

Elevate - Verkoelende technieken voor zonnepanelen met verhoogde opbrengst

Publieke samenvatting / Public summary

Aanleiding

De zon is de grootste bron van hernieuwbare energie. Zonnepanelen zijn daarom ook één van de belangrijkste technologieën voor het opwekken van duurzame elektriciteit. Om de overgang naar een volledig duurzame energievoorziening te realiseren, is het van belang PV-systemen te realiseren met een zo hoog mogelijke opbrengst. De gemiddelde efficiëntie van moderne zonnepanelen ligt momenteel boven de 20%. Verschillende verliesprocessen limiteren deze efficiëntie en de uiteindelijke opbrengst van zonnepanelen. Eén zo'n proces dat in de praktijk verliezen veroorzaakt is opwarming van de zonnepanelen. Wanneer zonnepanelen opwarmen, verliezen ze namelijk voltage. Dit betekent dat zonnepanelen op warme, zonnige dagen minder elektriciteit opwekken. Koelere dagen met veel zon zijn wat dat betreft beter voor de opbrengst van zonnepanelen, maar ook op deze dagen kunnen zonnepanelen nog significant opwarmen met een verlies in opbrengst tot gevolg. Eén van de manieren om de opbrengst van PV-systemen te verhogen is dus zorgen dat zonnepanelen minder opwarmen. In dit project worden verkoelende technieken ontwikkeld waarmee de jaarlijkse opbrengst van PV-systemen wordt verhoogd.

Doelstelling

In dit project worden warmtewerende pigmenten en verkoelende coatings ontwikkeld waarmee zonnepanelen koeler worden gehouden. Bij warm en zonnig weer kan de temperatuur van een

Projectinformatie / Project information

Projectnummer / Project number
HER+23-03538173

Subsidiebedrag / Grant amount
€ 1.000.000,00

Algemene informatie / General information

Penvoerder / Secretariat
Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek TNO

Volg Topsector Energie op X / Follow Topsector Energie on X

@TSEnergie

zonnepaneel oplopen tot 75 °C(!). Hiermee kan zo'n 25% van de potentiële elektrische energie verloren gaan. Door gebruik te maken van de verkoelende technieken in dit project kan de opbrengst van PV-systemen met ongeveer 5% op jaarbasis worden verhoogd.

Korte omschrijving

TNO en Solarge werken samen om verkoelende technieken te ontwikkelen voor de lichtgewicht en circulaire zonnepanelen van Solarge.

Warmtewerende pigmenten worden geïmplementeerd in de plastic frontsheets die worden gebruikt door Solarge in haar zonnepanelen. Hiermee warmen de onderliggende zonnecellen minder op en wordt warmteoverdracht aan de omgeving gemaximaliseerd. Daarnaast wordt er een coating ontwikkeld welke deels warmtestraling (infrarood) reflecteert. Deze straling draagt niet bij aan het opwekken van elektrische energie, maar zorgt enkel voor opwarming van het paneel.

Daarnaast is de coating in staat warmte terug de ruimte in te stralen. Hiermee wordt er een extra verkoelende werking bereikt. Deze coating kan in principe worden toegepast op elk type zonnepaneel.

Resultaat

Na afloop van dit project kan Solarge warmtewerende frontsheets gebruiken in haar zonnepanelen. Deze panelen zullen minder opwarmen en daarmee een verhoogde opbrengst kennen vergeleken met de huidige panelen zonder de pigmenten. Daarnaast is er een verkoelende coating ontwikkeld welke niet alleen in staat warmtestraling te reflecteren, maar ook extra warmte uit te stralen. Hiermee kan de opbrengst van zonnepanelen verder worden verhoogd. De technieken zijn in principe toepasbaar op alle zonnepanelen op de Nederlandse markt. Ze kunnen niet alleen toegepast worden op nieuwe panelen, maar ook op reeds geïnstalleerde. Hiermee kan er een grotere opbrengst worden gerealiseerd uit huidige en toekomstige PV-systemen. De directe, totale besparing op de SDE++ die met dit project wordt gerealiseerd bedraagt bijna €17 miljoen.

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.