

# Vraag van gewas vertalen

**Een goede installatie is een voorwaarde om het klimaat optimaal te kunnen sturen. De klimaatregeling moet er voor zorgen dat een teler onder alle weersomstandigheden het hoogste netto bedrijfsresultaat haalt. En dat is niet gemakkelijk. Het vraagt inzicht in de kosten van de klimaatregeling en inzicht in de gewasgroei. Vervolgens is het een kunst om de vraag van het gewas te vertalen naar de regeling.**

TEKST EN BEELD: TON RIJSDIJK



De raamstand is afhankelijk van het verschil in hoeveelheid vocht in de kas en buiten. Het verschil in absolute luchtvochtigheid is bepalend voor de afvoer van vocht.

Het regelen van het klimaat is vrij complex. In eerste instantie moet de teler in een vroeg stadium zien te onderscheiden of de plant er wel of niet optimaal bij staat. Vervolgens moet hij inschatten waar dit aan ligt. Is het de transpiratie, fotosynthese, de ontwikkelingssnelheid of ligt het probleem buiten de plant, bijvoorbeeld omdat het gewas elke ochtend nat slaat.

## Lastige vertaalslag

Als bekend is welk proces aangepakt moet worden, dan vergt dat nog een vertaalslag naar de gewenste aanpassing van het klimaat en de daarbij horende klimaatinstellingen. Een vertaalslag dus van plant-

proces naar klimaatfactor en van klimaatfactor naar regelfactoren. Daarbij moet een teler de regeling dan met de juiste orde van grootte en invloeden instellen, zodat het gewenste klimaat onder alle weersomstandigheden wordt gerealiseerd. De teler moet daarbij bedacht zijn dat het veranderen van één klimaatfactor, effect heeft op de andere klimaatfactoren. Zo heeft een verandering van de temperatuur bijvoorbeeld gevolgen voor de luchtvochtigheid en de CO<sub>2</sub>-concentratie.

Een dergelijke vertaling in drie trappen maakt de kans op vertaalfouten natuurlijk groot. Niet verwonderlijk dat veel tuinders zich bij het regelen van het kli-

maat beperken tot wat aanpassingen van de minimum buistemperatuur en de minimum raamstand. Dat is jammer, want twee handschakelaars waren dan veel goedkoper geweest dan een geavanceerde klimaatcomputer.

## Leren staan

Als je ergens staat te wachten dan is je eigen lijf continu bezig met meten en bijsturen. Alleen heb je het helemaal niet door. Als je lijf een fractie uit balans raakt, worden direct de spieren in je voeten aangespannen om weer de balans terug te krijgen. Dat gebeurt ongemerkt, omdat al direct bij het constateren van een afwijking de juiste actie wordt ondernomen. Pas als je onverhoopt dreigt om te vallen, wordt het hele lichaam ingezet om dit te voorkomen.

Als je niet op tijd reageert is een grote correctie nodig, met als risico dat je de andere kant uit doorschiet. Het kost meer energie en levert minder op en kan zelfs tot ongelukken leiden.

Als je dus in staat bent zo te regelen dat kleine afwijkingen direct met de juiste tegenactie worden bijgestuurd dan kan het gewenste klimaat bij een laag energiegebruik worden gerealiseerd.

Nu zijn planten geen mensen. Planten kunnen grote fluctuaties in klimaat gemakkelijk aan. Er moet alleen op worden gelet dat de grenzen niet worden overschreden. Dat betekent in de praktijk dat een groot deel van de dag nauwelijks regelacties nodig zijn. Als een grenswaarde wordt genaderd zijn de juiste correcties nodig. Pas als de grenswaarde wordt overschreden, moeten alle zeilen worden bijgezet.

Zo heeft het dicht op elkaar leggen van de verwarmingstemperatuur en ventilatie-

— meten en bijsturen

— planten geen mensen

— plant wel of niet optimaal

# naar klimaatregeling

temperatuur op de plant geen effect. Het verhoogt alleen uw energierekening.

## Eén keer per jaar instellen

Het klimaat één keer per jaar instellen lijkt niet zo realistisch. Toch bevatten de huidige klimaatcomputers voldoende instellingen om het klimaat zo in te kunnen stellen dat bij grote weersveranderingen het klimaat niet opnieuw hoeft te worden ingesteld.

