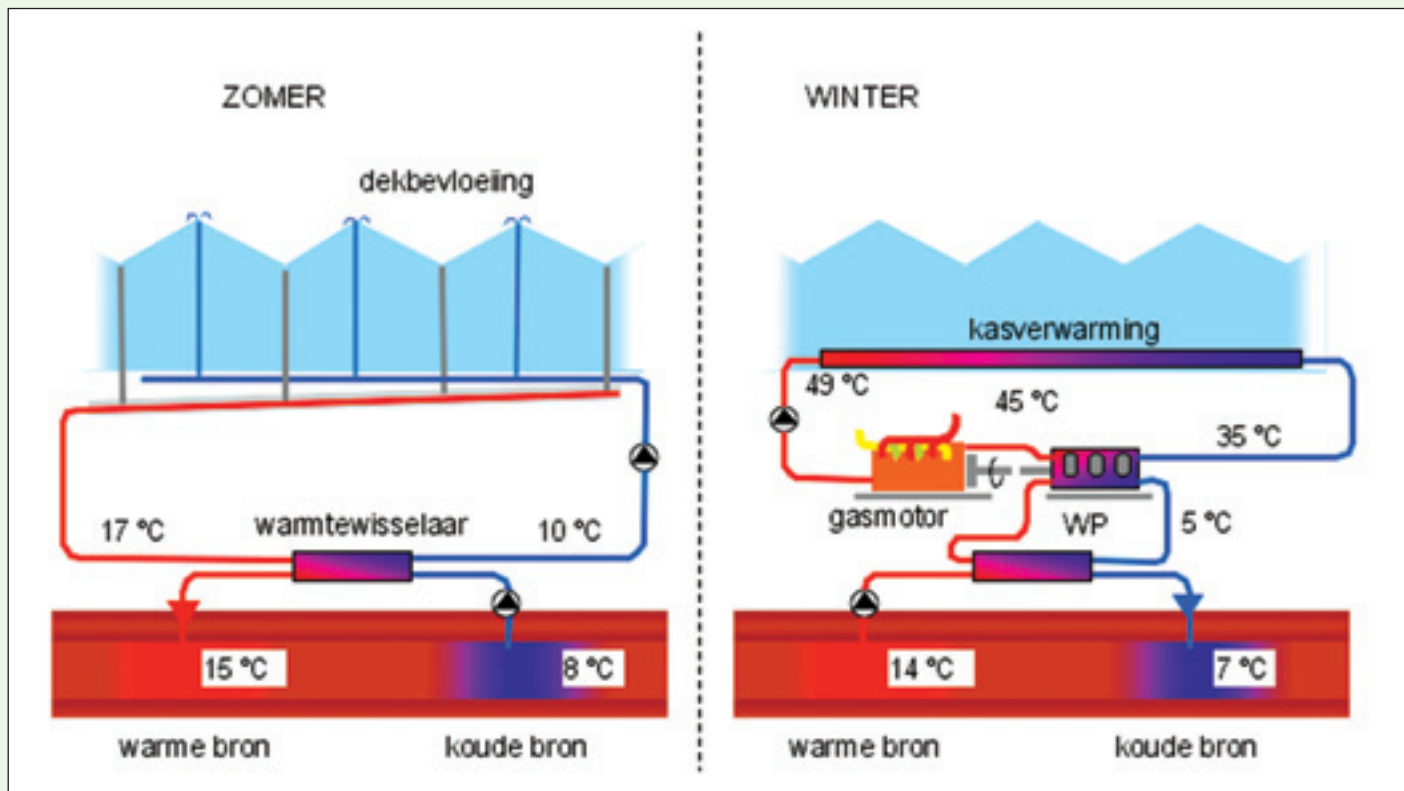


Met deksproeiers duurzame

Kassen hebben in de zomer veel warmte over en komen in de winter warmte tekort. Met een standaard deksproeier is het al mogelijk om een flinke hoeveelheid overtollige zomerwarmte van het kasdek af te halen. Helaas zijn de ondergrondse en de benodigde warmtepomp nog erg duur.



Schematische weergave van de werking van een kasdeksproeier, warmte verzamelen in de zomer en energie besparen in de winter.

TEKST: HARRY STIJGER BEELD: FEIJE DE ZWART AGF, WAGENINGEN

Met de overtollige warmte van een kas, die in de zomer is verzameld en opgeslagen, is dezelfde kas in de winter met duurzame energie te verwarmen. Omdat het om grote hoeveelheden warmte gaat, zijn de zomerse overschotten niet in bovengrondse buffers op te slaan. Dat moet in ondergrondse watervoerende lagen (aquifers) met twee bronnen (warm en koud). In de winter wordt uit de warme bron water van ongeveer 16°C opgepompt. Dat is een te lage temperatuur voor verwarming.

