

VERDER LEZEN

Potentie van Thermische Energie uit Oppervlaktewater

Voor de waterschappen en Rijkswaterstaat is de potentie van TEO in kaart gebracht. Deze interactieve kaarten laten zien waar het economisch interessant is om warmte of koude uit oppervlaktewater te winnen.

WWW.NATIONALEENERGIEATLAS.NL

Portfolio Thermische Energie uit Oppervlaktewater

Dit online portfolio biedt aanvullende informatie en beschrijft recente initiatieven van TEO-projecten. Het is bedoeld om middels voorbeelden de eerstelijns vragen van (toekomstig) initiatiefnemers te beantwoorden of hen door te verwijzen naar plekken waar zij beantwoording kunnen vinden.

WWW.STOWA.NL/TEO

Digitale Energiekaart

De energiekaart van de Unie van Waterschappen laat zien wat de Nederlandse waterschappen allemaal doen op het gebied van duurzame energie. Op de kaart staan waterschapsprojecten op het gebied van duurzame energieopwekking en energiebesparing.

ENERGIEKAART.UVW.NL

Regionale kansenskaarten TEO

Voor verschillende regio's worden in de loop van 2017 regionale kansenskaarten opgesteld. Hierin wordt de slag gemaakt van de landelijke verkenning naar een meer gedetailleerde kaart om kansrijke locaties voor TEO-projecten te identificeren.

WWW.STOWA.NL/TEO

CONTACT

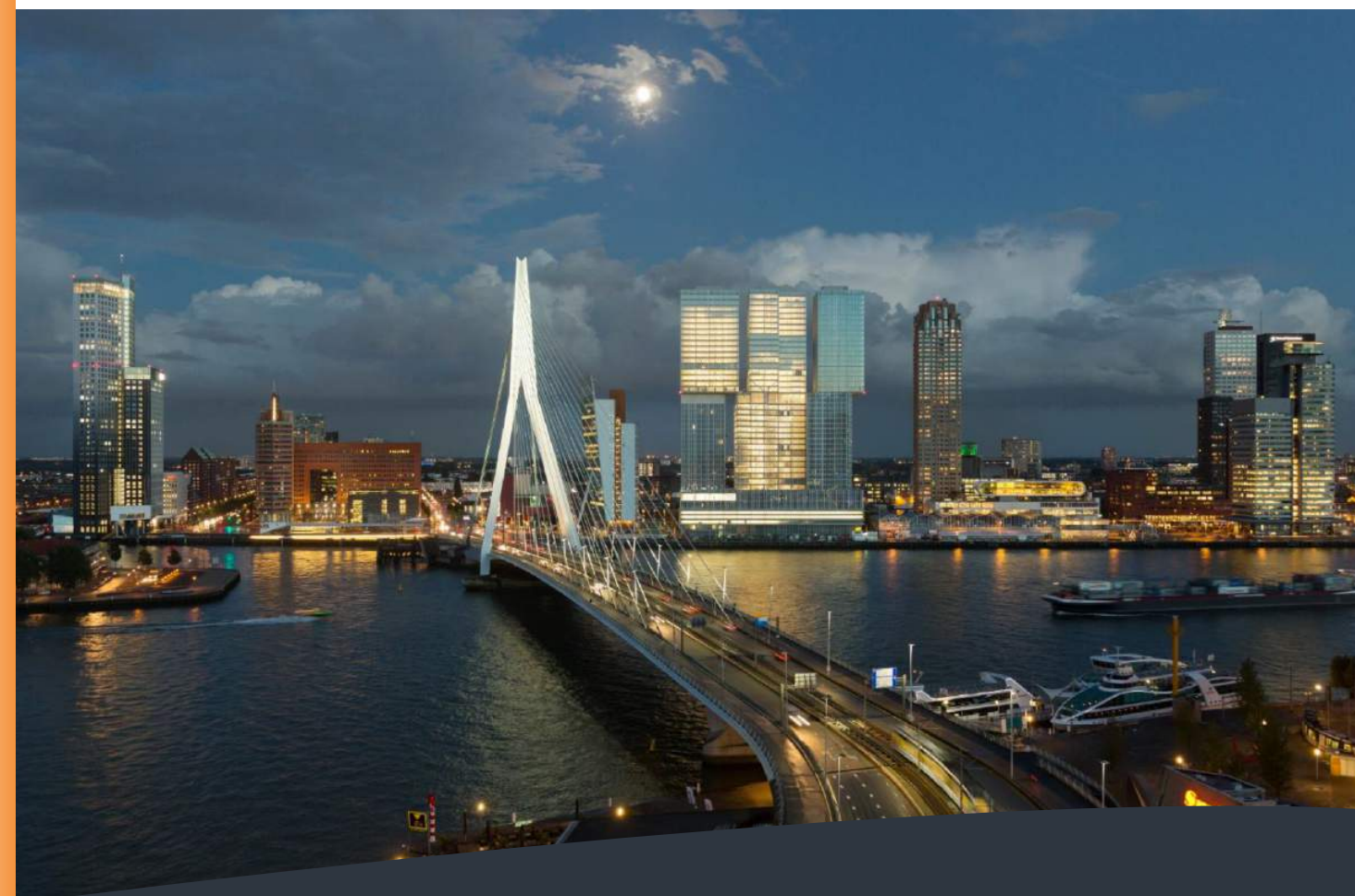
Wilt u de mogelijkheden van thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) verder onderzoeken, neemt u dan contact op met uw eigen waterschap, de Unie van Waterschappen (070) 351 97 51, STOWA (033) 460 32 00 of Rijkswaterstaat 0800 8002.