Een seizoensafhankelijke P-band voor de ventilatie of één per dagdeel is bijvoorbeeld onzin. De P-band moet afhankelijk zijn van de buitentemperatuur en de windsnelheid. Als het verschil tussen binnen- en buitentemperatuur halveert dan moet de P-band worden verdubbeld en als de windsnelheid verdubbeld dan kan de P-band worden gehalveerd. Hiermee wordt onder alle buitenomstandigheden eenzelfde uitwisseling voor temperatuur verkregen.

Om het helemaal goed te doen, moet een teler ook rekening houden met de instraling en moet hij corrigeren op basis van de hoeveelheid vocht in de lucht binnen en buiten. Dit vraagt echter een geavanceerde regeling op energiebalans. Als uw klimaatcomputer daarmee kan werken, loont het de moeite als de installateur de tijd neemt om dit goed in te stellen.

Zet de ventilatietemperatuur ruim boven de verwarmingstemperatuur en laat de ramen vlot open gaan als dit nodig is. Dit geeft een rustige regeling en spaart CO<sub>2</sub> en energie. Als de luchtvochtigheid hiermee te hoog wordt regel hier dan apart op.

Wat voor ventilatie geldt, is ook van toepassing op de verwarming. Een voorregeling op buitenklimaat geeft een stabiele regeling en spaart energie.



Er is een vertaalslag nodig van plant naar klimaatfactor en van klimaatfactor naar de regeling.

## Regelen op gewasvraag

De enige reden om de klimaatinstellingen aan te passen is als het gewas uit balans raakt. Omdat de vertaalslag van gewas naar regeling al moeilijk genoeg is, moeten de regelingen goed worden gescheiden. Anders weet je als teler echt niet meer wat je aan het doen bent.

De regeling op verwarmings- en ventilatietemperatuur zijn bedoeld om de temperatuur te handhaven. Regel daarom de hoeveelheid vocht met een afzonderlijke raamstand en eventueel met een invloed op de buis om het energieverlies door de luchtramen direct te compenseren. Pas als de luchtvochtigheid het maximum toelaatbare niveau nadert, is reageren noodzakelijk.

De raamstand vocht moet worden gecorrigeerd op het verschil in hoeveelheid vocht in en buiten de kas. Het verschil in absolute luchtvochtigheid (dampdruk mag ook gebruikt worden) is bepalend voor de afvoer. Als een teler buiten geen vocht meet dan is een correctie op buitentemperatuur een goed alternatief.

Het is jammer dat in klimaatcomputers gekozen moet worden tussen regelen op relatieve vochtigheid (RV) of op vochtdeficit, want eigenlijk zou je beide grootheden moeten doen. RV regel je om problemen met schimmels te voorkomen. Met de regeling op vochtdeficit, of beter nog dampdrukdeficit, beïnvloed je de transpiratie. Condensatie op het gewas moet weer met een aparte regeling worden voorkomen. Een regeling die de dauwpuntstemperatuur van de kaslucht en de temperatuur van het gewas meet of berekent.

## Hulp op Internet

Het is moeilijk om alle effecten van klimaatwijzigingen in te schatten. De site Kasklimaat.nl biedt daarin hulp. Het is de vraagbaak voor de tuinder op het gebied van klimaat en energie. Op de vernieuwde site, die via ZIEZO.biz wordt ontsloten, kunt u onder andere uw bedrijf nabootsen. Voor uw eigen bedrijfssituatie kunt u de gevolgen van wijzigingen in het kasklimaat of de bedrijfsuitrusting berekenen. In een rapportje krijgt u direct inzicht in de gevolgen voor het kasklimaat, maar ook welke invloeden het heeft op uw energieverbruik en de productie.

Op basis van deze gegevens krijgt u inzicht in de kosten en baten van de regeling en, wat nog belangrijker is, in het effect ervan op temperatuur, luchtvochtigheid en CO<sub>2</sub>-concentratie in de kas. Allerlei instellingen kunt u nu eerst uitproberen en optimaliseren voordat u ze in de praktijk toepast.

## Samenvatting

Het regelen van het kasklimaat is niet eenvoudig doordat er een vertaalslag van plantproces naar klimaatfactor en van klimaatfactor naar de regelfactoren moet worden gemaakt. Bovendien heeft het aanpassen van de ene klimaatfactor invloed op andere factoren. Het is moeilijk om alle effecten van klimaatwijzigingen in te schatten. De site Kasklimaat.nl biedt daarin hulp.

buiten-  
temperatuur

energie-  
balas

ZIEZO biz

inzicht in  
kosten