ZIEZO

Publieke samenvatting / Public summary

Aanleiding

Bij strengere eisen voor energieprestatie van gebouwen ontstaat er een markt voor energie-opwekkende ramen, met name voor toepassing in woontorens en kantoren. Het ideale zonneraam1 is visueel homogeen, kleurneutraal en levert bij voldoende transparantie toch een substantiële energieopbrengst. Echter, een dergelijk zonneraam (m.b.v. van bijvoorbeeld dunnefilm perovskiet PV) is nog niet ver genoeg ontwikkeld, terwijl bedrijven zoals Pilkington nu al wel ervaring willen opdoen met producten voor deze markt. In het ENVISION project hebben we onderzoek gedaan naar een zonneraam type gebaseerd op cellstrips van kristallijn Si PV in een dubbelglas raam. Recent is de TOjuli-eis aan het Bouwbesluit toegevoegd, waarmee een grens wordt gesteld aan het risico op oververhitting van woningen. Doordat zomers heter worden gebouwen luchtdichter en beter geïsoleerd, wordt zonwering een steeds belangrijker aandachtpunt.

Doelstelling

In dit project combineren we de statische zonwering van PV-cellstrips (Pilkington Sunplus) met de dynamische/flexibele zonwering van jaloezieën die robuust zitten opgesloten tussen twee glasplaten (Pilkington Screenline). Zelfs als we deze ontwikkeling zouden inbouwen op de bestaande mono-facial cellstrips zou dit een CO2 besparing opleveren voor de eindgebruiker. Maar we gaan in ZIEZO ook de energieopbrengst een boost geven door deze jaloezieën als ze gesloten zijn (bij hoge instraling!) te benutten als reflectoren op de achterzijde van bifacial cellstrips. De cumulatieve

Projectinformatie / Project information

Projectnummer / Project number
HER+21-01740618
Subsidiebedrag / Grant amount
€ 832.866,00

Algemene informatie / General information

Penvoerder / Secretariat
Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek TNO

Volg Topsector Energie op X / Follow Topsector Energie on X

@TSEnergie

CO2-reductie in 2030 levert voldoende besparing op SDE++-uitgaven. Daarbovenop ontwikkelen we een multi-parameter model waarmee PV-opwek, binnenklimaat, en CO2-besparing door reductie van warmte- & koudevraag geoptimaliseerd worden. Dat is niet triviaal, aangezien niet alleen de zonnestand varieert in de loop van de dag en de seizoenen maar ook aan de vraagkant vanuit de gebruik een grote diversiteit zal voorkomen, gebaseerd op bezetting in geval van kantoor (weekend vs. werkdag), voorkómen van hinderlijk licht en persoonlijke wensen ten aanzien van warmte en licht in de ruimte achter het ZIEZO-raam.

Korte omschrijving

In WP1 worden mini-modules (orde 400 cm2) geassembleerd. PV cellstrips op basis van twee verschillende PV-technologieën worden ingezet in combinatie met een variatie op een in-te-stellen onderlinge afstand. Daarna worden 2 kleine prototypes (orde 30cm x 30cm) isolatieglas geproduceerd. Hierbij wordt ook nog gevarieerd met de kleur en reflectie-eigenschappen van de jaloezieën die geïntegreerd zijn in het dubbel-isolatieglas. In WP2 wordt gewerkt aan het PvE en elektrisch design. Hierin wordt gekeken naar de beste cellstring-layout, afstanden van cellstrips tot kozijn, en elektrische integratie (junction-box, kabels, etc.). WP3 ontwikkelt het multi-parameter model inclusief BENG-eisen, TOjuli en andere gangbare criteria vanuit de bouwwereld (GPR Gebouw, BREEAM, LEED, etc). In WP4 (outdoor testing) komt alles samen. In het eerste deel wordt er op SolarBEAT ingezoomd op de details van zonnestand, weersituatie, en hoe de exacte stand van de jaloezieën een boost geeft in de zogenaamde IV-curve die met hoge tijdresolutie gemeten zal worden (uniek in de wereld). In het tweede deel vindt het onderzoek plaats op 6 grotere prototypes geïnstalleerd in het Pilkington Experience Center.

Resultaat

Het resultaat is 12 kleine prototypes die leiden tot inzicht in de exacte omstandigheden om de elektrische performance te kunnen verhogen. M.b.v.

hiervan worden de 6 prototypes op realistische schaal ontworpen voor installatie in het Pilkington Experience Center. Deze kunnen na het project worden ingezet voor een laatste ontwikkelstap (DEI-project of launching customers) om vervolgens in de markt gezet te worden vanaf 2025. Omdat klanten snappen dat gebouwen steeds beter geïsoleerd worden en dat de zomers warmer worden, zal zonwering in de periode 2025-2030 in toenemende mate aandacht krijgen. Bovendien zal ook de vraag naar een glasgevel met significante elektrische opbrengst steeds meer toenemen. We zijn ervan overtuigd dat ZIEZO de hoogste kWh/jaar/m2 oplevert (wereldrecord) in vergelijking met alle concurrenten2. Bovendien wordt er vanuit het multiparameter model een tool ontwikkeld voor ondersteuning van ontwerpbeslissingen op gebouwniveau.

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**.