

NCTIS
THERMO

**HEAT YOU FEEL,
SAVINGS THAT ARE REAL!**



Phormium

Supporting growers since 1977

NOCTIS THERMO SCHERM: AANZIENLIJKE ENERGIEBESPARING TEGEN EEN AANTREKKELIJKE PRIJS

Met het uitbreken van de energiecrisis in 2022 kreeg de tuinbouw het hard te verduren. En hoewel de energieprijzen sindsdien terug sterk zijn gedaald, is het duidelijk geworden dat (fossiele) energie nooit meer zo goedkoop zal zijn als voorheen. Ook het streven naar een CO2-neutrale tuinbouw, uit zich in duurdere energie via taksen en andere maatregelen. Om in de toekomst rendabel te blijven moet de tuinbouwsector haar energieverbruik verlagen en dat betekent isoleren. Sterk energiebesparende, betaalbare schermen kunnen telers daarbij helpen.



In het licht van deze uitdagingen introduceert Phormium een nieuw type aluminium nachtscherf: **Noctis Thermo**. Aluminium nachtschermen worden veelvuldig aangehaald in onderzoek rond energiebesparing en in de principes van Plant Empowerment. Tot nu toe waren dergelijke aluminium nachtschermen echter commercieel nog niet beschikbaar tegen een aantrekkelijke prijs. Hier maakt Noctis Thermo het verschil. Het biedt een significante energiebesparing tegen een acceptabele kost.

Noctis Thermo heeft meer te bieden dan energiebesparing alleen. Het scherm zorgt voor een lagere gewasuitstraling, een hogere planttemperatuur en een verlaagde kans op ziekten. Daarnaast laat het scherm zich ook goed combineren met LED-belichting en is het inzetbaar in kassen waar aan variabel schermen wordt gedaan.

TESTIMONIAL

FACHJAN PROJECT PLANTS



Fachjan teelt een groot assortiment groene planten voor daghandel, interieur- en projectbeplanting. Fachjan heeft 10 hectare kassen verdeeld over vier locaties. Op de locatie in 's-Gravenzande sprak Phormium met Ron van der Knaap. Als een van de eerste wisselde Fachjan hier in 2023 het bovendoek in voor het vernieuwende Noctis Thermo.

In 's-Gravenzande wordt er geteeld met SON-T lampen en een etmaaltemperatuur van 20°C. Verder wordt er ook gestuurd op de PAR-lichtsom, dat komt de groei van de planten ten goede. De voorzieningen in de kas – waaronder ook de schermen – worden aangepast aan deze teeltstrategie.

De hoge etmaaltemperatuur leidt tot een vraag naar energiebesparing. De belichting vereist een oplossing voor lichtuitstoot. En het sturen van de lichtsom in de kas vraagt om een - bij voorkeur variabel - schermingsstelsel. Noctis Thermo komt tegemoet aan alle drie deze voorwaarden.

Er zijn bij Fachjan meerdere opties overwogen voor de energiebesparing maar dit is wel de meest geschikte.

De extra energiebesparing die we boeken met Noctis Thermo is goed merkbaar, aldus Ron.

“De minimum buistemperatuur kan 5 graden lager met het doek, dat scheelt zowat 10% energie”, vertelt hij.

Ron licht het verder toe. ***“Ik gebruik Noctis Thermo vooral om energie te besparen, maar ook als nachtscherf in de zin van assimilatie-doek. We belichten in de nacht en vroege ochtend en ongeacht de belichting is het Noctis Thermo scherm in de nacht altijd gesloten.”***

Het doek wordt bij hogere stralingssommen ook overdag gebruikt om variabel mee te schermen in combinatie met het diffuse scherm. Bij Fachjan wordt Noctis Thermo, dat 99% schermt, gebruikt om de hoeveelheid intredend licht aan te passen aan de noden van het gewas.

BELICHTE TEELTEN

Noctis Thermo heeft dankzij de aanwezigheid van aluminium ook goede lichtblokkerende eigenschappen (99%). Voor belichte teelten kan Noctis

Thermo daarom ook gebruikt worden als een lichttuitstootscherm met hogere energiebesparende eigenschappen (72%).

Dat zijn twee vliegen in één klap: lichtafscherming + significante energiebesparing.

In het bijzonder is Noctis Thermo interessant in kassen waar men gebruikt maakt van LED-belichting. Het uitstekend energetisch rendement en geoptimaliseerd lichtspectrum maken van LED de assimilatietechnologie van de toekomst. Het is dus niet verwonderlijk dat daarom vandaag meer en meer telers investeren in een belichtingsinstallatie die gedeeltelijk of volledig uit LED bestaat.

Voor eenzelfde PAR-som voert een LED-lamp echter minder stralingsenergie toe aan het gewas wat resulteert in een lagere gewastemperatuur. Ter compensatie wordt de buistemperatuur daarom soms verhoogd met één of meerdere graden. Dankzij de isolerende werking van aluminium realiseert Noctis Thermo uit zichzelf een **hogere gewastemperatuur** dan conventionele assimilatieschermen. Een hogere buistemperatuur is daardoor minder aan de orde.

