



Van links naar rechts: Sander van Winden (verantwoordelijk voor teelt en klimaat), Ton van der Kooij, Peter van Weel en Thijs van den Berg. "De eerste proeven met de nieuwe ventilatoren zien er goed uit."

Berg Roses beproeft nu slimme horizontale ventilatoren

'Temperatuurverschillen in de kas niet makkelijk op te lossen'

In een grote kas met belichting kunnen de temperatuurverschillen in de winter dermate hoog oplopen dat het ten koste gaat van kwaliteit en energieverbruik. Berg Roses is de weg van Het Nieuwe Telen al ingeslagen en doet er alles aan om het klimaat te verbeteren. Na een proef met verticale ventilatoren komt er een proef met horizontale ventilatoren.

"Luchtbeweging in een grote kas is als een tanker op zee. Niet te stoppen." Zo omschrijft onderzoeker Peter van Weel van Wageningen UR Glastuinbouw het probleem van kouval in een kas als de buitentemperatuur onder 15°C daalt en het waait. "Iedere teler kent het en heeft er als het ware mee leren leven."

Houdbaarheid

In een rozenkas, waar ook nog eens zwaar wordt belicht, is dat probleem nog groter. Tel daarbij op dat plaatselijk hoge luchtvochtigheid een slechte houdbaarheid in de hand

werkt, dan is voor Thijs van den Berg de grens bereikt. Berg Roses, groot in Avalanche, heeft een goede naam te verdedigen. Op het 12 ha grote bedrijf in Nederland en hun vestigingen in Kenia en China besteden ze veel aandacht aan houdbaarheid. "Wij zijn tevreden met een vaasleven van twaalf tot veertien dagen, maar als het iets langer kan dan is dat nog mooier", legt hij uit. Minder mag het zeker niet zijn. Een goede temperatuurverdeling in de kas is eigenlijk een voorwaarde om goede, gezonde rozen te telen met een hoge productie.

Om die reden loopt er sinds 2013 een proef met de Verti-Fan en staat er een nieuwe proef met horizontale ventilatoren gepland. Partners zijn Kas als Energiebron, Wageningen UR Glastuinbouw, Hoogendoorn, Van der Ende Groep en Boekestijn Elektrotechniek.

Omvang kas

Er zijn meerdere factoren die temperatuurverschillen in de hand werken. Allereerst is de omvang van de kas bepalend. Hoe langer de

paden, des te meer trek. Zelfs als het windstil is ontstaat natuurlijke trek, omdat koude lucht zwaarder is dan warme lucht. Aangezien iedere kas op afschot is gebouwd is dit een fenomeen waar je niet omheen kunt. Dus warme lucht stijgt naar dat deel waar de kas het hoogst is en koude lucht stroomt naar de gevel. Dat gebeurt zowel onder als boven het scherm. Als er wordt belicht staat er altijd een kier in het doek en stroomt deze koude lucht bij de gevel door de kier omlaag. Om dit probleem enigszins te tackelen hebben veel kassen inmiddels tussenschotjes in de kappen, boven het scherm. Dit breekt de luchtbeweging.

Een tweede luchtstroom ontstaat als het gaat waaien. Staat de wind op de gevel, dan ontstaat daarachter een vacuüm. Vlak achter de gevel wordt warme lucht door de luchtramen naar buiten gezogen. Als er lucht de kas uit gaat moet er ergens anders ook lucht worden aangevoerd. In dit geval is het koude lucht die bij het middenpad omlaag komt.

Vervolg op
pagina 8 >

Onderzoeker Peter van Weel: 'Nog heel veel leren over Het Nieuwe Telen'

Peter van Weel doet veel metingen aan praktijksystemen. Dat levert vrijwel altijd behoorlijke energiebesparingen op, maar doordat veel gebruikers de natuurkundige en fysiologische kennis missen om de uitgangspunten van Het Nieuwe Telen echt goed toe te passen, beginnen ze vaak met te dure installaties.

