



ABONNEREN UITLOGGEN





Bas Roestenberg | Eerste publicatie op 03 feb 2022 | Laatst gewijzigd op 03 feb 2022

# Onderzoekers integreren lucht/lucht-warmtepomp in geveldeel

Volgens het Duitse onderzoeksinstituut Fraunhofer zorgt het lage tempo waarin gebouwen worden gerenoveerd voor vertraging in de energietransitie. Een van de manieren om het tempo te verhogen, is door bij renovatie meer prefab-bouwdelen toe te passen. Onderzoekers van het instituut hebben daarom een gevelmodule voor kantoorgebouwen ontwikkeld waarmee een warmtepomp, ventilatie-unit en PVpaneel worden geïntegreerd in de gebouwschil.

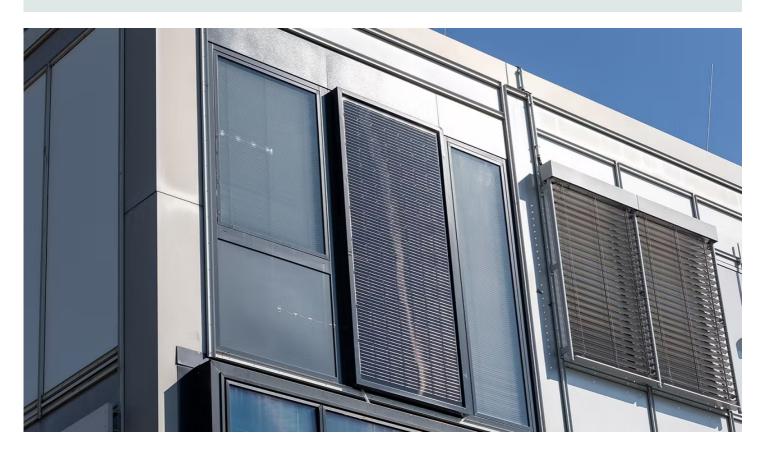












Testopstelling van de gevelmodule (foto: Fraunhofer).

De gevelmodule die Fraunhofer heeft ontwikkeld en nu in de praktijk wordt getest, is ruim 2 meter hoog, 1,25 meter breed en 30 cm diep. Daarmee biedt hij volgens de onderzoekers voldoende ruimte om een kleine lucht/lucht-warmtepomp en een decentrale ventilatie-unit met warmteterugwinning in te bouwen. De voorzijde van de module bestaat uit een PV-paneel dat energie opwekt die direct door de installatie wordt gebruikt. Een enkele gevelmodule moet op deze manier in staat zijn om een ruimte van 24 m² van verwarming, koeling en ventilatie te voorzien.

Leestip: Innovatief lucht/lucht-warmtepompsysteem met geïntegreerde ventilatie

### Warmtepomp is 'meest cruciale onderdeel'

Fraunhofer noemt de ingebouwde lucht/lucht-warmtepomp 'het meest cruciale onderdeel van de technische installatie in de module'. Met behulp van een fancoil in een luchtspleet achter het PV-paneel onttrekt de warmtepomp warmte aan de buitenlucht. Vervolgens wordt die warmte via een fancoil aan de pandzijde van de module afgegeven aan de aangrenzende ruimte. Als in die ruimte sprake is van koelbehoefte, wordt het proces omgekeerd en fungeert de ingebouwde warmtepomp als airco.

### Geïntegreerd ventilatiesysteem

De warmtepomp is voor deze toepassing ontwikkeld door een Duits koeltechnisch bedrijf (zie kader). Fraunhofer kan of wil op dit moment nog geen specificaties van het apparaat – zoals het vermogen, de SCOP en het gebruikte koudemiddel – delen. Behalve van een warmtepomp is de module ook voorzien van een geïntegreerd, decentraal ventilatiesysteem dat de luchtaanvoer en –afvoer en warmteterugwinning regelt. Doordat de ventilatie-unit tussen de luchtaanzuig- en afzuigmodus schakelt en daarbij selectief luchtkleppen activeert, heeft het ventilatiesysteem maar één ventilator, wat kosten bespaart en energiegebruik reduceert.

Aan de nieuwe gevelmodule wordt door twee takken van Fraunhofer gewerkt: het Fraunhofer Institute for Building Physics en het Fraunhofer Institute for Energy Economics and Energy System Technology (IEE). Bij het project, dat wordt gefinancierd door de Duitse overheid, werkt Fraunhofer samen met een aantal marktpartijen, waaronder Lare GmbH Luft- und Kältetechnik, dat de warmtepomp ontwikkelt.

