar (2022) is in de keten 3.883 tonCO<sub>2</sub>. De aankoop van met name pompen heeft hierin de grootste bijdrage (zie Figuur 2).



Figuur 2 Verdeling CO<sub>2</sub>-uitstoot per scope en scope 3 categorie in de keten (2022)

<sup>4</sup> Zie Overzicht 3 voor de herkomst van de factoren.

## 2.2 Relatieve uitstoot

Binnen het energie- en reductiebeleid wordt de CO<sub>2</sub>-uitstoot in scope 01 en scope 02 / bt gerelateerd aan het aantal fte's. Voor scope 03 zal aan de omzet worden gerelateerd. Het basisjaar voor de scope 3 uitstoot is 2022. Dit is een afwijkend basisjaar t.o.v. de berekening van de scope 01 en scope 02 / bt uitstoot.

Omschrijving	basisjaar [M€]
Omzet	52,50

Overzicht 6 Omzet in basisjaar (2022)

De relatieve uitstoot is opgenomen in het volgende overzicht.

Omschrijving	basisjaar [tonCO <sub>2</sub> /M€]
Scope 03	73,96

Overzicht 7 Relatieve CO<sub>2</sub>-uitstoot 2022 REMONDIS Smart Infra



### 3 REDUCTIEDOELSTELLINGEN EN -MAATREGELEN

In hoofdstuk 2 en 3 is inzicht gecreëerd in de relevante emissies en het onderwerp van de ketenanalyse inclusief de kwantificering van de scope 3 categorieën. Reductiedoelen en -maatregelen zijn in dit hoofdstuk geformuleerd en is een overzicht gegeven van doelstellingen van onze sectorgenoten.

#### 3.1 Reductiedoelstellingen

##### 3.1.1 Sectorgenoten

In het Energie- en CO<sub>2</sub>-reductiebeleid zijn 3 sectorgenoten opgenomen die naast scope 1 en 2 doestellingen ook scope 3 doelstelling hebben. Deze sectorgenoten hebben de volgende reductiedoelstellingen (scope 03) vastgesteld:

Ketendoelstellingen vandervalk+degroot bv voor accu's en banden:

- in 2026 ten opzichte van 2021 het aandeel stationaire draaiuren t.o.v. het totaal aantal draaiuren verminderen met 2,5% (Bout, Ketenanalyse accu's, 2021)
- ieder jaar een vernieuwingsratio van minimaal 75% behalen (Bout, Ketenanalyse banden, 2021)

Ketendoelstelling Kwakernaak / Incafin voor het toepassen van 'Incaline':

- in 2024 10.000 m<sup>2</sup> Incaline aanbrengen wat t.o.v. 2020 een verdriedubbeling is. (Kwakernaak & Harkema, 2022)

Ketendoelstelling Kanters voor transport en inhuur van onderaannemers:

- een reductie van 5% op de totale CO<sub>2</sub> uitstoot in 2025 ten opzichte van 2022 (Kanters, 2023)

##### 3.1.2 REMONDIS Smart Infra

In de komende beleidsperiode (t/m 2027) sluiten wij aan op de reductiedoelen die onze sectorgenoten hebben geformuleerd.

- REMONDIS Smart Infra wil in 2027 een scope 03 CO<sub>2</sub>-reductie (in tonCO<sub>2</sub>/M€) van 6% realiseren.

De CO<sub>2</sub>-reductiedoelstellingen per scope heeft Overzicht 8 weergegeven.

Omschrijving	2023	2024	2025	2026	2027
Scope 03 [keten]	1,2%	2,4%	3,6%	4,8%	6,0%

Overzicht 8 Reductiedoelen per jaar REMONDIS Smart Infra

De doelstelling is realistisch voor deze periode. Ontwikkeling in de praktijk is deze periode prioriteit. Inleveren c.q. hergebruiken van aan REMONDIS Smart Infra vervallen pompen is hierin aandachtspunt. REMONDIS Smart Infra zal de markt moeten bewerken om de opdrachtgevers ertoe te verleiden om hun pompen circulair te laten verwerken volgens het concept van Circogemaal. Hierbij hoort ook de afname van de gereviseerde pompen in de projecten van de opdrachtgever. Met name deze inzet van de gereviseerde pompen is cruciaal voor het bereiken van de CO<sub>2</sub>-reductie. De eerste respons vanuit de markt is positief, maar er is nog een weg te gaan.

#### 3.2 Reductiemaatregelen

Overzicht 9 geeft per categorie de reductiemaatregelen voor realisatie van de scope 3 reductiedoelstelling weer. In de organisatie zijn de verantwoordelijkheden toegewezen voor het uitvoeren van de reductiemaatregelen.

Scope 03 categorie	Maatregel(en)
▲ Aangekochte goederen en diensten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CO<sub>2</sub>-neutraal geproduceerde pompen</li> <li>- Gereviseerde pompen</li> <li>- Hergebruik hulpstukken/leidingen</li> <li>- Centrale inkoop</li> </ul>
▼ End-of-life verwerking van verkochte producten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hergebruik pompen, leidingwerk en E&amp;I-materialen</li> <li>- Gescheiden inzameling en aanbidding pompen, leidingwerk en E&amp;I-materialen</li> </ul>

Scope 03 categorie	Maatregel(en)
▼ Gebruik van verkochte producten	<ul style="list-style-type: none"><li>- Energie-efficiëntie met opdrachtgevers bespreken</li><li>- Instrueren van (Eind)gebruikers over gebruik installatie</li></ul>

Overzicht 9 Reductiemaatregelen REMONDIS Smart Infra

## BIJLAGEN

## **Bijlage 1**

### **Extrapolatie berekening reductiepotentieel**

Materiaal	massa	%
Gietijzer	76,06	71,95%
Staal	22,44	21,23%
Koper	3,96	3,75%
Seals	1,9	1,80%
Smeermiddel	1,35	1,28%
<b>Totaal</b>	<b>105,71</b>	

Eenheid	Inkoop procurement	Fabricage manufacture	Einde-leven' usage/end of life	totaal
tonCO2	5,10	0,02	2,55	7,67

\*) 50% van procurement

Materiaal	massa	%
Gietijzer	23,02	71,95%
Staal	6,79	21,23%
Koper	1,20	3,75%
Seals	0,58	1,80%
Smeermiddel	0,41	1,28%
<b>Totaal</b>	<b>32,00</b>	

Eenheid	Inkoop	Fabricage	Einde-leven	totaal
kgCO2	1.544	6	772	2.322

Pomp 32 kg  
(standaardgewicht van een pomp welke in minigemalen wordt toegepast)

Verwerking [%]	Verwerking	%	eenheid	Inkoop [kgCO2]	/pomp [kgCO2]	Vermeden [kgCO2]
10%	Re-Use	100%	stk	0	-154	-1.544
30%	Refurbish	95%	stk	77	-440	-1.467
30%	Remanufacture	35%	stk	1.004	-162	-540
30%	Recycle	0%	stk	772	232	0
	<b>Totaal</b>				<b>-525</b>	<b>-3.551</b>

[bon: EPD Sulzer XFP PE Submersible Sewage Pump]