

# Onderzoeksvoorstel effecten van thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) op aquatische ecosystemen

## Aanleiding

De belangstelling voor aquathermie is sterk toegenomen. Uit onderzoek van CE Delft en Deltares (2018) is gebleken dat aquathermie in ongeveer de helft van de warmtevraag voor de gebouwde omgeving kan voorzien. Alleen al TEO kan in ongeveer 40% van de warmtevraag voorzien. Bij TEO wordt in de zomer warmte aan het oppervlaktewater onttrokken. Het oppervlaktewater koelt daardoor af. Stowa heeft in 2017 [een deltafact koudelozingen](#) laten opstellen, waarin beschreven wordt wat de effecten van deze afkoeling zijn op het aquatisch ecosysteem. Conclusies van deze deltafact zijn:

- Er zijn zeer beperkt effecten van koudelozingen gemeten. Daardoor is de kennis van de effecten van koudelozingen gering.
- Er is één locatie bekend waar daadwerkelijk gemeten is aan de effecten van koudelozingen, nl. Gorinchem. Bij een afkoeling van 5 °C zijn geen effecten in het ontvangende water gemeten.
- In het algemeen zijn positieve effecten als gevolg van afkoeling van oppervlaktewater te verwachten: betere zuurstofhuishouding en minder kans op blauwalgen en ziekteverwekkers zoals botulisme.
- Soms kan een TEO-project ook leiden tot betere doorstroming, met name in stilstaande stadswateren

Deze deltafact is de onderbouwing voor wijziging van de CIW-richtlijn temperatuurlozingen die eind 2019 wordt uitgebracht. Deze vormt het beleidskader voor de vergunningverlening door de waterbeheerders.

Bij aquatisch ecologen bestaat echter twijfel of de huidige kennis toereikend is om grootschalige toepassing van TEO toe te staan. Er bestaat o.a. zorg over:

- De effecten van temperatuursprongen die door koudelozingen kunnen ontstaan, o.a. op vismigratie
- Inkorting van het groeiseizoen, waardoor sommige soorten organismen niet meer hun volledige levenscyclus kunnen doorlopen

Deze effecten kunnen met name optreden in kleinere wateren. Temperatuurlozingen door TEO op grote wateren, zoals rivieren en grote meren leiden niet of zeer lokaal tot meetbare effecten. Ook zijn er mogelijk relevante effecten van sommige typen warmtewisselaars waarmee warmte aan het oppervlaktewater onttrokken wordt. Dat geldt met name voor warmtewisselaars waarbij het passerende water biologisch dood gemaakt wordt. Ook is er mogelijk verschil tussen warmtewisselaars die op een punt koud water lozen en warmtewisselaars die over een groter traject geleidelijk temperatuur uitwisselen.

Deze kennis is van belang vanwege de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW), waaraan alle Europese wateren moeten voldoen. Beantwoording van deze vragen zou kunnen leiden tot aanpassing van de kaders voor vergunningverlening.

## Relevantie voor Regionale Energiestrategieën

Aquathermie wordt in de Regionale Energiestrategieën meegenomen als een belangrijke bron van duurzame warmte. Om deze bron te benutten zijn vergunningen nodig van de waterbeheerders. Grootschalige toepassing van aquathermie is dus afhankelijk van voldoende draagvlak bij de waterbeheerders. Inzicht in de ecologische effecten en de wijze waarop eventuele negatieve effecten kunnen worden vermeden is hiervoor noodzakelijk.

## Ideeën voor gewenste kennis als basis voor een afwegingskader

- Rapportage over de te verwachten effecten van afkoeling van oppervlaktewater door TEO en het gebruik van verschillende typen warmtewisselaars voor alle relevante typen KRW-wateren en de daarin voorkomende organismen, met het accent op kleinere wateren;
- Modelinstrumentarium om deze effecten ten behoeve van initiatieven voor TEO in beeld te kunnen brengen;
- Rapportage over maatregelen waarmee eventuele negatieve effecten kunnen worden ondervangen;
- Advies over toepassing en eventueel wijziging van de CIW-richtlijn temperatuurlozingen.

## Voorstel aanpak

Zowel bij de waterbeheerders als voor het Nationaal Programma RES is van belang dat resultaten op korte termijn beschikbaar komen. Daarom wordt voorzien in een getrapte aanpak:

1. In een bijeenkomst in oktober 2019 met ecologen van de waterbeheerders worden kennisvragen geïnventariseerd. Naar aanleiding daarvan wordt dit onderzoeksvoorstel meer in detail uitgewerkt.
2. Door gebruik te maken van literatuur (o.a. van omliggende landen) en metingen aan reeds uitgevoerde TEO-projecten wordt een optimaal tussenproduct gemaakt dat eind 2021 beschikbaar moet zijn.
3. Gedegen inzicht in de effecten van TEO ontstaat door monitoring gedurende een aantal jaren. Daarom zal de komende jaren een aantal TEO-projecten dat in uitvoering komt gemonitord worden. Rapportage wordt in een later stadium voorzien.

Het onderzoek zal in opdracht van Stowa worden uitgevoerd. Uit een reeds bestaand netwerk van ecologen werkzaam bij waterschappen en Rijkswaterstaat zal een begeleidingscommissie worden samengesteld. Voor uitvoering van het onderzoek wordt gedacht aan een consortium van adviesbureau en kennisinstelling.