

Regelen op vocht in plaats van raamstand

# Marc Ruijs: 'Durf nodig voor vocht'



LEI-onderzoeker Marc Ruijs (rechts) legt chrysantenteler Paul van Kester uit dat hij met een vochtregeling, die alleen ingrijpt als het nodig is, 8% energie kan besparen.

In vervolg op de quick scan energiezuinige teler bij paprika is dit jaar een dergelijk onderzoek verricht bij de gewassen chrysant en radijs. Energiebesparing door aanpassing in klimaatinstellingen is in beide gewassen vaak lastiger te realiseren dan bij paprika, omdat een teler van deze gewassen te maken heeft met meerdere teeltstadia in één kas.

TEKST EN BEELD: HERMA ENTHOVEN

In het onderzoek is nagegaan hoe de deelnemende telers omgaan met energie en klimaatbeheersing. Ook is gevraagd welke maatregelen zij nemen om te komen tot een zo laag mogelijk energieverbruik. Samen met die telers hebben de onderzoekers bekeken welke punten nog verder zijn te verbeteren.

## Rekenen met klimaatmodel

**nog zuiniger** — Om vast te stellen of energiezuinige bedrijven nog zuiniger kunnen telen zonder dat dit ten koste gaat van productie en kwaliteit, moet je eerst weten hoe de huidige situatie is. Daarom zijn van beide gewassen drie bedrijven in kaart gebracht. Zowel van

een bedrijf met chrysanten als met radijs zijn berekeningen in een klimaatmodel gemaakt. Daarbij zijn alle klimaatinstellingen en de bedrijfsuitrusting van de betreffende teler opgenomen. Met behulp van dat rekenmodel zijn variabelen aan te brengen, zodat de onderzoekers kunnen uitrekenen wat er gebeurt met het klimaat, wanneer een instelling wijzigt. Ook kunnen ze de effecten van bijvoorbeeld een andere manier van regelen of een scherm nagaan.

Met behulp van zo'n klimaatmodel is vast te stellen wat er met de relatieve luchtvochtigheid gebeurt als je het scherm wat langer dicht laat liggen. De onderzoeker kan ook het effect van zo'n

— klimaatmodel

— relatieve luchtvochtigheid

# regeling bij chrysant en radijs'

verdere  
energie-  
besparing

verandering uitrekenen op het energieverbruik. Zo kan hij tot een verantwoord advies komen voor verdere energiebesparing. Van de andere twee bedrijven per gewas is, op basis van de bevindingen van het eerste bedrijf, de mogelijke energiebesparing ingeschat.

Het onderzoek 'Quick scan energiezuinige telers' is uitgevoerd door WUR (LEI, A&F, PPO en PRI) in opdracht van het ministerie van LNV en het PT.

## Verbeteringen bij chrysant

LEI-onderzoeker Marc Ruijs: "Het chrysantenbedrijf dat we hebben doorgerekend, is het bedrijf met het laagste energieverbruik van de drie chrysantenbedrijven. Dat is voor een deel toe te schrijven aan het lagere belichtingsniveau; 3000 lux ten opzichte van 6000 lux op de andere twee bedrijven. Ook is er verschil in cultivar, leeftijd van de kas en een warmtekrachtinstallatie. Deze aspecten zijn van invloed op de absolute hoogte van energieverbruik."

hoogte  
energie-  
verbruik

De drie bedrijven regelen het vocht met behulp van minimum raamstanden in plaats van een vochtsetpoint. Ruijs: "De betrokken telers kiezen voor het 'gevoel', waarbij ze de minimum raamstanden zodanig kiezen dat ze niet tot vochtproblemen leiden. Het komt daardoor regelmatig voor dat ze meer vocht (en daarmee warmte) afvoeren dan strikt noodzakelijk. Met een vochtregeling die alleen ingrijpt als het nodig is (in plaats van standaard minimum raamstanden) kan een teler volgens de modelberekeningen een energiebesparing realiseren van 8%. Frappante uitkomst was dat als wordt geregeld op een RV van 85%, de gemiddelde RV zelfs iets lager uitvalt terwijl het aantal uren dat de ramen dicht liggen hoger is."

vocht-  
regeling

Overstappen op deze regeling vraagt wel aanpassing van de teler. De regeling kan onrustiger zijn dan een teler gewend is. Hij zal bovendien een ander klimaat voelen en er is dus wat durf nodig om te vertrouwen op de vochtregeling. Wat hierbij wellicht kan helpen, is meerdere meetboxen te plaatsen.

