

Q&A Webinar Leren van praktijkervaringen aquathermie – 24 november 2020

Vragen	Antwoorden
<i>Techniek warmtewisselaars i.c.m./ achter de damwand zou onderhoud /gevoeligheid sterk verminderen ?</i>	Vervuiling zal optreden op de damwand zelf. Dit kan wellicht eenvoudiger schoongehouden worden. Het vermogen van de warmtewisselaars aan/in de damwand is wel lager dan van 'gewone' warmtewisselaars. Daarmee is dus meer oppervlak nodig.
<i>Hoe scoort de betaalbaarheid van TEO en TEA tegenover andere duurzame alternatieven (zonthermie, bodemwarmte, geothermie e.d.)?</i>	Hier is geen algemeen antwoord mogelijk. Het is afhankelijk van de situatie; de warmtetransitie is echt maatwerk. Bebouwingsdichtheid en de bodemgeschiktheid voor WKO zijn in ieder geval belangrijke factoren.
<i>Betaalbaarheid is een reden om met TEO aan de slag te gaan -> in hoeverre is een businesscase van TEO sluitend te krijgen? Wat zijn daarin de belangrijkste knelpunten?</i>	Zie hierboven: Bebouwingsdichtheid en bodemgeschiktheid voor WKO. De grootste kostenpost is het warmtenet achter de TEO-installatie. Dat kan een bronnet of een 70 graden-net zijn. Ruimtelijke inpasbaarheid is ook een belangrijke factor. Maar vooral: draagvlak. Zonder klanten draait geen project. Voorbeelden van businesscases zijn te vinden op https://www.stowa.nl/onderwerpen/circulaire-economie/produceren-van-energie-om-aquathermie/thermische-energie-uit onder het kopje "portfolio en business cases".
<i>Is tot nu toe ook gebleken dat een vergunning echt nodig is? Dus zijn er ongewenste effecten in de pilotprojecten geconstateerd?</i>	Vergunning kunnen in verschillende fase van het project nodig zijn. Toelicht hierop is gegeven in het webinar.
<i>Hoe groot is de dT van de inname en retour temperatuur die de meeste TEO projecten mogen hebben? In ons eigen projecten worden we sterk beperkt door het waterschap met een dT van 5 tot max 7. (vooral in kleinere watergangen). Het potentieel van aquathermie wordt hierdoor sterk verminderd.</i>	Door de STOWA is een beslisboom opgesteld voor grotere TEO systemen. Daaruit kun je ook afwegingen voor kleine systemen afleiden. Vuistregel: een maximale dT van 5 graden afkoeling van het water bij terugvoeren in het ontvangende oppervlaktewater. Bij negatieve ecologische effecten: kleine delta-T toegestaan. Per waterlichaam kan het verschillen wat hier wordt aangehouden door de waterbeheerder, afhankelijk van de grootte van het water en de mogelijke impact op de ecologie.
<i>Ook warmtewisselaars (kunststof, bijvoorbeeld die van ons) hangend of geplaatst in het oppervlaktewater maken het systeem praktisch onderhoudsvrij.</i>	We zijn altijd benieuwd naar nieuwe ontwikkelingen en praktijkvoorbeelden met goede monitoring.

<p><i>Is er een overzicht van beproefde voorfiltratiesystemen? In mijn ervaring kunnen verschillende technieken die qua specs op elkaar lijken (bv. beiden 100 mu), enorm van elkaar verschillen qua prestaties</i></p>	<p>Dat klopt. Het zou mooi zijn als we op basis van de projecten in uitvoering en de lessons learned zo'n overzicht samen zouden stellen. In het programma WarmingUP (www.warmingup.info) wordt gewerkt aan ontwerpcriteria voor aquathermiesystemen.</p>
<p><i>Zijn jullie eigenaar van de installatie of is deze in eigendom van een ESCO?</i></p>	<p>De installatie is in eigendom van de gemeente Deventer.</p>
<p><i>Is er onderzoek gedaan naar het dichtslibben van de installatie i.r.t. welke stoffen hieraan ten grondslag lagen? Is dit effect specifiek voor IJssel-water en is zo'n zelfde effect te verwachten voor bijvoorbeeld kleinere watersystemen?</i></p>	<p>Zoals benoemd tijdens het webinar: vooral het effect van biofilm hebben we last van gehad.</p>
<p><i>Zijn er projecten waarbij een Waterschap leverancier wordt van het bronwater of levert een Waterschap slechts de vergunning?</i></p>	<p>Waterschap is vaak de bronhouder. Publiekrechtelijk zijn ze daarnaast voor een aantal noodzakelijke vergunningen ook bevoegd gezag.</p>
<p><i>Bedoel je met 'last van de biofilm' alleen een verminderde warmteoverdracht of ook dichtslibben van de installatie?</i></p>	<p>Beide effecten kunnen optreden.</p>
<p><i>TEO-vraag: In Amsterdam drijven veel woonboten. Wanneer deze duurzaam verwarmd/gekoeld moeten worden: hoe hoog mag dan dT (aanvoer t.o.v. retourtemp.) worden? Wat is normaal toelaatbaar? Verschilt dit per regio? Hoe zien jullie de gestelde temperatuurtoleranties van de gemeente dit soort cases voor in de toekomst?</i></p>	<p>Door de STOWA is een beslisboom opgesteld voor grotere TEO systemen. Daaruit kun je ook afwegingen voor kleine systemen afleiden. Vuistregel: een maximale dT van 5 graden afkoeling van het water bij terugvoeren in het ontvangende oppervlaktewater. Bij negatieve ecologische effecten: kleine delta-T toegestaan. Per waterlichaam kan het verschillen wat hier wordt aangehouden door de waterbeheerder, afhankelijk van de grootte van het water en de mogelijke impact op de ecologie.</p>
<p><i>Wat adviseren jullie, kleinschalige TEA projecten in de afvalwaterketen, zoals in een riool of in een gemaal? of grootschalige projecten bij een eindstation (AWZI etc.)?</i></p>	<p>Ook hier is geen algemeen antwoord mogelijk. Voor de verschillende schaalgroottes en technieken zijn verschillende succesvolle voorbeelden gerealiseerd. De lokale omstandigheden zijn bepalend. Afstand tot de bron is ook bepalend voor de kosten.</p>
<p><i>Het gratis ter beschikking stellen van de warmtebron. Heeft dat nog raakvlakken met de wet markt en overheid of is die er niet?</i></p>	<p>Ik verwacht geen raakvlakken met de wet markt en overheid. Deze ziet immers op het verrichten van commerciële activiteiten door overheden. Daar is hier geen sprake van.</p>
<p><i>Heb je het bij de buffer van TEA over jaarbuffer, of over 24 uur buffer? Bij een 24 uur buffer kun je ook al een veel groter deel van de capaciteit gebruiken.</i></p>	<p>Deze vraag moet in de context van de achterliggende warmteketen worden gezien. De meeste TEA projecten zullen gecombineerd worden met een WKO, als jaarbuffer. Bij een bronnet is vervolgens geen collectieve 24-uurs buffer op 70 graden, maar zijn in huis wel 70 graden buffers waaruit gedoucht wordt. Bij een</p>