Als de gebruikers die kennis langzaam tot zich nemen en gaan toepassen zie je vrijwel altijd dat in de afdelingen waar niets is geïnvesteerd ook forse energiebe-

sparingen worden gehaald. Het is dus belangrijk om je te realiseren dat er al grote verbeteringen en energiebesparing mogelijk zijn zonder toepassing van de duurste techniek. "Een combinatie van een betaalbare capaciteit van de Airmix en het trekken van een kleine kier voor de momenten dat je net even te kort komt is dan zo gek nog niet", vindt Van Weel. "Gelukkig geven we veel cursussen. Eigenlijk zou je die eerst moeten volgen voor je een systeem aanschaft."

Tussenschotjes boven het scherm helpen hier niet tegen omdat deze stroming verticaal is.

Andere factoren die temperatuurverschillen beïnvloeden zijn SON-T lampen die veel warmte afgeven en een kier in het scherm.

Kouval

Die kier in het scherm geeft kouval. Iedere teler weet dat hij op dat moment niet veel grip meer heeft op het klimaat in de kas. Zolang het scherm goed dicht ligt vallen de temperatuurverschillen mee. Maar die kier, in combinatie met luchten, is nodig om warmte en vocht af te voeren. De RV gaat daardoor omlaag, zodat er geen problemen met Botrytis en meeldauw ontstaan en het gewas actief kan verdampen. Licht het teeltsysteem ook nog eens meer dan een halve meter boven de grond, zoals bij Het Nieuwe Telen vaak het geval is, dan ontstaat er kou en trek onder het

gewas. Een minimumbuis kan dan wel iets doen, maar is geen oplossing.

Temperatuurverdeling

In 2013 is bij Berg Roses een proef gedaan met verticale ventilatoren. De basisgedachte achter deze proef is de lampwarmte omlaag te sturen met ventilatoren en de temperatuur beter te verdelen. In deze proef van 1 ha en een referentieafdeling, zijn ventilatoren geplaatst. Beide afdelingen hadden een dubbel schermdoek. Het ene doek was een donker doek met een strook gaas. Het andere doek was open met een donkere strook, om de lichtuitstoot te beperken.

Onder de verticale ventilator met slurf lag een 'ketsplaat', waardoor de lucht onder het gewas werd verdeeld. Meerdere meetboxen volgden het proces. Door een betere temperatuurverdeling zou de minimumbuis minder

vaak nodig zijn met energiebesparing tot gevolg.

Invloed omgevingsfactoren

Al snel bleek dat de lucht die door de slurven werd getrokken een lagere temperatuur had dan verwacht. Door de permanente open stroken in het doek bij Berg Roses was de afvoer van warmte zo groot dat het, ondanks de lampen, net onder het scherm kouder was dan onderin de kas. De permanente kier in het scherm en de windrichting hadden daardoor veel meer invloed op het klimaat dan de ventilatoren. Energiebesparing is er niet behaald, want de minimumbuis moest gewoon aan blijven.