## Terugleveren aan het net

Het bedrijf dat belicht met 3000 lux wil in de toekomst naar een belichtingsniveau van 6000 lux. Daarom is gekeken welke manier van energielevering in die situatie het meest voordelig is.

energie-  
levering

Uit het onderzoek blijkt dat een warmtekrachtinstallatie met teruglevering aan het net de beste keuze is, als het energieverbruik volgens de Glami-methode wordt berekend. Door zo'n 60% van de piekvraag aan elektriciteit zelf te produceren en de rest in te kopen blijft het warmteoverschot beperkt, kan een teler in de zomer CO<sub>2</sub> blijven produceren en kan hij elektriciteit aan het net terugleveren.

## Andere mogelijkheden

Ondanks het gebruik van een verduisteringsscherm gebruiken chrysantentelers toch nog een behoorlijke minimum buistemperatuur. Uit het onderzoek blijkt dat het verlagen van de minimumbuis (op het bovennet) van 40 naar 30°C een besparing geeft van 4%.

buis-  
temperatuur

Jaarrond wat kouder telen is ook een optie, mits de cultivar hiervoor geschikt is. De energiebesparing voor het referentiebedrijf

is 5% bij een 1°C lager setpoint. Verandering van de setpoint-temperatuur geeft echter altijd een ander teeltpatroon. In verband met de strakke planning van de teelt is elke vorm van vertraging ongewenst. De verschillen in setpoints bij de drie bedrijven waren klein. Een tweede scherm in de chrysantenteelt kan weliswaar veel besparen, maar er kleven nadelen aan. Door zo'n scherm stijgt de gemiddelde RV op jaarbasis met 2,5%. Verder neemt het aantal uren dat de RV boven de 90% uitkomt, sterk toe. Dat kan een dunner en slapper gewas geven.

strakke  
planning

## Verbeteringen bij radijs

Ook bij de teelt van radijs is het interessant om maatregelen te nemen die besparing opleveren. De mogelijkheden zijn echter vaak wat beperkter. Radijstelers kunnen 2% energie besparen door met een vochtregeling te werken in plaats van een raamstandenregeling.



Radijstelers zijn echter bang voor een bedompt klimaat. Bovendien zou bij gebruik van CO<sub>2</sub> kachels de concentratie schadelijke gassen te hoog kunnen oplopen. In de hoogste vochtregeling (RV 90%) liggen de ramen ongeveer 1200 uur meer dicht. Dit komt overeen met 10% van het jaar. De ramen liggen dus nog steeds meer dan 80% open, waardoor de kans op schade beperkt is.

De onderzochte drie radijsbedrijven hebben geen gevelscherm. Onderzoeker Ruijs: "Als er een horizontaal scherm is, dan hoort daar in ieder geval een gevelscherm bij. Want als je dat niet hebt, creëer je horizontale temperatuurverschillen. Ideaal is een gevelscherm of een regelbaar gevelnet. Ook vast gevelfolie voldoet en levert een energiebesparing van 3% op."

Relatief kleine veranderingen rondom het openen en sluiten van het horizontale scherm hebben grote gevolgen voor het energieverbruik. Meer schermuren maken bij hogere buitentemperaturen is eenvoudig toe te passen. Berekend is dat een radijsteler er tot 9% mee kan besparen. Hij krijgt dan wel te maken met meer uren met hogere vochniveaus.

Voor temperatuurintegratie is het van belang om de temperatuur tijdens compensatie-uren ver genoeg te kunnen laten dalen. Als er al koud geteeld wordt, dan nemen de mogelijkheden af om hier mee te werken. De temperatuurverschillen mogen niet te groot worden, maar temperatuurintegratie met 1 à 2°C bandbreedte lijkt heel goed mogelijk. Binnen de landelijke gewascommissies zullen alle ins en outs van deze quick scan chrysant en radijs de komende tijd aan de orde komen.

Iedereen kan nog een stap(je) verder komen met energiebesparing. Op vocht regelen in plaats van op raamstand is zowel voor chrysanten- als radijstelers een aanrader. Het druist echter vaak in tegen het gevoel. Temperatuurverlagingen kunnen een optie zijn, maar de mate waarin is onder andere afhankelijk van het teeltschema en cultivar. Voor radijstuinders is het aanbrengen van een gevelscherm bij gebruik van een bovenscherm een van de eerste maatregelen.

## SAMENVATTING

Tuinbouw Relatiedagen