Met een warmtepomp moet deze laagwaardige warmte 'opgewerkt' worden naar hoogwaardige warmte. Het afgekoelde bronwater gaat met een temperatuur van 6°C weer terug naar de koude bron.

Gekoeld water gebruiken

Feije de Zwart van Agrotechnology & Food Innovations (A&F) in Wageningen heeft in het kader van het Convenant Glastuinbouw en Milieu onderzoek gedaan, gefinancierd

Bedrijfseconomische cijfers

Voor een systeem met een sproeidebiet van 4 liter per m³ per uur, wat het beste resultaat geeft, moet voor een bedrijf van 2 ha een aquiferdoublet met een debiet van 40 m³/uur worden geboord (kosten € 116.000) en een gasmotor aangedreven warmtepomp met een asvermogen van 150 kW worden aangeschaft (kosten € 96.000). De zwaarder uitgevoerde dekbesproeiing vraagt een investering van € 22.000. De totale investeringen bedragen zo'n € 250.000. De berekende terugverdientijd is dan 17 jaar.

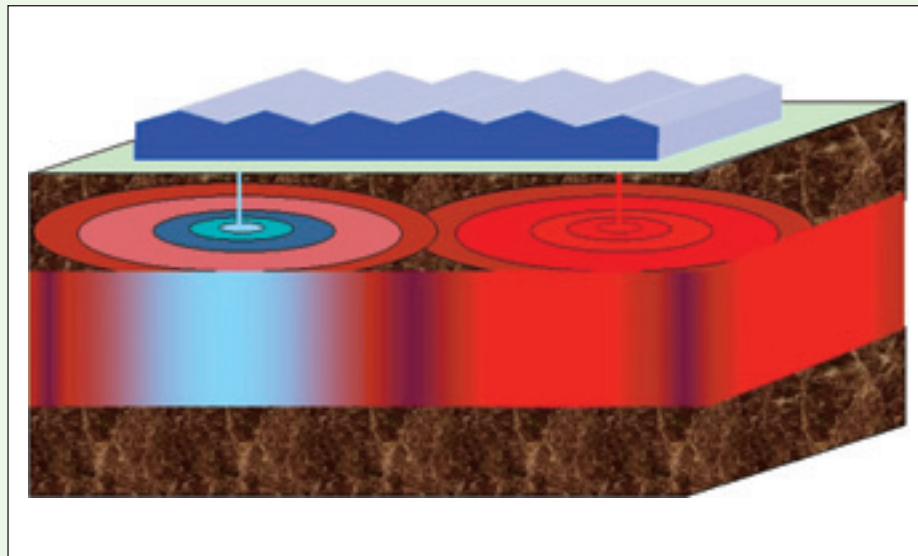
door LNV en PT. Daarbij is gekeken naar de mogelijkheid om in de zomer opwarming van het koude water te realiseren met standaard een dekbesproeiing, die nu al op veel kassen aanwezig zijn.

"Het belangrijkste verschil tussen het onderzochte systeem en de gangbare deksproeiers is dat de kaskoeling bij dit laatste systeem plaatsvindt door verdamping van ongekoeld bassinwater. Bij het nieuwe systeem geeft de lage temperatuur van het opgespoten water, koeling aan de kas", legt De Zwart uit. Zo worden drie vliegen in één klap geslagen: de sproeiers geven een groter koelvermogen; er wordt duurzame energie verzameld en het verdampingsverlies wordt beperkt.

Zonne-energie verzamelen

In 2003 vond een praktijkonderzoek plaats bij Ronald Bunnik Bromelia's te Pijnacker. Op dit bedrijf zijn de deksproeiers op 1/6-gedeelte van het totale kasdek

energie verzamelen



Schets van een kas met daaronder het watervoerende zandpakket voor de opslag van warmte.

van 2 ha met koud water in plaats van met onbehandeld bassinwater gevoed. De hoeveelheid warmte onttrokken aan het kasdek is gemeten, evenals de verschillen in kasluchttemperatuur in de afdelingen onder het behandelde en het onbehandelde kasdek.

“Door de hete en droge zomer van 2003, is de teler begrijpelijkerwijs heel terughoudend geweest met het gebruik van de installatie”, vertelt de onderzoeker. Daardoor heeft de installatie in dat jaar slechts 295 uur gedraaid, terwijl dat in normale omstandigheden wel 4 keer hoger had kunnen zijn. In die uren is 26 MJ aan zonne-energie per m² kasoppervlak verzameld, genoeg voor een besparing van 0,8 m³ aardgas per m².

