

Slimme ramen

Overdag stroom, 's nachts

Via allerlei wegen bereiken interessante innovaties de GTT redactie. Recent bereikten ons twee berichten die wij samensmeeden tot dit ene verhaal. Want volgens ons zou een combinatie van deze twee nieuwe ontwikkelingen geweldig interessant zijn voor de tuinbouw. Via de ene techniek is het namelijk mogelijk om glas te 'dimmen' en het teveel aan licht om te zetten in energie. Via de andere techniek, kun je doorzichtige ramen laten oplichten. Ziet u het al voor u? Geen schermen en assimilatielampen meer in de kas?

Oke, we geven toe: het is allemaal nog een beetje een droomwerkelijkheid. De schermen en assimilatielampen zullen we nog wel even houden in de kas, maar werking van de genoemde technieken is bewezen. Nu is het wachten op hogere rendementen en goedkopere (massa)productie om het echt interessant te maken voor de glastuinbouw.

SMART ENERGY GLASS

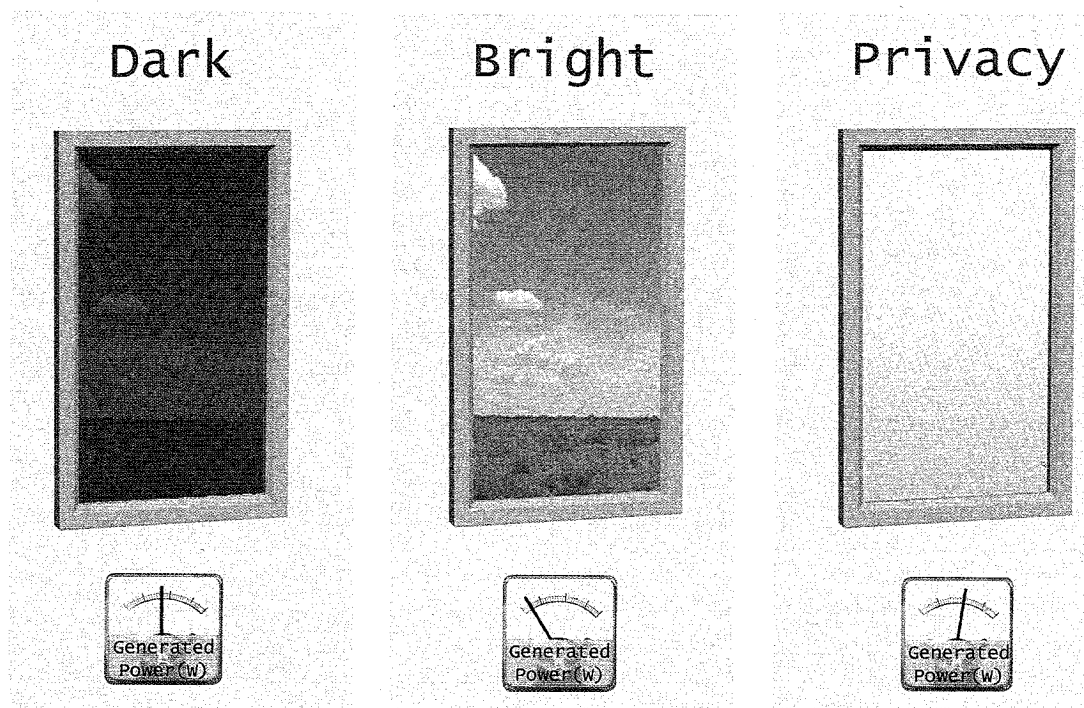
Smart Energy Glass is een soort glas dat inkomend zonlicht naar wens kan dimmen en het overschot aan licht kan omzetten naar elektrische energie.

Thomas Bouwels van het bedrijf Peer+ legt het ogenschijnlijk eenvoudige principe uit: "Het raam kan helder zijn, donker of ondoorzichtig melkachtig wit. Nieuw is dat het in al die fasen ook zonne-energie opwekt. Het sluit goed aan bij de markt. Zonne-energie heeft van de duurzame energiebronnen het meeste potentieel. Alleen willen architecten liever niet die lelijke zonnepanelen gebruiken. Met dit glas kun je onzichtbaar energie opwekken."

