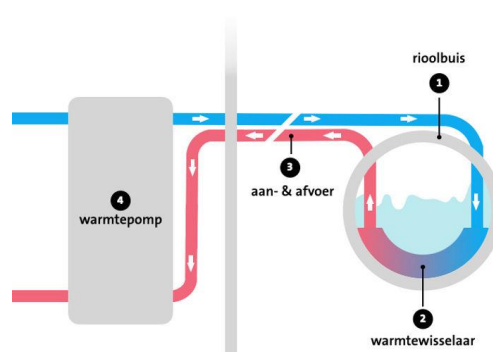


# RIOTHERMIE

## Duurzame warmte uit afvalwater



Opstelling van de warmtewisselaar net voor plaatsing in de rioolcollector aan de Winketkaai, Mechelen (© Stad Mechelen)



Principeschema riothermie uit het rioelstelsel (© riothermie.be)

## WAT IS RIOTHERMIE?

Riothermie is een innovatieve techniek waarbij warmte wordt teruggewonnen uit (al dan niet gezuiverd) afvalwater. Dit water, afkomstig van huishoudens of industriële toepassingen, bevat restwarmte die normaal gesproken verloren gaat. Met behulp van warmtewisselaars kan deze warmte opnieuw worden benut, wat resulteert in energie- en CO<sub>2</sub>-besparingen.

### Hoe werkt het?

- **Uit het rioelstelsel (vermogens van 50 kW tot 1 MW)**  
Warmtewisselaars worden in rioelcollectoren geplaatst, om warmte uit ongezuiverd afvalwater te onttrekken. De warmte wordt gehaald uit de omgeving en de warme of koude (ongezuiverde) afvalwaterstroom, afkomstig van douches, wastafel, wasmachine, ... wordt gebruikt om een geleidervloeistof op de gewenste temperatuur te brengen. De warmtegeleider-vloeistof wordt vervolgens aangeboden aan de warmtepomp binnen het gebouw, om zo, via opwaardering, voor de nodige warmte of verkoeling te zorgen.
- **Uit rioelwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's) (vermogens van 250 kW tot 15 MW)**  
In zuiveringsinstallaties wordt warmte gehaald uit het uitstromende gezuiverde water (effluent), dat een temperatuur van 10°C (in de winter) tot 20°C (in de zomer) heeft. Deze constante temperatuur maakt het ideaal voor warmtepompen. In een RWZI komt een grote hoeveelheid afvalwater samen waar na zuivering nog steeds een voldoende hoge temperatuur overblijft om warmte te onttrekken.

### Toepassingen?

- Toepassingen: Riothermie uit rioelstelsels wordt toegepast in nieuwbouwprojecten, zwembaden en kantoren; of kleinschalige warmtenetten. In Mechelen wordt riothermie uit het rioelstelsel wordt gebruikt voor een warmtenet op de Keerdok-site (zie afbeelding en 'meer informatie').
- Riothermie uit RWZI's lenen zich voor toepassing in grootschalige warmtenetten. Aquafin beheert een RWZI op het bedrijventerrein Mechelen Noord. De Stad onderzoekt de mogelijkheden voor een warmtenet met deze RWZI als warmtebron.

### Belangrijkste voordelen

- **Energie uit een afvalstroom:** Duurzame of groene warmte, geen gas of fossiele brandstoffen meer nodig.
- **Lange termijn beschikbaarheid:** rioelinfrastructuur ligt voor lange tijd vast qua locatie
- **Voortdurende aanvoer van warmte of koeling:** Geen uitputting van de warmtebron.

### Kritische aandachtspunten

- **Rioleringswerken:** De uitbouw, sanering of renovatie van het rioleringsstelsel is een uitstekende kans om te combineren met riothermie uit het rioleringsstelsel.
- **Schaalgrootte:** Pas rendabel bij grootschalige projecten.

## TECHNISCHE EN PRAKTISCHE INFORMATIE OVER RIOTHERMIE

### Energetisch potentieel en klimaatimpact

- **CO<sub>2</sub>-neutrale warmtebron:** Riothermie is een hernieuwbare bron. Door warmte uit afvalwater te benutten, wordt energie bespaard die anders nodig zou zijn voor verwarming of koeling.
- **Energetisch potentieel:** De warmtewinning is o.a. afhankelijk van debieten, schaalgrootte en nabijheid tot de warmtebron. De impact op de totale warmtebeschikbaarheid moet evenwel bewaakt worden: meerdere riothermie-projecten op dezelfde rioolbuis kunnen een invloed hebben op elkaar.

### Financiële haalbaarheid

- **Rendabiliteit:** Warmteprojecten zijn rendabel vanaf een bepaalde **schaalgrootte** en/of warmteafname (nieuwe verkavelingen, grondige renovatie van kantoren, zwembaden, ...) Richtlijn is bij een minimaal warmtepompvermogen van 50 kW. De potentiëlen kunnen wel oplopen van 650kW tot >10 MW afhankelijk van de debieten.
- **Kost:** De warmte moet onttrokken en opgewaardeerd worden met warmtepomptechnologie. Daardoor zal deze warmtebron iets duurder zijn als warmtebron voor een warmtenet dan bijvoorbeeld in het geval dat de warmte via een warmtewisselaar kan gerecupereerd worden na afvalverbranding.

### Technische randvoorwaarden

- **Rioleringswerken:** De uitbouw, sanering of renovatie van het rioleringsstelsel is een uitstekende kans om te combineren met riothermie uit het rioleringsstelsel..
- **Combineert met geothermie:** Warmte uit riothermie kan in de zomer gebruikt worden om warmte terug te leveren aan geothermische systemen (dit principe heet 'regeneratie').

### Regelgeving en beleid

- **Potentieelkaarten** helpen bij het identificeren van geschikte locaties (zie 'meer informatie').
- **Regelgeving:** Voor riothermie uit het rioleringsstelsel zijn stappenplannen opgesteld, waaronder de "Leidraad Riothermie" van de VMM.

### Belangrijke stakeholders

- **Aquafin:** Beheerder van RWZI's en (grotere) bovengemeentelijke rioolcollectoren met meer potentieel. Zij ontwikkelen potentieelkaarten en zetten actief in op riothermie. Kan mogelijk ook andere rollen opnemen binnen een warmte(net)project.
- **Vlaamse Milieumaatschappij (VMM):** werkt aan een kosten- en energie-efficiënt rioolbeheer en heeft een stappenplan en leidraad.
- **Gemeentes:** Verantwoordelijk voor gemeentelijke rioolstelsels en vergunningen. In Mechelen is Pidpa hiervoor aangesteld

## MEER INFORMATIE EN INSPIRATIE

- **VMM** stappenplan, leidraad, afwegingskader en praktijkvoorbeelden: [vmm.be/riolering/riothermie](http://vmm.be/riolering/riothermie)
- **Aquafin** potentieelkaart riothermie: <https://www.riothermie.be/>
- Webplatform **Aquamarkt** van Aquafin om vraag en aanbod van o.a. riothermie met elkaar in contact te brengen: <https://www.aquamarkt.be/>

## GERELATEERDE FICHES

- **Praktijkvoorbeeld Energienet Keerdok**

Deze fiche maakt deel uit van de [Leidraad Fossielvrije warmte van Stad Mechelen](#). Deze fiche is tot stand gekomen met bijdragen van Aquafin.