

# RESTWARMTE

## Wat is restwarmte?

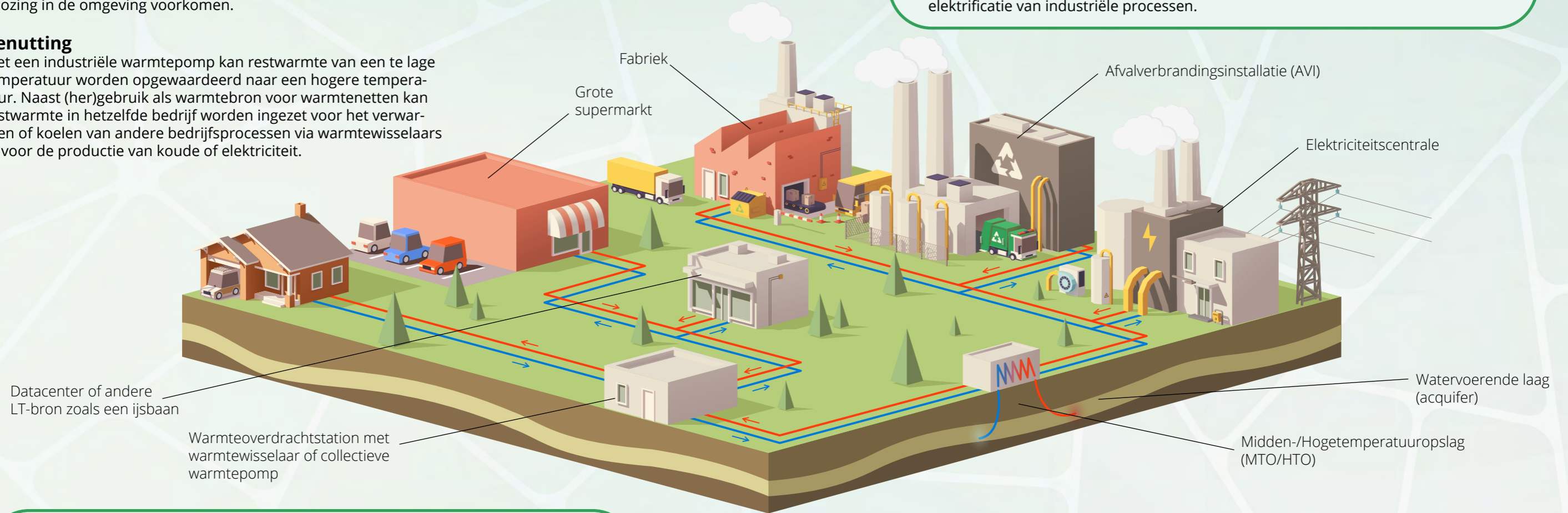
Restwarmte is warmte die vrijkomt bij industriële processen waar geen extra brandstof voor is gebruikt en als nuttige warmte ingezet kan worden. Daarbij worden de negatieve effecten van warmtelozing in de omgeving voorkomen.

## Benutting

Met een industriële warmtepomp kan restwarmte van een te lage temperatuur worden opgewaardeerd naar een hogere temperatuur. Naast (her)gebruik als warmtebron voor warmtenetten kan restwarmte in hetzelfde bedrijf worden ingezet voor het verwarmen of koelen van andere bedrijfsprocessen via warmtewisselaars of voor de productie van koude of elektriciteit.

## Voordelen en nadelen

- + Voorkomt verliezen door lozing van restwarmte via de lucht of het water.
- + Vereist geen aangepast afgiftesysteem bij hogetemperatuurrestwarmte.
- + Draagt ook bij aan verduurzaming industrie.
- Warmtevoorziening is afhankelijk van de industriële bron.
- Hoeveelheid restwarmte en de temperatuur neemt af bij energiebesparing en elektrificatie van industriële processen.



## Geschikt voor

- ZLT t/m HT
- Woningbouw
- Utiliteitsbouw
- Industrie
- Landbouw

## Businesscase\*

<b>Kosten</b>	
Investeringskosten (CAPEX)	€1.000 - €1.500 / kW <sub>th</sub>
Operationele kosten (OPEX)	€30 - €40 / kW <sub>th</sub> / jaar
<b>SDE++-subsidie</b>	
Zonder warmtepompsysteem	€3,61 / GJ
Met warmtepompsysteem (min. 500 kW <sub>th</sub> )	€6,67 / GJ

\* Inschatting op basis van PBL eindadvies SDE++ 2020 (exclusief opslag en afhankelijk van schaalgrootte).



## Randvoorwaarden

- ✓ Leveringszekerheid: constante en langdurige beschikbaarheid van de bron.
- ✓ Eventueel meerdere (piek- of back-up)bronnen nodig bij pieken in de warmtevraag.
- ✓ Afnemer en bron liggen niet verder dan 5 km uit elkaar, bij transportnetten tot 25 km.
- ✓ Installatie van een industriële warmtepomp bij restwarmte van een lage temperatuur.
- ✓ Minimale schaalgrootte: 2.000 tot 4.000 woningen bij hoge temperatuur en 500 tot 1.000 woningen bij lage temperatuur.