

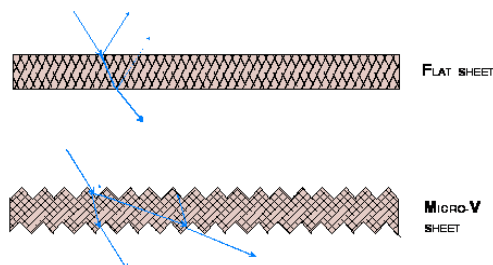
# Supertransparante Micro-V gestructureerde materialen

Piet Sonneveld, Gert-Jan Swinkels en Henk-Jan Holterman email: [piet.sonneveld@wur.nl](mailto:piet.sonneveld@wur.nl)

## Lichttransmissie

Een hoge lichttransmissie voor afdekmaterialen voor kassen is belangrijk voor zowel een hoge gewasproductie als de opvang van zo veel mogelijk zonne-energie. Een hoge isolatiewaarde van de kas is nodig om het energiegebruik substantieel te verlagen. Dit kan worden bereikt door isolerende kasdekmaterialen en door hoog-isolerende schermen in de nacht en isolerende maar hoogtransparante schermen voor overdag.

Bij hoogtransparante materialen is het mogelijk een hoge isolatiewaarde te bereiken door meerlaagstechnieken.



Figuur 1: Stralengang door vlakmateriaal en door een microstructuur

## Verhoging lichtintensiteit

De totale lichttransmissie van kasomhullingsmaterialen kan worden verhoogd door speciale oppervlaktecoatings of het veranderen van de oppervlaktestructuur. In Figuur 1 is de stralengang door enkelglas en door een Micro-V structuur weergegeven. In tegenstelling tot de vlakke plaat zal bij het Micro-V materiaal de eerste reflectie aan het oppervlak alsnog worden ingevangen en doorgelaten worden. Hierdoor wordt de lichttransmissie verhoogd. Er zijn momenteel verschillende anti-reflectiecoating beschikbaar voor

verhoogde lichttransmissie.

## Voordelen

Ten opzichten van gewone anti-reflectie materialen heeft Micro-V de volgende voordelen:

1. Hogere lichttransmissie voor het gehele zonnenspectrum
2. Extra groei door omzetting naar diffuus licht
3. Betere isolatie door lage emissie coating
4. Zelfreinigend door Lotus effect
5. Lagere prijs

## Producten

Voor onderstaande producten wordt het hoogtransparante materiaal ontwikkeld:

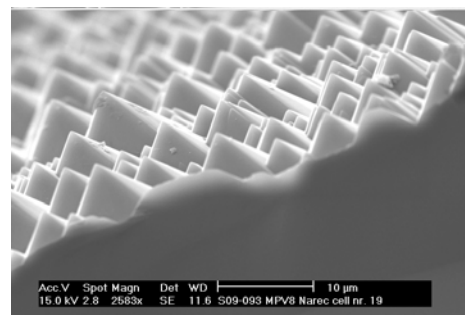
- Folie voor schermen en folie-kassen
- Enkelwandig glas en kunststofplaat
- Dubbelwandig glas en kunststofplaat
- Kanaalplaten (dubbelwandig kunststof)

## Isolatie

Met de nu beschikbare hoog-isolerende transparante materialen, zoals HR++ glas, is de lichttransmissie te laag voor kastoepassing. Ook transparante schermen hebben een te lage lichttransmissie. Voor een doorbraak in energiebesparing in de glastuinbouw moet een hoge isolatiewaarde gecombineerd worden met hoge lichttransmissie en een lage prijs.

De isolatiewaarde van kassen kan op twee manieren verbeterd worden. Ten eerste kan een dubbellaags structuur toegepast worden. Ten tweede kan een low emissie coating aangebracht worden, waardoor de

emissiewaarde verlaagd wordt en de warmteverliezen verder afnemen. Om een substantiële energiebesparing te realiseren moeten beide methodes worden gecombineerd. Met de Micro-V technologie is een combinatie van hoge lichttransmissie en lage emissiecoëfficiënt mogelijk. Dit kan in dekmaterialen en ook in schermen.



Figuur 2: Voorbeeld van een microstructuur

## Spinoffs

Het ontwikkelde Micro-V materiaal kan tevens voor de volgende toepassingen gebruikt worden:

1. Dragermateriaal voor fotovoltaïsche cellen (PV) toepassingen (enkellaags kan dit resulteren tot 50% rendementsverhoging voor dunne laag PV cellen).
2. Zonnecollectors (enkel- en dubbellaags)
3. Belichtingstoepassingen (lichtbronnen en behuizingen)

## Partners

Bij het onderzoek naar Micro-V gestructureerde materialen zijn onderstaande bedrijven betrokken:

- Aquamarijn B.V.
- Universiteit Utrecht
- Philips Lighting