Simulatiemodel voor berekeningen

Aan de hand van de metingen is het A&F kasklimaatmodel KASPRO uitgebreid met een module die het effect van deksproeiers op het kasklimaat beschrijft. De Zwart: “Het model is zeer goed in staat om de hoeveelheid warmte, die aan het kasdek kan worden onttrokken, te berekenen voor andere teelten, andere jaren, of bij een andere besturing.”

Volgens het model is met het standaard sproeisysteem bij een sproeitemperatuur van 8°C en een maximaal sproeidebiet van 1,8 liter/m³ per uur jaarlijks zo'n 180 MJ/m³ aan zonne-energie te verzamelen. Na opslag van deze warmte in een ondergronds opslagsysteem en gebruik in de winter, is hiermee een netto gasbesparing

van 5,2 m³/m² per jaar te realiseren (circa 10% van het jaarverbruik).

Hoge investeringskosten

De hoge kosten voor het ondergronds energieopslagsysteem en de warmtepomp staan echter niet in verhouding tot de waarde van de energiebesparing, zodat de netto financiële jaaropbrengst maar net boven de 0 uitkomt.

Bij verhoging van het sproeidebiet van de gangbare 2 naar 4 liter/m² per uur stijgen de opbrengsten harder dan de kosten. Daarmee loopt het netto financieel resultaat onder de huidige economische randvoorwaarden op naar € 0,15 per m²/jaar. De energiebesparing komt dan op 10 m³/m², ofwel 19% van een gemiddeld jaarverbruik (52 m³/m²). De terugverdientijd blijft ook in dit geval nog onacceptabel lang, namelijk 17 jaar. “Een belangrijke verlaging van de investeringskosten is dus nodig, wil dit energetisch interessante concept ook economisch toepasbaar zijn”, concludeert de onderzoeker.

SAMENVATTING

Met standaard deksproeiers, een low-budget systeem, kan eenvoudig in de zomer de overtollige zonne-energie (duurzame energie) op het kasdek benut worden. Het levert energiebesparing op en het kasklimaat ondervindt hier geen nadelige gevolgen van. Alleen de investeringen voor het benodigde ondergrondse energieopslagsysteem (acquifer) en een warmtepomp zijn nog te hoog om het rendabel te maken.



Roemeense redding

Angela zingt de sterren van de hemel. Ze zingt in een hoekje van mijn PC scherm voor Beatrix, wiens 25 jarig jubileumfeest zij in Amsterdam komt opfleuren. Angela Gheorghiu uit Roemenië zingt goed genoeg om voor onze vorstin op te treden.

Hebben wij in Nederland geen diva's? Zeker wel, maar die kosten nu eenmaal meer en zo'n feestje moet betaalbaar blijven. Verder nog wat op TV vanavond? Jazeker, de Franse fabriek Sem Suhner heeft haar werknemers voor de keuze gesteld om in het vervolg voor 10% van het gangbare salaris te werken of op te krassen. € 110 per maand. Ruim voldoende om hun levensstandaard te handhaven vindt de directie. Hoe? Door met de fabriek mee te verhuizen naar hun nieuwe thuisland, jawel... Roemenië.

De Roemenen werken en leven een volle maand voor 110 €uro. Voor dat salaris bouwen zij uw nieuwe Renault. Weinig? De Afrikanen telen onze rozen voor 20 €uro en de Chinezen? Die verdienen ongetwijfeld enorme salarissen want zij zien kans elke maand opnieuw een miljard dollar uit te lenen aan de Amerikanen, maand na maand.

Ons daadkrachtig kabinet begrijpt dat de wereld kantelt en ook zij iets moet doen. Staatssecretaris Wijn tovert ons als Tom Poes zijn list voor, hij verlaagt de vennootschapsbelasting van 31,5 naar 26,9%. Gefinancierd door wat aanpassingen in het systeem, betalen u en ik het zelf. Sigaar uit eigen doos heet zo iets. Hiermee gaat Nederland buitenlandse bedrijven lokken. Om ons te redden.

Slap gewauwel. Als de regering er werkelijk iets van zou begrijpen, zou ze ook hier iets substantieels aan de loonkosten doen, bijvoorbeeld de belasting op arbeid afschaffen. Zolang er van elke euro loonkosten nog 60 cent naar de staat en de sociale fondsen vloeit, zit er iets grondig fout. Als je de lonen op de nullijn zet en dat beloont door overheids-, waterschaps- en gemeentelijke lasten onbeperkt te laten stijgen, dan begrijp je niets van de "Roemeense" dreiging. Eigenlijk begrijp je dan helemaal niets en verdien je niet anders dan bij de volgende verkiezingen als Nicolae Ceausescu te worden weggevaagd. Zullen we daar dan maar bij helpen?

Hans@JdeVries.nl

Potplantenkweker uit De Kwakel