	70 graden net zijn collectieve 24-uurs (of kleinere) buffers wel gebruikelijk om pieken op te vangen en rust in het systeem te brengen.
<i>Krijgen we te horen hoe de bewoners in de coöperatie het project gefinancierd?</i>	Dit onderwerp is niet aanbod gekomen. Wellicht kunnen we hierover in de toekomst een webinar organiseren. De vraag leeft breder.
<i>Wat zijn de voor- en nadelen van het gebruik van een tsa om warmte uit oppervlakte water te halen t.o.v. warmtewisselaar systemen dit in het water gehangen worden zoals bijvoorbeeld de oppervlakte warmtewisselaar van Exegy, Mefa etc.</i>	Een belangrijk verschil is dat water actief door een tsa wordt gepompt. Het oppervlak waarover warmte uitgewisseld wordt, is in zo'n warmtewisselaar heel groot, waardoor deze een groot vermogen krijgt.
<i>interessante opm.: waterkwaliteit borgen wordt gesteld als zijnde essentieel. Voor oppervlaktewater is dit nu een ondergeschoven kindje. Er is te weinig aandacht voor ecologische effecten van de gehele installatie, er wordt (vooralnog?) vooral naar T gekeken.</i>	Er moet zeker aandacht zijn voor ecologische effecten. We proberen hier immers een duurzaam energiesysteem op te bouwen. Dat kan nooit in tegenspraak zijn met ecologie. De STOWA heeft samen met de UvW, Rijkswaterstaat en het Ministerie van IenW een traject lopen om zorgvuldig te kijken naar hoe de afweging plaatsvindt. In januari zal een handreiking koudelozingen worden gepresenteerd door de STOWA, die is gebaseerd op ecologische impact.
<i>Hoe gaan de waterschappen om met de leges voor vergunningverlening in het kader van de waterwet? Vrijstelling? Reductie? Subsidie?</i>	Voorzover we weten is hier geen algemene lijn voor, dus zal het per waterbeheerder verschillen. Voor koudelozingen of gebruik van het water wordt één watervergunning afgegeven. De hoogte van de mogelijke leges is afhankelijk van de 'belasting' van het oppervlaktewater.
<i>Het is belangrijk om te beseffen dat afvalwater in 24 uur een sterk wisselend patroon heeft en dus de warmte niet op ieder moment beschikbaar is.</i>	Correct. In de nacht is in aan de inzamelzijde van het rioleringsstelsel vrijwel geen debiet. Verderop in het systeem vlakken de pieken en dalen af.
<i>Hoe wordt er aangekeken tegen TEO + WKO + ind. W/W warmtepompen</i>	Dit zijn prima oplossingen. Zowel via bronnetten of (nog beter) 5 ^e generatie uitwisselingsnetten. Bepalende factoren zijn onder andere de koude vraag en de beschikbare ruimte in huis.
<i>Hoe is de stand van zaken t.a.v. handreiking monitoring ecologische effecten TEO?</i>	De handreiking is gereed (zie www.warmingup.info). Er wordt door de waterbeheerders en Deltares gewerkt aan een landelijke coördinatie voor een monitoringsplan.
<i>Is er al naar de scheepsbouw gekeken? Schepen varen in zout, zoet, schoon en smerig water. Bovendien in de tropen en in koude wateren. Er is dus veel kennis</i>	Eén van de partners van de Green Deal heeft specifieke expertise vanuit de scheepvaart om corrosie en vervuiling tegen te gaan. Zie www.corrosion.nl voor meer informatie.

om vervuiling van de systemen tegen te gaan

