

Systeemintegratie Solar Freezer

Publieke samenvatting / Public summary

Aanleiding

Solar Freezer richt zich op het ontwikkelen en leveren van een warmtepompinstallatie voor woningen zonder toepassing van buitenlucht of een bodemsysteem als bron. In plaats daarvan wordt een grote buffer in de kruipruimte geplaatst, waarin de latente warmte van de fase-overgang van water naar ijs als bron voor de warmtepomp wordt gebruikt. In zomerbedrijf wordt de buffer geladen vanuit een laagwaardige zonnecollector (energiedak), welke in het tussenseizoen ook als bron kan functioneren. Het energiedak wordt geplaatst achter PV panelen (PV-T combinatie). Doordat in de zomer de ijsbuffer wordt ontdooid wordt omgekeerd ook koeling geleverd aan de PV panelen, waardoor de opbrengst van de PV panelen omhoog gaat.

Doelstelling

Doel van het project is om het voorgestelde systeem door middel van laboratoriumtesten, simulaties en een pilotproject door te ontwikkelen naar een marktrijp systeem. Hiervoor worden componenten zoals de buffer en de regeling afzonderlijk en integraal gekarakteriseerd en geoptimaliseerd voor een hoge SCOP en hoge bedrijfszekerheid. Het bepalen van ontwerprichtlijnen voor de dimensionering van het systeem en het vaststellen van de SCOP die haalbaar is afhankelijk van deze dimensionering maken onderdeel uit van de doelstelling.

Korte omschrijving

Solar Freezer werkt samen met Saxion hogeschool aan laboratoriumtesten van diverse configuraties

Projectinformatie / Project information

Projectnummer / Project number

TEUE117009

Subsidiebedrag / Grant amount

€ 470.545,00

Algemene informatie / General information

Penvoerder / Secretariat

Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek TNO

Publicaties en materialen / Publications and attachments

- 27.02.2023

Eindrapport TEUE117009

Volg Topsector Energie op X / Follow Topsector Energie on X

@TSEnergie

van de ijsbuffer. Voor de optimalisatie van de warmtewisselaar in de buffer wordt gebruik gemaakt van de expertise van R&R systems. Op basis van de testresultaten maakt TNO een gevalideerd rekenmodel van de ijsbuffer die als component kan worden toegepast in een dynamische systeemsimulatie. Met behulp van jaarsimulaties worden optimalisatiemogelijkheden en bedrijfszekerheid onderzocht. Deel van de onderzoeksvraag is of een onderbouwde uitspraak kan worden gedaan over de SCOP van het systeem, en de robuustheid hiervan. Het systeem wordt in de praktijk getest door middel van een pilot in een woning.

Resultaat

Het resultaat is een gevalideerd systeemconcept van een warmtepompinstallatie die een aantal voordelen biedt ten opzichte van de bestaande alternatieven van een bodem-warmtepomp en een lucht-water warmtepomp. Het systeem is toepasbaar bij alle woningen met een kruipruimte. Hierdoor komt voor dit woningtype een alternatief warmtepompconcept beschikbaar dat gemakkelijker inpasbaar is dan een bodembron of een buitenlucht toestel, en tegen relatief lage kosten. Een succesvolle introductie van dit warmtepompconcept kan daarom een bijdrage leveren aan de energietransitie in de gebouwde omgeving.

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.