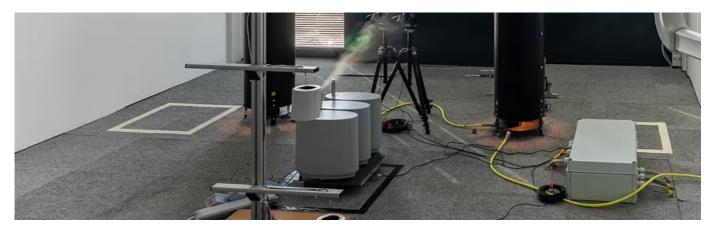
## 'Minimaal-invasieve' ingreep

Volgens Fraunhofer maakt de gevelmodule een bouwtechnische ingreep mogelijk volgens een principe "dat bij veel ziekenhuisoperaties wordt toegepast". Daarmee bedoelt het instituut dat het om een 'minimaal-invasieve' ingreep gaat. Jan Kaiser, projectmanager bij Fraunhofer IEE: "Daarbij wordt niet het hele gebouw gerenoveerd, maar alleen de gevel. Met het concept dat is ontwikkeld, kan de oude gevel worden vervangen door een nieuwe, industrieel geprefabriceerd module met geïntegreerde systeemtechnologie. Alle apparatuur voor verwarming, koeling en ventilatie die nodig is voor de aangrenzende kantoorruimten zit vervolgens in de gevel."

## Alleen stroomaansluiting nodig

Het is de bedoeling dat de gevelmodules in de toekomst prefab en gebruiksklaar op de bouwlocatie worden afgeleverd. Volgens Fraunhofer biedt dit aannemers en investeerders "een hoge mate van kostenzekerheid en een duidelijk gedefinieerd kostenkader". Bij een renovatieproject moet het plaatsen van de module in een paar uur zijn gebeurd. Omdat de verwarmings- en ventilatietechniek volledig zijn geïntegreerd, hoeven geen nieuwe leidingen in het gebouw te worden aangelegd. Idealiter kunnen gebruikers in de aangrenzende ruimte van de module gewoon op hun werkplek blijven tijdens de verbouwing. De gevel heeft alleen een elektriciteitsaansluiting nodig om de warmtepomp en ventilatie-unit van stroom te voorzien als het PV-paneel te weinig opbrengst heeft. Op de vraag of de warmtepomp volledig op PV-stroom kan draaien, gaf Fraunhofer vooralsnog geen reactie.





De testruimte, met in het midden van de gevel de module die voor verwarming, koeling en ventilatie zorgt (foto: Fraunhofer).

### Meest geschikt voor bestaande bouw

In principe is de module niet alleen geschikt voor vervanging van bestaande gevels, maar kan hij ook worden gebruikt in nieuwbouwprojecten. Desalniettemin is het volgens de onderzoekers het meest logisch dat hij wordt toegepast bij bestaande kantoren en scholen die zijn gebouwd volgens de 'kozijnbouwmethode' uit de jaren 50, 60 en 70 van de vorige eeuw. Daarbij werden geen dragende muren gebruikt, maar steunen de vloerplaten op kolommen gewapend beton. Bij renovatie van een pand met een dergelijke constructie kunnen bestaande geveldelen relatief eenvoudig worden verwijderd om plaats te maken voor modules.

## Praktijktest met demoversie

De gevelmodule van Fraunhofer is nog niet volledig uitontwikkeld. Op dit moment wordt een demoversie in de praktijk getest, bij een kantoorpand in het Duitse Holzkirchen. Zowel de testmodule als de ruimte waar hij als geveldeel tegenaan is geplaatst, is voorzien van instrumenten die bijvoorbeeld de luchttemperatuur, luchtvochtigheid en luchtsnelheid meten. Er zijn ook timers met apparatuur aangebracht die voor variatie in de temperatuur en luchtvochtigheid zorgen, om zo een 'echte' kantoorruimte met personeel te simuleren. Verder worden bij de test de opbrengst van het PV-paneel en het stroomgebruik van de afzonderlijke onderdelen in de module gemonitord. Als voorlopige conclusie melden de onderzoekers dat de verschillende technische componenten weliswaar nog worden geoptimaliseerd, maar 'al zeer goed in interactie met elkaar functioneren'.

Lees meer over lucht/lucht-verwarming:

Verwarmen met airco: onbekend maakt onbemind

'Wijs klanten erop dat airconditioner kan koelen én verwarmen'

Airconditioning houdt huis ook bij winterweer lekker warm

## Dit vind je misschien ook interessant



Hoe wordt je bedrijf F-gassengecertificeerd?

#### **Bas Roestenberg**

Webredactie

Delen: ♥ f 👂 in 🗠

#### Interessante tags

LUCHT/LUCHT-WARMTEPOMPEN

NieuwsKennisbankenMarktOmgeving in de praktijkTechniekKennisbank Installatiejournaal

<u>Bronnen</u>	Vakbase W-installatie
<u>Afgifte</u>	
<u>Tapwater</u>	
Sector	
<u>Projecten</u>	
Bekijk ook	Volg Vakblad Warmtepompen
Bedrijvengids	Nieuwsbrieven
Koude en Luchtbehandeling	<u>Twitter</u>
Installatie Journaal	<u>LinkedIn</u>
Gawalo	
Service	
Contact	
<u>Abonneren</u>	
<u>Adverteren</u>	
<u>FAQ</u>	
Werken bij VMN media	
Vakblad Warmtepompen is onderdeel van VMN media. Op gebruik van deze site zijn de volgende	
regelingen van toepassing: <u>Algemene Voorwaarden</u> en <u>Privacy en Cookie beleid</u>   <u>Privacy</u>	