stowa

**UNIE VAN
WATERSCHAPPEN**



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu



THERMISCHE ENERGIE UIT OPPERVLAKTEWATER

KANSEN VOOR EEN AARDGASVRIJ
NEDERLAND

 **BRUGGERS
BUSINESS CONSULTING**

Bruggers Business Consulting © 2017

Beeldmateriaal met dank aan Eneco, NUON
en IF Technology.

THERMISCHE ENERGIE UIT OPPERVLAKTEWATER

WAT IS TEO?

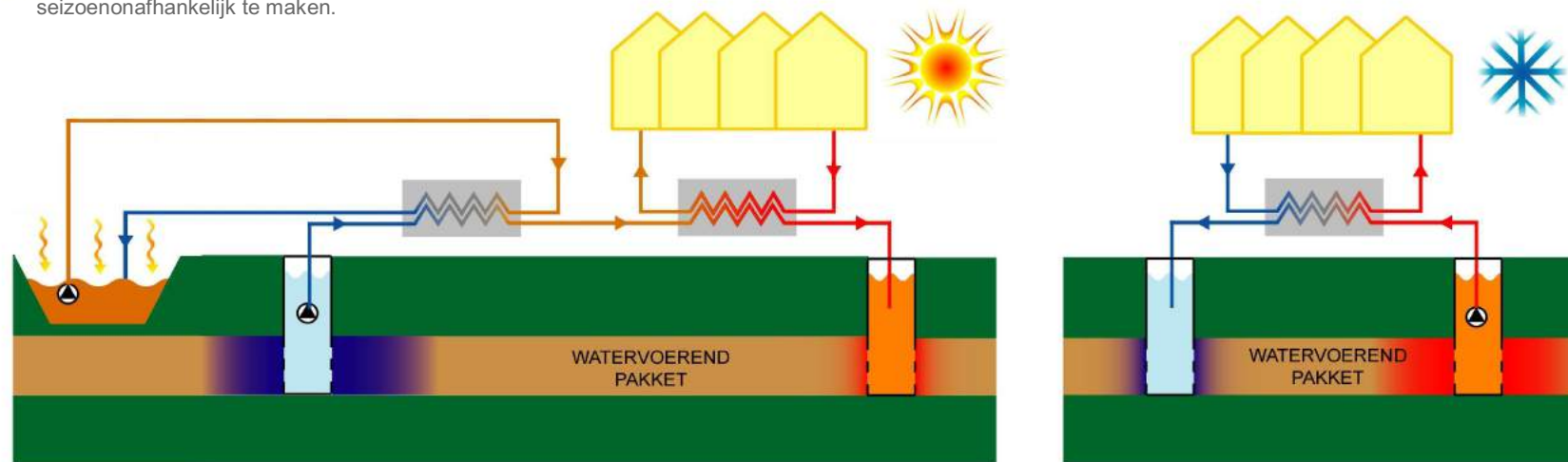
TEO is duurzame warmte en koude die aan het oppervlaktewater onttrokken kan worden. Deze warmte en koude is bij uitstek geschikt om gebouwen en ruimten te verwarmen en koelen. De technologie om warmte of koude uit het oppervlaktewater te winnen, op te slaan en te distribueren is volwassen en wordt reeds op verschillende plekken op commerciële basis geëxploiteerd. Meestal wordt gebruik gemaakt van warmte- en koudeopslag in de bodem om de levering seizoenonafhankelijk te maken.

WAAROM TEO?

Nederland zal de energievoorziening anders moeten gaan vormgeven om mee te gaan in de mondiale energietransitie naar duurzame energie. Van de huidige energievraag is 30% benodigd voor de verwarming van gebouwen en ruimten. Momenteel wordt dit nog vrijwel uitsluitend verzorgd door aardgasinstallaties. Uit onderzoek van het PBL blijkt echter, dat water een substantiële bron van duurzame warmte kan zijn als alternatief voor aardgas.

WANNEER TEO?

