

SWITCHable Absorbing and Reflecting Panels

Publieke samenvatting / Public summary

Aanleiding

De maatschappij vraagt om snelle verduurzaming van huizen en gebouwen. Veelal is een eerste stap in het verbeteren van de isolatie een makkelijke eerste stap, 'laag hangend fruit' (zoals spouwmuurisolatie). Echter vaak is meer isolatie nodig, en voor veel oudere gebouwen kan dit vrij complex zijn en hoge kosten met zich mee brengen (b.v. oudere huizen, flats in de binnensteden of utiliteitsgebouwen als oude kantoorpanden, loodsen en stallen). Om energierenovatie en zware kostbare ingrepen te vermijden en het bouwproces te versnellen zijn eenvoudige en goedkopere oplossingen nodig. Direct gebruik van zonlicht kan dé oplossing zijn. Een schakelbare gebouwschil kan hierin voorzien, zonder zware isolatie maatregelen. Uit voorafgaand onderzoek blijkt dat een elektronisch regelbare gebouwschil die zoninstraling maximaal kan benutten en de warmtevraag en koelvraag respectievelijk 19% en 33% kan verlagen. Dit door in de zomer zonnestraling te reflecteren en in de winter te absorberen, dit betekent een efficiëntere gebouwschil en daarmee direct reductie van isolatiemaatregelen.

Doelstelling

Het doel van het project is om aan te tonen dat een schakelbare niet-transparante gebouwschil technisch, energetisch en economisch kan bijdragen aan verduurzaming van gebouwen als alternatief voor dure zware isolatie maatregelen. Hiervoor zal de elektroforetische technologie (TRL3) die tot nu toe door eLstar gedemonstreerd is op transparante panelen vertaald worden naar niet-transparante gevelementen van ongeveer 1 m² (TRL 6). Deze

Projectinformatie / Project information

Projectnummer / Project number

TSEGO23004

Subsidiebedrag / Grant amount

€ 475.000,00

Algemene informatie / General information

Penvoerder / Secretariat

Elstar Dynamics B.V.

Volg Topsector Energie op X / Follow Topsector Energie on X

@TSEnergie

panelen kunnen worden gecombineerd in gebouwen met lage isolatie waarden of in geval van hoge isolatie waarden met eerdere innovaties (zoals het EU Envision project en MOOI E-RENOVA) door gebruik van een warmtewinnende gevel. Zo kunnen de SwitchARP panelen warmte- en koelvraag van bestaande bouw sterk verlagen, aanbrengen van verdere isolatie vermijden, kosten reduceren, en renovatie versnellen. Daarnaast kan SwitchARP positief bijdragen aan het tegen gaan van stedelijke opwarming (hitte-eilandeffect / albedo effect). Witte gebouwen kunnen tot wel 7 oC reductie geven door meer zonnereflectie.

Korte omschrijving

Door eLstar en TNO zal in een eerste stap een reflectief glas gebaseerd paneel ontwikkeld worden. Hiermee wordt op basis van bestaande elektroforetische technologie een reflectief schakelend paneel (~1 m²) gefabriceerd. Beide partijen zullen daarbij onderzoek doen om de schakeling tussen reflectie en absorptie te maximaliseren, met een schakel efficiëntie van ten minste 55%. En hierbij zal de energie impact gemeten worden. Bovendien wordt er gekeken hoe de warmteoverdracht naar de gevel geoptimaliseerd kan worden of opgevangen kan worden. De technologie zal tevens vertaald worden naar een folie technologie. Folie oplossingen zorgen voor een bredere toepassing, vanwege gemakkelijke toepasbaarheid, en een grote vormvrijheid. Dit project combineert unieke kennis op het gebied van elektroforese, folietechnieken en materiaaltechnieken van zowel eLstar als TNO. Deze unieke partnerschap zorgt voor de nodige versnelling om deze techniek voor gebouwde omgeving voor renovatie toe te passen. Uiteindelijk zal een flexibel, schakelend prototype gemaakt worden.

Resultaat

- Demonstratie van elektroforetische panelen van ~1 m² met 55% schakeling op TRL 4 •
- Demonstratie en validatie van SwitchARP paneel in relevante omgeving voor de bepaling energie efficiëntie van dynamisch gebouwschil elementen,

komende tot TRL 6. Hierbij zal gekeken worden naar statisch implementatie alsmede actieve implementatie middels de warmtewingingel (inclusief een warmtewisselaar, met name geschikt voor warmtepompen) • Labschaal prototype van gelijke of verhoogde reflectie efficiëntie (>55%) op flexibele substraten / folies, met kosten effectieve methoden op TRL 5

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.