High Performance Little Air Unit Natural Charge Heatpump

Publieke samenvatting / Public summary

Aanleiding

Het beleid dat voor verwarming in Nederland wordt overgeschakeld van aardgas als energiebron naar elektriciteit is in ontwikkeling (zie bv. Energie-agenda, Ministerie van EZ, 2016). Die overgang zal voor 2050 gemaakt moeten worden en grotendeels met de bestaande woningen. Er zijn dus alternatieven nodig voor de aardgas gestookte HR-ketel in bestaande woningen. De meest voor de hand liggende optie is een lucht-water warmtepomp. Dit kan een oplossing zijn waarbij de warmtepomp als standalone unit functioneert, of naast een HR-ketel (hybride systeem).

Doelstelling

Ontwikkelen van technologie die zorgt voor een versnelling in de introductie van warmtepompen. Onderscheidend ten opzichte van andere warmtepompsystemen is de dat het systeem: • Een beter jaarrendement heeft door een aangepaste cyclus die optimaal afgestemd is op het gebruik in de woning. Daardoor kan er de gebruiker besparen op de energielasten, ook bij de huidige energieprijzen. • Is geoptimaliseerd voor propaan (R-290). Propaan is milieuvriendelijk maar wordt nog nauwelijks toegepast voor warmtepompen in kleine afmetingen. De koudemiddelinhoud zal revolutionair klein zijn. • Is ontworpen met installatie in een typische Nederlandse woning als uitgangspunt. Dat betekent compacte afmetingen en eenvoudige montage in of bij de woning.

Korte omschrijving

Projectinformatie / Project information

Projectnummer / Project number
TEUE117058
Subsidiebedrag / Grant amount
€ 570.257,00

Algemene informatie / General information

Penvoerder / Secretariat
Stichting Hogeschool van Arnhem en Nijmegen

Publicaties en materialen / Publications and attachments

- **22.08.2022**

  Eindrapport TEUE117058

Volg Topsector Energie op X / Follow Topsector Energie on X

@TSEnergie

De volgende activiteiten zorgen ervoor dat er een warmtepomp komt met een hoger rendement en dat marktpartijen overtuigd raken van de voordelen van het concept: 1. Randvoorwaarden en dimensionering. Uitgaande van de beschikbare marktkennis worden de voorlopige systeemeisen voor het ontwerp opgesteld. 2. Koudetechnisch ontwerp. Ontwerp van een kringloop met speciale maatregelen voor een optimaal rendement. Selectie van componenten en opstellen van een koudetechnisch rekenmodel 3. Warmtewisselaars. Vormgeving en modellering voor een optimale prestatie 4. Regeltechniek en simulatie. Het systeem wordt gesimuleerd op basis van (2) en een woningmodel. Literatuuronderzoek en ontwikkeling van stuur algoritmen. Vergelijking met een eenvoudige aansturing wordt gesimuleerd. 5. Prototyping en meten 6. Woninginpassing en industrialisatie. In dit Werkpakket wordt een ruw ontwerp gemaakt voor een serieproduct. Resultaat is een 3D model en een onderbouwde kostprijs. 7. Systeemintegratie en systeemengineering. Bewaken van de technische aansluiting tussen de verschillende werkpakketten. Stakeholders hebben inbreng in dit werkpakket m.b.t. de ontwikkelrichting. 8. Disseminatie

Resultaat

Prototype voor een warmtepompsysteem met zeer geringe koudemiddelinhoud gebaseerd op propaan (R290) als koudemiddel. Rendement 20% hoger dan huidige systemen Een rekentool om de prestaties van een warmtepomp te voorspellen in het ontwerpproces. Diverse Rapporten:

De data in deze applicatie is afkomstig van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) en wordt in samenwerking met de Topsector Energie ontsloten.
Voor meer informatie over de Topsector Energie, ga naar **www.topsectorenergie.nl**.

Voor meer informatie over de TSE / Energie-Innovatie regelingen die RVO aanbiedt, ga naar **www.rvo.nl/tse**.