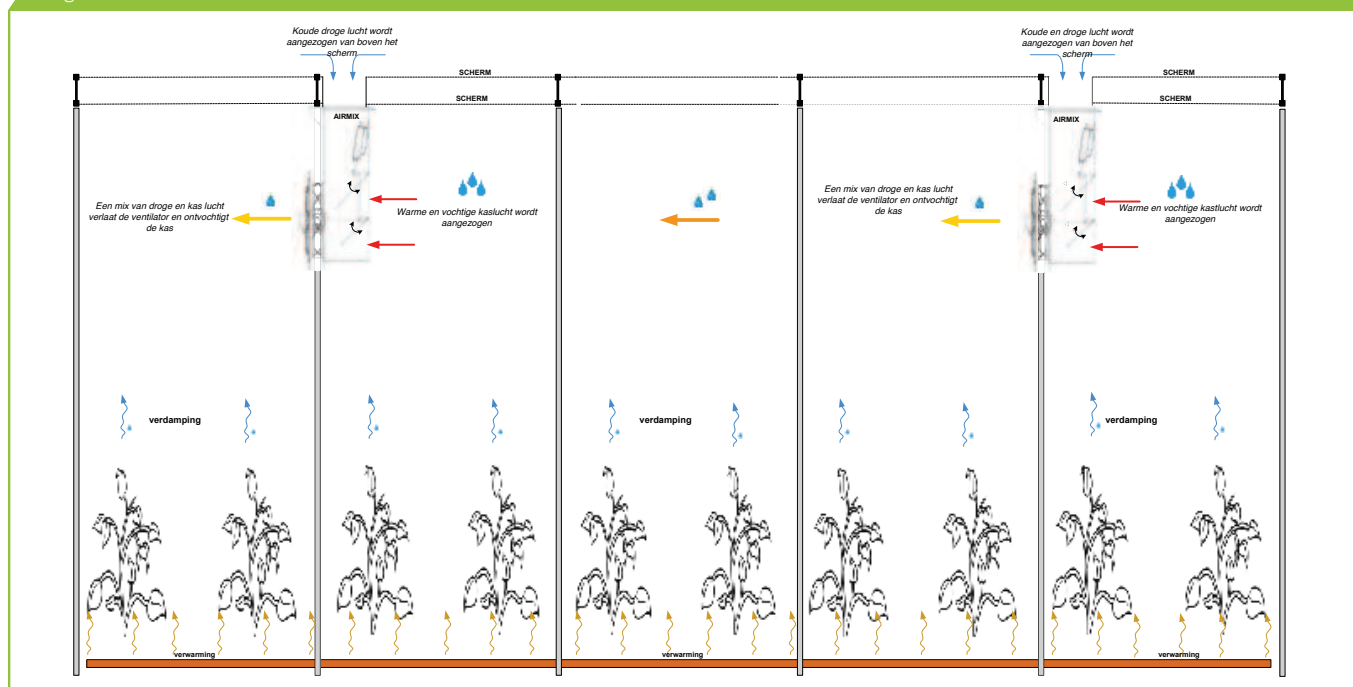
Overigens bleek de proef wel heel leerzaam. Ton van der Kooij van Van der Ende Groep: "Door exact meten kwamen we er achter hoe erg die kouval door de kier is. Eigenlijk werd het alleen maar kouder onderin de kas. We hebben er veel van geleerd."

Nieuwe proef

Niet getreurd, dachten de proefnemers. We gaan op de ingeslagen weg door en bedenken een nieuwe opzet voor een eenvoudig ventilatiesysteem dat ook werkt als het schermdoek volledig is gesloten, dus zonder de open stroken. In een andere afdeling van 4.000 m² zijn vijftien Airmix horizontale ventilatoren geïnstalleerd. Deze ventilatoren zijn al op kleine schaal getest bij Wageningen UR glastuinbouw, maar komen nu in een praktijk-situatie te hangen.

Ook nu is het de bedoeling om de warmte van de lampen naar beneden te brengen, om zo de minimumbuis uit te kunnen schakelen.

Figuur. Horizontale ventilatoren



De horizontale ventilatoren kunnen zowel kaslucht aanzuigen als lucht van boven het scherm. De aansturing gebeurt met een klep.



De horizontale ventilatoren zijn compact en werken ook als het scherm open ligt.

Daarnaast kunnen deze ventilatoren droge, koele lucht van boven het scherm naar beneden halen om de warmte van de lampen te koelen.

Eenvoudige regeling

De horizontale ventilatoren hebben een capaciteit van 5.000 m³/uur, dus zijn zwaarder dan de in de praktijk toegepaste ventilatoren die alleen voor horizontale luchtbeweging in de kas zorgen. Aan de inlaatkant van de ventilatoren is een kast gemaakt die lucht boven en van onder het scherm aanzuigt. In het scherm is een stuk gaas genaaid, net zo groot als de opening van de luchtkast. Dat is dus een veel kleinere opening dan een kier in het scherm.

In de kast zelf zit een klep, waardoor het mogelijk is met een eenvoudige regeling via de computer 100% lucht van boven het scherm, of 100% lucht uit de kas zelf langs de ventilator te voeren. Het is mogelijk om de gewenste hoeveelheid te mixen. Als de kaslucht volledig wordt gerecirculeerd sluit de klep de opening in het scherm af.

Het geheel doet zijn dienst totdat het zo warm wordt dat het trekken van een klein kiertje toch weer nodig is. Dat gebeurt maar een paar keer per jaar onder extreme omstandigheden.

Andere dynamiek

Ook dit jaar zal Van Weel weer metingen doen en het proces nauwkeurig in kaart brengen. Hij verwacht dat er een nieuwe dynamiek zal ontstaan. Telers zijn nu gewend om met een minimumbuis zowel vocht af te voeren als het verticale temperatuurprofiel goed te houden. Die buis maakt het noodzakelijk om meer vocht en warmte af te voeren dan strikt noodzakelijk, waardoor het weer moeilijker lijkt om het scherm gesloten te houden. De nieuwe installatie krijgt een luchtcapaci-

teit die is berekend op een situatie zonder minimumbuis. Kom je daaraan te kort, dan moet je alsnog een kier trekken, al zal die veel kleiner zijn dan telers gewend zijn.