Noctis Thermo maakt het mogelijk om het besparingspotentieel van LED ten volle te benutten. Zo haal je als teler het onderste uit de kan.

VARIABEL SCHERMEN

Om de teeltomstandigheden te optimaliseren wordt in de sierteelt steeds vaker variabel geschermd. Hierbij wordt de lichtsom voor het gewas gestuurd aan de hand van tweeschermen. Op het onderste dradenbed ligt een eerste diffuse scherm en op het bovenste dradenbed een Noctis Thermo. Door het lichttuitstootscherm meer of minder dicht te laten lopen **regelt men de hoeveelheid intredend licht**. Dit licht valt vervolgens op het diffuse scherm dat het licht zal verstrooien over het gewas. Zo bekomt men een egale lichtverdeling in de kas met een minimale hoeveelheid slagschaduw.

Deze dubbele schermopstelling van twee gesloten schermen biedt

ook voordelen naar energiebesparing toe. Klassiek gezien wordt voor het lichttuitstootscherm geopteerd voor een witte variant.

Noctis Thermo staat toe het **energetisch rendement nu**

verder te optimaliseren.

De ten opzichte van klassieke witte lichttuitstootschermen verbeterde thermische eigenschappen van Noctis Thermo (72% energiebesparing) zullen het energieverlies van de kas verder verlagen. Voor een energie-intensieve teelt zoals deze van bv. siergewassen is dat bijzonder welkom.

Een klassiek wit lichttuitstootscherm heeft een emissiviteit van ca. 70% waar Noctis Thermo een emissiviteit heeft van 53%. Deze **lagere emissiviteit** zorgt voor een lagere warmtestraling van het doek en bijgevolg van de kas wat leidt tot een hogere energiebesparing.

ONBELICHTE TEELTEN

Het is geweten dat een extra scherm de U-waarde (isolatiewaarde) van de kas gevoelig verlaagt. Hoe lager de U-waarde hoe beter de isolatiewaarde van de kas. Een kas met een enkel transparant scherm heeft een U-waarde van ca. 3.6 W/m²/K waar een kas met twee transparante schermen een U-waarde heeft van ca. 2.6 W/m²/K. Door een transparant scherm te vervangen door een aluminium scherm kan de winst echter nog gevoelig worden verhoogd. Deze combinatie laat de U-waarde zakken tot ca. 2.1 W/m²/K. (de Zwart et al, 13-14).

Daarom, wanneer in een onbelichte teelt overwogen wordt om een extra scherm te installeren ten voordele van energiebesparing, kan men best opteren voor een aluminium nachtscherm om zo de energiebesparing te optimaliseren. Een tweede scherm zal namelijk nooit overdag gesloten worden, zelfs al was het transparant. Het lichtverlies zou namelijk te groot zijn.

Een tweede energiescherm voor een onbelichte teelt is dus beter niet transparant. Uiteindelijk is een transparant energiescherm verre van het beste energiescherm, dat zijn namelijk de gealuminiseerde schermen.

Tijdens de nacht zal het aluminium nachtscherm significant meer energie besparen ten gevolge van een lager verlies aan thermische straling. Wie daarom als extra scherm kiest voor Noctis Thermo in plaats van een conventioneel transparant energiescherm haalt pas écht het onderste uit de kan.

“Een scherm dat (gedeeltelijk) bestaat uit aluminium bandjes of voorzien is van een aluminium coating heeft een lage transmissiefactor voor langgolvlige straling. Dat betekent dat dergelijk scherm, zelf al wordt het in de eerste plaats gebruikt voor beschaduwing, kan bijdragen tot het minimaliseren van de warmte-uitstraling tijdens de nacht.” (Plant Empowerment, Geelen et al. 112)

De principes van Plant Empowerment benadrukken het belang van een lage gewasuitstraling want gewasuitstraling staat gelijk aan energieverlies. Een lager energieverlies resulteert in een hogere restenergie dat het gewas op zijn beurt kan aanwenden om de verdamping op gang te houden, voedingsstoffen aan te trekken en te groeien. Een lagere gewasuitstraling betekent ook een hogere planttemperatuur wat op zijn beurt het risico op condensatie op de plantkop verlaagt. Condensatie moet ten allen tijde vermeden worden om schimmelziekten als Botrytis te voorkomen.

De aluminium micropartikels in Noctis Thermo reflecteren thermische straling terug naar het gewas. **Het doek vormt met andere woorden een barrière tegen stralingsverliezen met minder uitstraling en kans op condensatie op de plant als gevolg.**

In combinatie met zijn lichtblokkerende eigenschappen **is Noctis Thermo ook uitermate geschikt als assimilatiescherm in combinatie met een (gedeeltelijke) LED-belichtingsinstallatie waar een verlaagde planttemperatuur een gekend neveneffect is ten gevolge van de lagere hoeveelheid warmtestraling.**

UNIEKE TECHNOLOGIE

Het sterk energiebesparende Noctis Thermo biedt een betaalbare oplossing voor de uitdagingen waarmee telers vandaag wordt geconfronteerd. Uitdagingen die het gevolg zijn van hogere energieprijzen, de nood aan verduurzamen en de omschakeling naar nieuwe belichtingstechnologieën.

