

Cees van der Lans: 'De eerste ge



Cees van der Lans: "Wij kiezen bewust voor een kas zonder luchtramen. Dan heb je ook echt een gesloten kas."

De gebroeders Cees en Leo van der Lans laten momenteel in Rilland door de P.L.J. Bom Groep de eerste gesloten kas zonder luchtramen in het dek bouwen. Deze Venlokas met een oppervlak van 15.500 m², geklimatiseerd op basis van het Innogrow-concept, krijgt een dek van gehard glas met een antireflectie behandeling. Tomatenteler Cees van der Lans licht zijn keuze toe.

TEKST: HARRY STIJGER BEELD: ERIC VAN HOUTEN De fossiele brandstof wordt schaarser. De broers Van der Lans kozen heel bewust voor een gesloten kas. Ze willen het verbruik van fossiele energie in de tuinbouw proberen terug te dringen en ze denken in de toekomst zelfs energie te produceren. Die gedachten zijn mede bepalend geweest om voor een gesloten kas te kiezen.

Het maatschappelijk bewust ondernemen blijkt ook uit de keuze voor gehard glas in het dek. Dat verkleint het risico's, dat er bij breuk glas naar beneden komt. Gehard glas is voor de bouwnormen (met uitzondering voor de sneeuwbelasting) niet nodig. Maar de gebroeders Van der Lans investeren toch extra in gehard glas omdat de kassen steeds hoger en de glasmaten steeds groter worden.

Gehard glas met antireflectie

Het dek van gehard glas heeft een antireflectie behandeling ondergaan in Denemarken. Volgens een bepaald chemisch proces ondergaat het glas aan beide kanten een etsbehandeling, die voor een opruwing van een microscopische dunne laag van 100 nm (nanometer) zorgt. Hierdoor ontstaan kleine poriën, waar de lichtstralen invallen en als het ware door het glas wordt opgenomen en doorgelaten. De toegepaste behandelingsprocédé vindt z'n oorsprong in de Solarindustrie.

Bij metingen geeft het standaard geleverde glas (float of getrokken) in de tuinbouw over het lichtspectrum 400-700 nm (PAR-licht) een effectieve lichtdoorlaat van ongeveer 90%. Door het reflecteren van het licht op het glas gaat aan beide kanten zo'n 4,5% verloren. Het glas zelf absorbeert ook nog ongeveer 1% van het licht.

Na de antireflectie behandeling neemt het lichtverlies door reflectie met zo'n 75% af. De lichtdoorlatendheid neemt hierdoor 6 tot 7% toe. Metingen van een monster met het antireflectie behandelde glas geven zelfs in een gemiddelde lichtdoorlatendheid van 98,3% in het lichtspectrum 400-700 nm (zie grafiek).

Koele kastemperatuur

In deze gesloten kas gaat Van der Lans het klimaat zodanig regelen zodat er geen luchtramen in het kasdek meer nodig zijn. Het ontbreken van luchtramen, profielen en opdrukkers, zorgt voor meer licht (1,3%). Maar hoe lichter de kas, hoe warmer het binnen wordt. Om de kaslucht te kunnen koelen is een bepaald koelvermogen nodig, soms maar een paar uur (piek) per dag. In samenwerking met Innogrow is hiervoor een geavanceerd systeem ontwikkeld.

Van der Lans kan de kas in vijf opeenvolgende stappen op de juiste temperatuur houden (koelen).

De eerste stap betreft de gevelventilatie en de luchtbehandelingskasten. De in totaal 66 ventilators zuigen droge lucht naar binnen en pompen deze door luchtslurven. Deze relatief droge lucht neemt het verdampte plantenvocht en de warmte op. Via de overdrukroosters gaat de vochtige lucht naar buiten. Met een ventilatievoud van 4 keer per uur is er al een afkoeling (koelvermogen) van zo'n 100 Watt/m²/uur.

sloten kas zonder luchtramen'

Deze luchtslurven verdelen ook de CO₂ uit de WKK installatie door de kas.

De tweede stap gebeurt met het koelen van het dek door er bronwater van 14 à 15°C overheen te laten lopen. Dit bronwater is afkomstig van een omgekeerde osmose-installatie en gaat na koeling van het dek naar het waterbassin. Volgens Cees van der Lans geeft dit met echt heet weer ook een koelvermogen van 100 Watt/m²/uur.

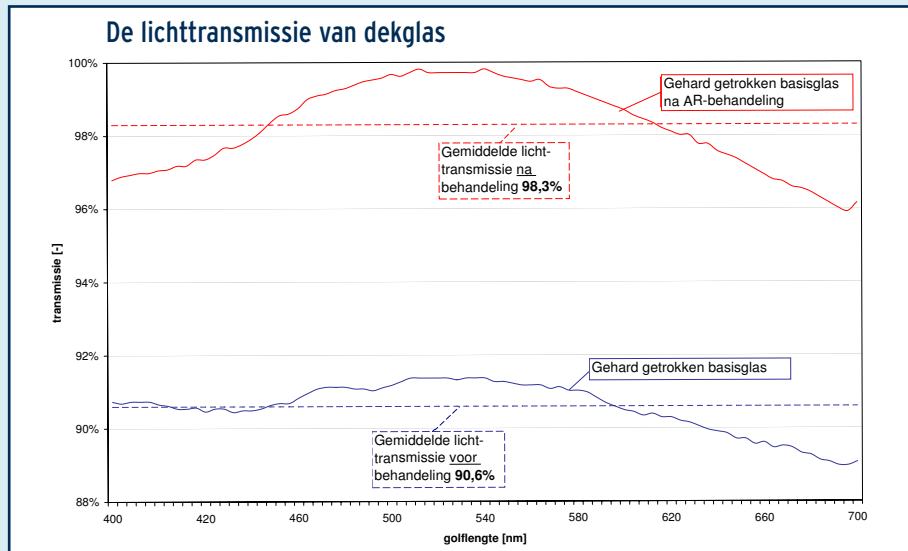
ACL-scherminstallatie

De derde koelingstap is het gebruik van een zomerscherm om warmtepieken tussen de 150 en 200 Watt/m²/uur weg te schermen. Het type doek is nog niet bepaald. Een aluminium doek heeft 30% lichtreflectie.