Lef hebben

Het wordt ook belangrijk om heel anders om te gaan met luchtramen. Het is de kunst om boven het doek feitelijk buitencondities te handhaven zodat niet alleen de horizontale ventilator zo droog mogelijke en zo koud mogelijke lucht gaat aanvoeren, maar dat ook de vochtafvoer door de poreuze schermen heen zo groot mogelijk blijft. "Dat vraagt dus een omslag in denken", meent Van der Kooij. "We zullen het klimaat echt anders gaan aansturen. Je bent geneigd om terug te vallen op de bekende strategie en je moet lef hebben om daar vanaf te stappen."

Van den Berg: "Op ons bedrijf kunnen de temperatuurverschillen oplopen tot zes graden. Dan ga je dus sturen op de koudste hoek. Dat is niet goed, want in de warmste hoek ontstaan problemen met kwaliteit." En dat is reden voor hem om door te gaan met dit soort proeven, waarin de schermkieren worden uitgebannen.

Samenvatting

Vorig jaar beproefde Berg Roses de Verti-Fan in combinatie met twee schermen waar permanent een kier in zat. De invloed van kier en wind was groter dan van de ventilatoren. Dit jaar gaat een proef van start met horizontale ventilatoren, die lucht kunnen aanzuigen boven een gesloten scherm, eventueel vermengd met kaslucht.

Innovatieve samenwerkingsvorm

Ik schrijf deze column terwijl ik met vlucht KL 0898 terugvlieg naar Amsterdam na een weekje China. Dit was de vijfde keer in twee jaar dat ik van deze vlucht gebruik maak en zeker niet de laatste keer. Terwijl in Nederland de tuinbouw voor grote uitdagingen staat vanwege overproductie, is men zich er in China van bewust dat zij moeten zorgen voor meer en vooral gezonder voedsel voor de ruim 1,2 miljard mensen die het land inmiddels telt. De investeringsbereidheid is hier groot, maar men begint te beseffen dat het geen zin heeft om te investeren in moderne techniek zonder dat daarbij kennis wordt overgedragen. Het is ronduit bedroevend om te zien hoeveel dure spullen vanuit Nederland hier aan de kant staan te verroesten, gewoon omdat men niet weet hoe ze te gebruiken.

Het is dus de hoogste tijd om het anders te gaan doen en de Chinezen serieus te gaan nemen. Ik hoor heel vaak zeggen dat ze te eigenwijs zijn en niet willen luisteren. Ik denk dat het iets anders in elkaar zit en dat de leveranciers niet genoeg oog hebben voor wat de werkelijke vraag van hun klanten is. Men heeft een enorme behoefte aan hulp bij de implementatie van de nieuwe technieken, maar ik hoor veel mensen zeggen 'zij kopiëren toch alles, dus waarom zouden we ons druk maken over die markt'. Leveranciers die er zo instaan zullen snel klaar zijn in China, want de Chinezen hebben misschien even tijd nodig om te begrijpen hoe het allemaal werkt, maar zijn zeker niet dom.

Hoe ver zij ook achter mogen lopen met kennis over techniek, ik heb hier deze week wel de meest innovatieve samenwerkingsvorm gezien die ik ooit ben tegengekomen, namelijk die tussen de centrale en lokale overheid, private bedrijven, toeleveranciers, kennisoverdracht en telers. En dat allemaal vertegenwoordigd in een joint venture, waarin iedereen zich heel goed bewust is van zijn of haar taak binnen de samenwerking. Een samenwerking die als doel heeft om de voedselveiligheid te verbeteren en de tuinbouw op een hoger plan te krijgen.

Het zou goed zijn als bestuurders van zowel lokale als de landelijke overheden in Nederland, die daar een bezoek brengen, even goed opletten hoe de overheid in China zorgt dat zij de juiste voorwaarden scheppen voor ondernemers, om te ondernemen.

Frank van Kleef,
Tomatenteler, lid van Harvest House