

## Openbaar eindrapport project “benutting stromingswarmte”

1. Samenvatting
  - a. De doelstelling was het realiseren van een milieuvriendelijke water-lucht-lucht warmtepomp door middel van innovatieve warmtewisseling met een C.O.P.-waarde van 6, gebruik makend van ondiepe stromingswarmte in bodem en water. Het verwarmingsvermogen van deze warmtepomp zal voldoende zijn om nul-op-de-gasmeter te bereiken voor particuliere woningen
  - b. De samenwerkende bedrijven waren Stainless, Koel-My, TearaSolara Ontwikkelingsmaatschappij, Re/Gent, Daikin en Freddomatic
  - c. Het uitgangspunt voor de ontwikkeling van de warmtepomp is het gebruik van het **International Patent Classification:**  
*F25B 30/06* (2006.01)      *F28D 15/00* (2006.01)  
octrooi
  - d. De ontwikkeling van de warmtepomp volgens het patent en doelstelling is gelukt en de warmtepomp is geïnstalleerd met een bronsysteem van leidingen (500m<sup>2</sup>) op de bodem van een sloot en een afgifte systeem aangesloten op 140 m<sup>2</sup> vloerverwarming in een woning annex bedrijfsruimte (energielabel = E). De installatie vond plaats op 12 oktober 2016 en de meetperiode was van 12-10-2016 tot 1-4-2017.
2. Behaalde resultaten, de knelpunten en het perspectief voor toepassing
  - a. De gemeten C.O.P.-waarden waren > 6
  - b. De afgifte temperatuur van het water aan de vloerverwarming was 38 <->46 graden
  - c. Het afstellen van de componenten op elkaar, vroeg veel tijd, maar door de ontwikkeling van een meetsysteem voor de warmtepomp, is dit knelpunt verholpen
  - d. Het perspectief voor deze ontwikkeling is de inzet van de warmtepomp als alternatief voor het gebruik van aardgas in omgevingen waar oppervlakte voor het bronsysteem beschikbaar is (minimaal 300m<sup>2</sup> voor een eengezinswoning).
  - e. De capaciteit van de warmtepomp kan eventueel ingezet worden voor het voorverwarmen van tapwater
3. Bijdrage van het project aan de doelstellingen van de regeling (duurzame energiehuishouding, versterking van de kennispositie)
  - a. Het project draagt bij aan een alternatief voor het verminderen dan wel nul op de meter, voor het gebruik van aardgas. Middels deze nieuwe technologie wordt het mogelijk om veel efficiënter dan voorheen (betere COP) en met minder investering (oppervlakkige warmte) duurzame energie (warmte) te realiseren voor woningen en gebouwen.
4. Spin-off binnen en buiten de sector
  - a. De installatie branche heeft een nieuw product voor verkoop en onderhoud
  - b. De warmtepomp kan deel uitmaken van een energie neutraal project
  - c. De warmtepomp is toepasbaar in het particuliere en zakelijke segment
  - d. De warmtepomp zal voor verschillende capaciteiten ontwikkeld en aangeboden worden
5. Overzicht van openbare publicaties over het project en waar deze te vinden of te verkrijgen zijn
  - a. TearaSolara Ontwikkelingsmaatschappij BV
  - b. Patentbureau
  - c. Noord-Hollands Dagblad

6. Vermelding waar en tegen welke prijs meer exemplaren van dit rapport te bestellen zijn
  - a. Vermelding van het patent en het project worden op de website vermeld en hiervoor worden geen kosten in rekening gebracht
  - b. De kosten die het patentbureau in rekening brengt zijn niet bekend
  
7. Vermelding van contactpersoon (personen) voor meer informatie
  - a. G.T. de Graaff [info@tearasolara.nl](mailto:info@tearasolara.nl)
  
8. Vermelding van de verkregen subsidie op de volgende manier
  - a. Website
  - b. Eindverslag

Het project is uitgevoerd met subsidie van het Ministerie van Economische Zaken, Nationale regelingen EZ-subsidies, Topsector Energie uitgevoerd door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland