EcoHeat Revolution

Publieke samenvatting / Public summary

Aanleiding

De Nederlandse gebouwde omgeving (GO) moet versneld verduurzamen om in 2050 aardgasvrij te zijn. Voor veel utiliteitsgebouwen is aansluiting op lage-temperatuurwarmtenetten of all-electric verwarming vaak niet haalbaar of betaalbaar, onder meer door hoge temperatuurvraag (60–130 °C) en ruimtegebrek. Bestaande warmtepompen werken veelal op synthetische koudemiddelen met een hoge milieu-impact, of zijn maatwerkoplossingen die duur, groot en moeilijk schaalbaar zijn. Alternatieven zoals ammoniak of CO2 kennen technische of regelgevende beperkingen in de GO. Dutek en TNO willen daarom een gestandaardiseerde, compacte en plug-and-play inzetbare warmtepomp ontwikkelen die hoge temperaturen en vermogens aankan (tot 130 °C en 3 MW), werkt op koolwaterstoffen (propaan, isobutaan, butaan), en ontworpen is met het oog op circulariteit, flexibiliteit en kostenefficiëntie. Dit type systeem is wereldwijd nog niet commercieel beschikbaar.

Doelstelling

Dutek en TNO zullen een innovatieve, gestandaardiseerde hoge-temperatuurwarmtepomp ontwikkelen en testen, gebaseerd op schroefcompressortechnologie en natuurlijke koudemiddelen: propaan, butaan en isobutaan. Het systeem zal vermogens tot van circa 500 kW tot 3 à 4 MW leveren en geschikt zijn voor werktemperaturen tussen 30 en 130°C. De warmtepomp zal ontworpen worden voor plug-and-play toepassing in bestaande gebouwen, met minimale installatie-inspanning, standaardisatie en

Projectinformatie / Project information

Projectnummer / Project number
EKOOGO2025-03824868
Subsidiebedrag / Grant amount
€ 500.000,00

Algemene informatie / General information

Penvoerder / Secretariat
Dutek Energy Solutions B.V.

Volg Topsector Energie op X / Follow Topsector Energie on X

@TSEnergie

revisiemogelijkheden. Het doel is om een circulair, efficiënt en toekomstbestendig product te ontwikkelen dat aansluit bij de uitfasering van synthetische F-gassen en bijdraagt aan het versnelde verduurzamen van utiliteitsbouw en collectieve warmtenetten. Hiermee dragen de projectpartners direct bij aan innovatiethema 2.1 van de EKOO-regeling.

Korte omschrijving
Het project zal starten met ontwerp- en simulatieonderzoek door Dutek en TNO. Daarna zullen drie koeltechnische modules ontwikkeld worden, elk voor een ander temperatuurbereik en met een specifiek koudemiddel (propaan, butaan en isobutaan). Parallel ontwikkelt Dutek een compacte, modulaire warmtepomp waarin deze modules afzonderlijk geplaatst en getest kunnen worden. In het laatste projectjaar zal de warmtepomp in combinatie met iedere module uitgebreid gevalideerd worden op energieprestatie, levensduur, onderhoudsinterval en veiligheid. Het ontwerp wordt voorbereid op netcongestie via loadshiftingopties en slimme aansturing. TNO doet onderzoek naar huidige en toekomstige innovaties aan het Dutek concept ten aanzien van rendement, kosten en toepasbaarheid. De inzichten uit dit traject zullen benut worden voor certificering, marktintroductie en productievoorbereiding.

Resultaat
Het project zal resulteren in een compacte, gestandaardiseerde, plug-and-play hogetemperatuurwarmtepomp met configureerbare modules, geschikt voor toepassing in utiliteitsbouw, collectieve woningbouw en kleinere warmtenetten. De warmtepomp zal temperaturen tot 130°C kunnen leveren, gebaseerd zijn op natuurlijke koudemiddelen en voorbereid zijn op integratie met energiemanagementsystemen. Aan het eind van het project zullen drie gevalideerde koeltechnische modules beschikbaar zijn, evenals uitgebreide prestatiegegevens, documentatie en kostencalculaties. De opgedane inzichten zullen direct benut worden voor certificering, (opschaling van) productie en marktintroductie. Hiermee vormt

het project een belangrijke stap naar brede toepassing van duurzame warmteopwekking 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**.