De belangrijkste eigenschappen van Noctis Thermo zijn: **72% energiebesparing, een schermingsgraad van 99%, brandklasse 1 volgens NTA 8825, een 8-jarige garantie én significant minder duur dan traditionele aluminium schermen.** Phormiums unieke weeftechnologie en MEP™ technologie maken de combinatie van deze eigenschappen mogelijk.

MEP™ TECHNOLOGIE

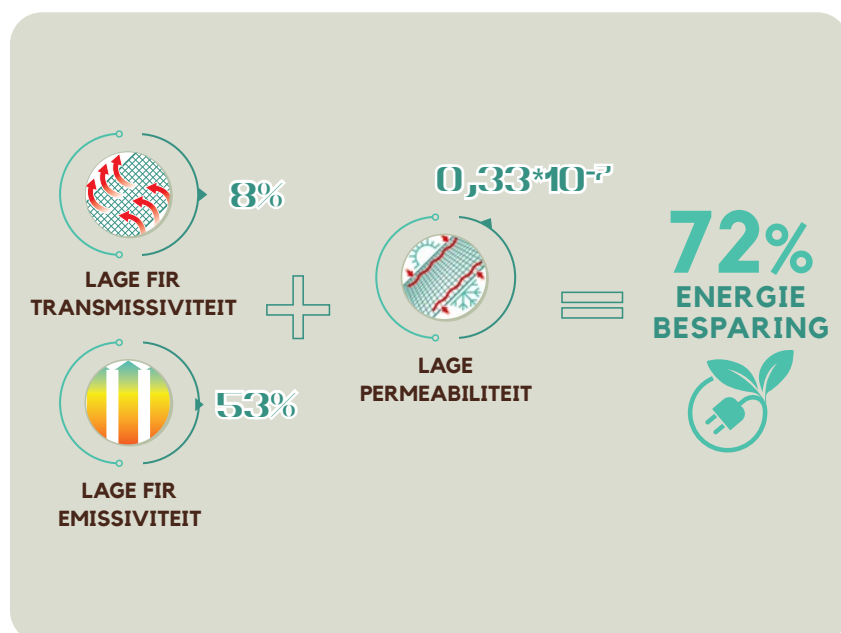
MEP™ technologie (micro encapsulated particles) laat toe microscopisch kleine partikels aluminium te encapsuleren in de tapes van Noctis Thermo. Het aluminium bezorgt het scherm een **lage doorgangscoefficiënt voor thermische straling** (FIR transmissiviteit genoemd). De FIR transmissiviteit wordt bepaald met het TNO toestel van WUR Lightlab. Meer info over het meetprotocol en het meettoestel is te vinden in het rapport:



De FIR transmissiviteitswaarde van Noctis Thermo werd vastgesteld door WUR en bedraagt 8%. Dit is significant lager de FIR transmissiviteitswaarde van een traditioneel energiescherm van ca. 30%. Phormium introduceert de aluminium partikels tijdens de extrusiestap van haar verticaal geïntegreerde productieproces. De MEP™ technologie laat Phormium zo toe aluminium schermen te produceren op een kostenefficiënte manier. In tegenstelling tot bepaalde coatings garandeert de encapsulatie een sterke mechanische binding gedurende langere tijd. Verder laat de technologie ook toe aluminium schermen **brandvertragend** te maken. Noctis Thermo voldoet aan de eisen van de strengste klasse voor brandvertragendheid: NTA 8825 klasse 1.

WEEFTECHNOLOGIE

Het weefpatroon dat geselecteerd werd door Phormium voor Noctis Thermo geeft het scherm een **lage porositeit** (ook wel **permeabiliteit** genoemd). De permeabiliteit bepaalt hoeveel energie doorheen een scherm kan ontsnappen ten gevolge van de doorgang van warme lucht. Een scherm met een lage permeabiliteit zal daarom meer energie besparen dan een scherm met een hoge permeabiliteit. De permeabiliteit van een scherm wordt bepaald met de Permea van WUR Lightlab. Meer info over het meetprotocol en het meettoestel is te vinden in het rapport:



De permeabiliteitswaarde van Noctis Thermo, die werd vastgesteld door WUR, bedraagt $0,33 \cdot 10^{-7}$. Deze waarde ligt significant lager dan de permeabiliteitswaarde van een traditioneel energiescherm van ca. $0,6 \cdot 10^{-7}$. **De combinatie van de lage permeabiliteit, lage FIR transmissiviteit en emissiviteit levert een scherm op met een energiebesparing van 72%.** Het tussenliggend meegeweven garenpatroon zorgt voor de nodige afvoer van overtollig vocht. Geweven schermen staan ook bekend om hun sterkte en robuustheid. De kruisende bandjes in een geweven scherm zorgen voor een stabiele materiaalstructuur. **Net als andere geweven schermen behoudt Noctis Thermo gedurende lange tijd zijn initiële energiebesparende eigenschappen.** Hierdoor is de keuze voor Noctis Thermo ook een duurzame keuze die op termijn ook een lagere carbon footprint oplevert.