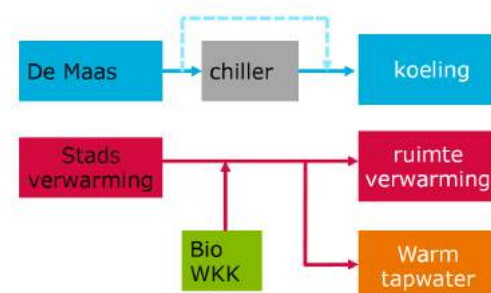
TEO is vooral een optie voor geïsoleerde gebouwen die met lage-temperatuursystemen verwarmd kunnen worden. Het is daarom met name interessant bij nieuwbouw en grondige renovaties in de nabijheid van open wateroppervlaktes.



GEBOUW DE ROTTERDAM

Een van de grootste gebouwen van Nederland staat in Rotterdam op de kop van Zuid. De 160.000 m² vloeroppervlak wordt verwarmd via een warmtenet gevoed door de afvalverbrandingsinstallatie en een inpandige Bio-WKK. Koeling wordt verzorgd door een koelcentrale gevoed met 'koude' uit de Maas.

- In bedrijf: 2015
- Voorziening: 160.000 m² woon/kantoor.
- Koelvermogen: 6 MW_{th}
- Energiebesparing 50% tav koeling
- CO₂-besparing: 60% tav verwarming



MERWEDEKANAALZONE UTRECHT

De Merwedekanaalzone is een duurzame en groene stadswijk. Dit gebied aan de rand van Utrecht is ontwikkeld met een focus op onafhankelijkheid van het aardgas- en elektriciteitsnet. Om in de warmte- en koudevraag te voorzien is onderzocht of het water in het Merwedekanaal te benutten is. De koppeling met een WKO-systeem maakt de levering seizoenonafhankelijk.

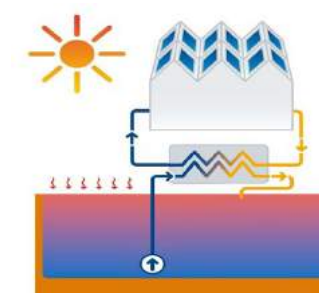
- Verwacht in bedrijf: 2018
- Voorziening: 6.000 woningen en kantoren
- Warmtevraag: 11.300 MWh_{th}
- Koudevraag: 6100 MWh_{th}
- Wateroppervlak: 34.000 m²
- Watervolume: 100.000 m³



STRANDPARK SLIJK-EWIJK

De term 'lake source cooling' wordt gebruikt wanneer koude wordt gewonnen uit diepe plassen die thermisch gestratificeerd zijn. De stratificatie zorgt ervoor dat beneden ca. 10 m waterdiepte de watertemperatuur continu rond de 6 graden is. Een pluimveehouderij nabij de recreatieplas Slijk-Ewijk gelegen, maakt hier gebruik van voor het koelen van de schuren.

- In bedrijf: 2015
- Voorziening: Stallen pluimveehouderij
- Koudevraag: 750 MWh_{th}
- Wateroppervlak: 390.000 m²
- Onttrekkingsdiepte: 30 m



INITIATIEVEN & PROJECTEN

- BEURSGEBOUW LEEUWARDEN
- GEBOUW DE ROTTERDAM, ROTTERDAM
- HINTHAMERPOORT, DEN BOSCH
- HOUTHAVEN, AMSTERDAM
- MERWEDEKANAALZONE, UTRECHT
- OOSTDOK EILAND, AMSTERDAM
- VISVERWERKENDE BEDRIJVEN, URK
- WINKELCENTRUM VREDENBURG, ARNHEM
- STADSKANTOOR DEVENTER
- TORCKDAEL WAGENINGEN
- STRANDPARK SLIJK-EWIJK

TEO IN DE ENERGIETRANSITIE

Waterbeheerders in Nederland dragen met uiteenlopende initiatieven bij aan de energietransitie van fossiele naar hernieuwbare energie. Het oppervlaktewater dat grotendeels in beheer is van waterschappen en Rijkswaterstaat, is een kansrijke, maar nog onderbenutte bron van hernieuwbare energie.

Uit de landelijke verkenning 'Warmte en Koude uit het Watersysteem' (IF Technology, 2016) blijkt, dat thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) een potentieel belangrijke duurzame energiebron is. De inschatting luidt, dat TEO kan voorzien in ca. 12% van de warmtevraag en 54% van de koudevraag in Nederland. Het is daarmee een prominent alternatief voor aardgasvrije wijken. Wanneer (open) warmtenetten uitgebreid en ontwikkeld worden, is grootschalige benutting van deze bron mogelijk.

Bijkomend voordeel van TEO is de zeer beperkte ruimtelijke impact die het heeft. Ook kan TEO een positieve invloed uitoefenen op hittestress en de waterkwaliteit in bebouwd gebied, omdat het leidt tot stroming, beluchting en afkoeling van het oppervlaktewater.

**“OPPERVLAKTEWATER IS GOED
VOOR 12% VAN DE
NEDERLANDSE WARMTEVRAAG”**