Volgens Bouwels is er geen zonnecel te zien: "Het principe bestaat uit een coating in het glas en strips van zonnecellen in de randen van het raam. De coating absorbeert het zonlicht gedeeltelijk, waarna het naar de zonnecellen wordt getransporteerd en wordt omgezet in elektriciteit. Door middel van een druk op een knop, wordt een elektrisch veld in het raam opgewekt. Hierdoor veranderen de absorptie-eigenschappen van de coating in het glas."

Bij de heldere stand heeft het glas een transmissie van 70%. In de donkerste stand is de transmissie 30%. Het rendement van de elektriciteitsomzetting blijft met 5% ver achter bij 'gewone' zonnecellen, die 15% halen. Daartegenover staat dat de kostprijs

licht



beduidend lager ligt, aangezien er alleen in de randen veel minder oppervlak van de zonnecellen gebruikt wordt.

Op de vraag in hoeverre is het Smart energy Glass geschikt is voor de glastuinbouw, gaf Bouwels direct aan dat de glastuinbouw aanvankelijk de eerste markt was, waar Peer+ aan dacht. Veel oppervlakten en dus meteen de mogelijkheid om de kostprijs naar beneden te krijgen. In het beginstadium heeft Bouwels dan ook gesprekken gevoerd met kasbouwers. Toen bleek al snel dat de eisen die de glastuinbouw aan een dergelijk product stelt, hoog liggen. Zeker qua lichttransmissie in de 'heldere stand' blijft het glas met 70% achter.

Voor het project Smart Energy Glass heeft Bouwels daarom marktonderzoek gedaan voor andere sectoren en geconcludeerd dat het in productie nemen van het innovatieve, schakelbare raam commercieel wel haalbaar is. Dit gaat dan om toepassing in de utiliteitsbouw. Bouwels verwacht vervolgens het product verder te ontwikkelen voor de woningbouw. Vervolgens is het product wellicht dusdanig doorontwikkeld, dat het ook interessant is voor de tuinbouw.

Bouwels wil over een jaar een gevel met Smart Energy glass bekleden als pilot.

OLED

Een organische lichtemitterende diode is de organische vorm van de welbekende 'gewone led'. Waarbij een led één fel lichtpunt heeft, bestaat de oled uit een grote plaat die een egaal, diffuus licht uitstraalt. Een oled bestaat uit een plaat met een speciaal type polymeer. Of bij een ander type oled zijn het geen polymeren, maar kleine moleculen. Deze laag wordt tussen een anode en kathode geplaatst en afgesloten voor lucht en water. De laag licht op wanneer

er een spanning over de kathode en anode gelegd wordt.

In de media verschijnen reeds enthousiaste verhalen over oled's. Zo zouden ze al 10.000 uur meegaan. Voor de tuinbouw gaat dit zeker nog niet op. Deze 10.000 geldt namelijk voor het type oled met kleine moleculen. Voor een groter lichtvlak, moet je een oled met polymeren hebben en hiervan blijft de levensduur nog steken op 1000 uur. Bovendien wordt vanuit de industrie bepaald dat deze levensduur geldt voor het moment waarop de lichtopbrengst tot 50% is gezakt. In de glastuinbouw is de verlichting dan al lang niet efficiënt meer.

Het duurt dus nog wel even voordat de oled interessant wordt voor de tuinbouw, al gaan de technische ontwikkelingen net als bij de gewone led zeer snel. In twee à drie jaar tijd is de lichtsterkte verhoogd van 250 naar 1000 cd/m². De levensduur is gestegen van 3000 naar 10.000 uur (bij klein molecuul-oled's) en het rendement is zelfs gestegen van 7 naar 50 lm/W. Al zegt de onderneming Universal Display Corporation in recent onderzoek al 102 lm/W gehaald te hebben. En dat komt wel heel dicht bij de huidige assimilatiebelichting.

Groot voordeel van de oled is, dat deze uit een plaat bestaat. Wanneer er geen stroom door geleid wordt, is hij gewoon doorzichtig (75% lichtdoorlaat). Wanneer er wel stroom op gezet wordt, geeft de plaat een egaal, diffuus licht. De platen kunnen zeer dun gemaakt worden. Ze gaan naar alle verwachting dan ook alle type lcd-displays vervangen. Nu gebeurt dit alleen nog met kleine displays, maar Samsung heeft onlangs een scherm van 17 inch getoond, dat slechts 18 mm dik was. Kort geleden is ook Sony met een oled-scherm van 11 inch gekomen dat zelfs maar 3 mm dik was.