In de kas komt een scherminstallatie volgens het ACL-principe, waarbij het doek langs de traliespant loopt. De installatie krijgt twee doeken: een zomer- en een winterscherm. Het zomerscherm ligt in een trog onderaan de ene zijgevel; het winterscherm in een trog onder aan de tegenoverliggende zijgevel. De opslag van het schermdoek kost wel een teeltgoot met een rij tomatenplanten. Dat geeft 1% oppervlakteverlies bij deze schaalgrootte, maar de installatie geeft wel de minste lichtonderschepping (-0,5%). Een scherminstallatie met dradensysteem geeft 4 tot 5% lichtverlies bij een dubbelscherm en bij een trek/duwsysteem al gauw 6 tot 7%. Bij het ACL-schermsysteem is er geen

Specifieke kenmerken gesloten kas bij Gebroeders Van der Lans

- Venlobouw met 9,60 m tralie (2 kappen van 4,80 m)
- Vakmaat van 5,00 m
- Kolomhoogte 5,60 m
- Glasmaat 2,55 x 1,25 m
- Gehard glas met antireflectie behandeling
- Geen luchtramen in het dek, wel in de kopgevels
- ACL/Bom dubbelscherm
- Speciaal aan- en afvoersysteem voor luchtbehandeling in de kopgevels
- Speciaal ontwikkeld nokprofiel voor integratie van dakspoeierleiding
- Totale controle over het klimaat door de verschillende installaties
- Warmtepomp en Aquifer voor een efficiënt energieverbruik



De lichtdoorlatendheid van gewoon en van met antireflectie (AR) behandeld glas. Door de behandeling met antireflectie neemt vooral in het PAR-gebied (400 - 700 nm) de lichtdoorlatendheid met 6 tot 7% toe (bron: Bom-groep).

mogelijkheid om een vochtkier te trekken, maar dat is ook niet nodig bij een gesloten kas.

Bovenkoelers voor koude lucht

Voor de vierde stap om te koelen komen er 32 koelers boven in de kas, verdeeld over de oppervlakte van 15.500 m². Koude lucht zakt naar beneden. Van der Lans denkt dat het koelen van bovenaf beter is dan koude vanaf de onderkant.

Iedere bovenkoeler heeft een capaciteit van ongeveer 80 kW/uur en wordt gekoeld met koud water van 10°C uit de grond (aquifers). Dit zorgt voor een koelvermogen van 170 Watt/m²/uur. Van der Lans kan de koelers ook aanzetten als het scherm niet dicht kan vanwege te weinig licht, maar er wel koeling nodig is.

De bovenkoelers geven over de hele oppervlakte gezien een lichtverlies van 1%. Hoewel het plaatselijk is, is het toch een nadeel. Een tweede nadeel is het geluid. Van der Lans hoopt, door de keuze van een goede fabrikant, dat het meevalt.

De vijfde stap die koeling moet geven, gebeurt in combinatie met de eerste stap. Achter de doorlopende kopgevelluchting staat een koel- en warmteblok, die de aanzeggen lucht kan koelen of verwarmen met behulp van de luchtslurven.

Niet rendabel

In de gesloten kas komt belichting van 12.000 lux. De overtollige warmte slaan de broers op in de bodem of gebruiken ze

voor de naastgelegen gewone kas van 54.000 m².

Van der Lans verwacht dat het energieverbruik 30% lager ligt dan normaal. Dat is goed voor een besparing van 10 tot 15 m³/m². Het verbruik ligt naar verwachting totaal op zo'n 45 m³/m², inclusief het opwekken van elektra met een WKK.

De bouwkosten van de kas zijn, behalve de meerkosten voor het antireflectie behandelde geharde glas, niet veel hoger dan bij een normale kas. Desondanks bedraagt de totale extra investering circa 60 euro/m². Dit is nodig voor de klimaatinstallaties, de verwarming, de ruimtekoeling, een warmtepomp en aquifers.

Gezien de beperkte schaalgrootte is de investering nog erg hoog en bedrijfseconomisch niet haalbaar. De broers Van der Lans geloven er echter in en van hen hoeft het niets extra's op te leveren. Een terugverdientijd is moeilijk te bepalen. Innogrow verwacht een productieverhoging van 15 tot 20% en een energiebesparing van 25 tot 30%.

SAMENVATTING

De gebroeders Van der Lans kiezen vanwege het lagere energieverbruik in de toekomst, voor een gesloten kas om jaarrond tomaten te telen. Gevelventilatie moet de buitenlucht ontvochtigen en koelen. Verder gebruiken de broers onder andere kasdekkoeling, een dubbel scherm en koelers, die koude lucht boven in de kas brengen.