

Tulpen bewaren met zonnewarmte

De aanhouder wint. Dit slaat zeker op Sam Ruijter, bollenkweker en broeier in Slootdorp. Hij moest en zou iets bedenken voor de gratis warmte die zomers in zijn lege tulpenkas ophoopt. Na eindeloos hersens kraken, rekenen en kleine proefopstellingen, bewijst hij in een proef dat hij er zijn bewaarcellen mee kan verwarmen. “De tulpensector kan hiermee veel minder afhankelijk worden van fossiele brandstoffen.”

Tekst: Ellis Langen | Fotografie: René Faas



Sam Ruijter

Op een dag in juli wijst een thermometer die in het water hangt in een put in de kas ruim 40 graden Celsius aan. Van twee kanten stroomt er water in de put. Het komt van het systeem dat Ruijter met partijen zoals Wilms Den Helder (verwarmingstechniek) en KaRo (watertechniek) heeft bedacht (zie kader). Op 1.300 m² containertafels staan omgekeerde broeibakken. Daar overheen liggen twee lagen zwart plastic folie. Daartussen stroomt een laagje water. Ruijter trekt het plastic omhoog om te laten zien dat het eigenlijk allemaal ‘supersimpel’ is. Het systeem draait nu ongeveer tien weken. Het blijft liggen tot half oktober. “Het maakt de verwachtingen helemaal waar.”

Tot nu toe heeft hij slechts een paar dagen tekort aan warmte gehad om de twee bewaarcellen waarmee hij de proef doet, op temperatuur te houden. Het opgewarmde water wordt vanuit de kas getransporteerd naar een silo van 350 kuub. Vandaaruit gaat het bovenste warme water van zo’n 40 graden naar een warmtewisselaar. Het koudere water van ongeveer 25 graden onder in de silo wordt weer in de kas gebracht en opgewarmd. Achter de warmtewisselaar ligt een cv-systeem met een eigen waterstroom. Door de uitwisseling van warmte zorgt een warmwaterstroom die langs de lamellen loopt, dat de bewaarcellen worden verwarmd. Die cellen worden dus niet meer verwarmd door de ketel.

‘ETHYLEENGRENS OPZOEKEN NIET NODIG’

Voor de proef paste Ruijter twee van de totaal twaalf bewaarcellen aan. In de ene cel staat plantgoed en in de andere leverbare bollen voor zijn broeierij. Per bewaarcel is een nieuw en veel groter heaterblok geplaatst. “Dat is nodig omdat ik nu laagwaardige warmte gebruik.” De bewaarcellen kunnen altijd nog warmte van de ketel krijgen. Dat is een kwestie van een paar afsluiters omzetten. Ruijter: “Die back up is nodig voor als het systeem een keer niet werkt of onvoldoende warmte levert.”

Volgend jaar vergroot de kweker het aantal bewaarcellen dat gebruikmaakt van het nieuwe systeem tot vijf. Hij breidt dan ook het ‘oogststelsel’ voor het warme water uit de kas uit tot 4.000 m². Een deel daarvan legt hij zelfs in het tweelagenteeltstelsel dat hij deze winter aanlegt. Uiteindelijk gebruiken alle twaalf bewaarcellen door deze vinding ‘s zomers amper aardgas meer. Ruijter schat dat hij zo’n 50.000 kuub aardgas bespaart als volgend jaar vijf bewaarcellen op dit systeem draaien.

Naast energiebesparing ziet Ruijter nog een ander groot voordeel: er is veel meer luchtverversing in de bewaarcellen. In de twee bewaarcellen vervest hij wel drie of vier keer de norm. Dat komt door de grotere luchtinlaat van de heaterblokken en doordat de luchtkleppen vaak geheel openstaan. Hierdoor hoeft er minder intern gecirculeerd te worden waardoor het ethyleengehalte extreem laag blijft, hoogstens 5 ppb ethyleen. Ruijter: “De tijden van ‘s nachts koude verse lucht knippen vanuit energie-oogpunt en daardoor meer binnenlucht laten circuleren, zijn voorbij. Het is veel prettiger als je er niet over na hoeft te denken en altijd het maximale aan luchtverversing hebt. Als energie gratis was, zou geen kweker op het idee komen om ethyleenmeters te hebben en de schadegrens op te zoeken.”

‘Geleerden’ zeggen volgens hem wel dat kwekers de lucht niet hoeven te verven als ze onder de 100 ppb ethyleen



Tussen twee lagen zwart plastic wordt een laagje water opgewarmd.

De weg naar een project

In 2015 werd bollenkweker Sam Ruijter op een bijeenkomst aangesproken door Robert Kielstra, energiemanager bij glastuinbouwgebied Agriport A7. “Waarom doen jullie broeiers niets met die warmte die zomers in de lege tulpenkassen komt?” Die opmerking zette Ruijter in actie. In 2015 testte hij in het klein in de kas een systeem met Intex-Solarmatten. Dat is een matje dat gebruikt wordt bij het verwarmen van zwembadwater. Het werkte, maar de professionelere versie van die matjes werd hem te duur. Ruijter heeft geprobeerd een POP-subsidie van de provincie te krijgen, maar dat liep op niets uit. Terwijl hij bij de provincie aan tafel zat om te luisteren naar de argumentatie waarom hij geen subsidie kreeg, dwaalden zijn gedachten af. “Toen zag ik opeens het systeem met de omgekeerde broeibakken voor me.” Hij testte het warme water ‘oogsten’ in het klein en dat zag er goed uit. De proef opschalen vergde echter weer een flinke investering in een grote silo, pompen- en leidingwerk en een warmtewisselaar. André Hoogendijk van de KAVB belde hem in het voorjaar van 2018 op omdat hij wel ergens mogelijkheden zag voor financiering. Samen met hem, Flynth en Jeroen Wildschut van WUR stelden ze in allerijl een plan voor een subsidieaanvraag op. Uiteindelijk kregen ze 50.000 euro subsidie van het ministerie van LNV voor een tweejarig onderzoek inclusief proefopstelling op het bedrijf van Ruijter. Het geld is hierbij vooral bedoeld voor de techniek van de warmte-opwekking in het totale energiesysteem dat straks met de warmte-koudeopslag en de warmtepomp gerealiseerd wordt.



Het 'oogststelsel' voor warm water bestaat uit omgekeerde broeibakken op containerafel met daarbovenop twee lagen plastic.

blijven. "Echter, elke bollenkweker weet: hoe meer verse lucht, hoe beter het is voor de kwaliteit van de tulpen." In de twee bewaarcellen laat Ruijter 'de heerlijke buitenlucht ruiken'. "Hier wordt elke kweker blij van." Hij ziet de betere kwaliteit bewaring terug in de productie, zo weet hij zeker. Bij parkiettulpen die heel gevoelig zijn voor ethyleen, heeft hij al eens het effect getest van meer lucht verversen. Hij oogstte betere tulpen zonder kernrot.

WKO MAAKT ENERGIEPLAATJE ROND

Uiteindelijk is het Ruijters doel om vrijwel geen fossiele brandstoffen meer te gebruiken. Komende september wordt er een WKO-systeem gerealiseerd. De geoogste warmte 's zomers uit de leegstaande kas is namelijk veel meer dan hij voor de bewaring nodig heeft. Die overvloedige warmte gaat hij opslaan in de bodem. 's Winters haalt hij die dan weer omhoog voor de tulpenbroei. Ruijter verwacht over twee jaar 150.000 kuub gas op jaarbasis te gaan besparen. Zijn aardgasverbruik is 240.000 kuub. Zo'n 90.000 kuub per jaar heeft hij dan nog nodig voor de ketel. Die zet hij dan in tijdens hele koude perioden en bij eventuele calamiteiten. Door het WKO-systeem kan de kweker straks ook de koude bel in de grond inzetten voor koeling van de bewaarcellen. "Ook bij buitentemperaturen van 30 graden – en die gaan

we de komende jaren steeds meer krijgen – wil je de bewaarcellen op zo'n 20 graden houden." Met traditionele koeling lukt dat amper. "Met de luchtkleppen te veel dichthouden zit je weer met het oplopende ethyleengehalte. Maar met genoeg en gratis koude vanuit de grond kunnen we de cellen goed op temperatuur houden."

De tulpenkweker is ervan overtuigd dat dit systeem de toekomst is voor bedrijven met bollenteelt en broerij. Daarvan zijn er zo'n 500 in Nederland. Zo wordt deze sector veel minder afhankelijk van fossiele brandstoffen en hebben de tulpen een pre op andere bloemen. Sam hoopt met dit innovatieve systeem de hele sector mee te trekken in een verbeteringsslag om te komen tot zo min mogelijk gebruik van fossiele brandstoffen. Door zijn productiewijze verwacht de kweker zijn merk 'Tulpen van Sam' eindelijk een boost te kunnen geven. "Ik heb nooit echt gas durven geven op mijn merk omdat ik toch met het hoge gasverbruik in mijn maag zat." Ruijter heeft al verschillende keurmerken zoals Planet-Proof en is bezig met GlobalGAP. Hij mist in al die keurmerken de CO₂-footprint. Dit terwijl het klimaat de grootste uitdaging is. Hij is ervan overtuigd dat de milieufootprint steeds belangrijker wordt. "Het is alleen een kwestie van tijd. Ik zorg ervoor dat ik voorin de rij sta." 💧



Ook op een normale dag van 20°C buiten wordt het water gemakkelijk 40°C.



De geïsoleerde silo voor warm water met warmtewisselaar.