

Laatste twee seizoenen geen fossiele brandstof gebruikt



ENERGIEBESPARING
GESLOTEN KAS

Guido Herrijgers: 'Ik was de eerste met een gesloten kassysteem'



Aardbeienteler Herrijgers:

"Ik schat de besparing op de totale energiekosten op 10 tot 30%."

De Belgische aardbeienteler Guido Herrijgers gebruikt voor zijn teelt al enkele jaren laagwaardige warmte. Met ondergrondse warmte en koude opslag, een warmtepomp voor koeling en verwarming en een warmtewisselaar voor luchtbehandeling produceert hij duurzaam. Deze duurzame installatie vraagt wel een behoorlijke investering.

TEKST EN BEELD: HARRY STIJGER

Het bedrijf van Herrijgers bevindt zich in Hoogstraten, net over de grens onder Breda. In een gedraaide kas van 13.500 m² met een poothoogte van 5 m en een LS 10 schermdoek (voor energiebesparing en afscherming zoninstraling), teelt hij drie keer per jaar aardbeien in potgrondsubstraat op hangende goten. De oogst van de vroege voorjaarsteelt begint rond 20 maart; van de zomerteelt vanaf 10 juli en de oogst van de herfstteelt gaat begin

oktober van start.

In 2000 is de aardbeienteler al met het project 'energiebesparing door luchtbehandeling' begonnen. Het doel van de aardbeienteler is om op een economische manier duurzaam aardbeien te telen. De koeling in de kas, een vorm van airconditioning, zet hij in om onder betere omstandigheden aardbeien te telen en de productie beter in de hand te hebben en beter te kunnen plannen.

Luchtbehandeling

Verwarming, koeling en ontvochtiging van de kas vinden via de vier grote luchtbehandelingkasten aan de gevel plaats, waar de kaslucht met acht grote elektrische ventilatoren doorheen wordt getrokken. In de manshoge kasten staan de centrale warmtewisselaars, die ieder bestaan uit twee koel- en verwarmingssecties voor het koelen, verwarmen of ontvochtigen van de kaslucht. De behandelde lucht

Vervolg op
pagina 32

Guido Herrijgers: 'Ik was de eerste met een gesloten

Vervolg van
pagina 31



Verwarming, koeling en ontvochtiging van de kas vinden via de vier grote luchtbehandelingskasten aan de gevel plaats, waar de kaslucht met acht grote elektrische ventilatoren doorheen wordt getrokken.

komt via plastic luchtslurven, met een diameter van 30 cm en aangesloten op het centrale verdeelkanaal aan de gevel, de kas in. Onder iedere teeltgoot hangt een slurf, waarbij de uitblaasopeningen van de lucht bewust op de plant gericht zijn. De aardbeienteler wil luchtbeweging bij de plant hebben voor een beter microklimaat.

Herrijgers wil in de zomermaanden bij een buitentemperatuur boven 22 à 23°C met zoninstraling en in een bepaalde periode in de (voor)nacht koelen. "De temperatuur moet in de nacht sterk omlaag, liefst al in de voornacht naar 12°C, om de plant tot rust te laten komen, zodat deze de assimilaten van die dag om kan zetten in suikers."

Koelen voor vruchtkwaliteit

Het koelen van de kaslucht gebeurt met 'koud' water uit de koudebron en met de warmtepomp, die het water nog kouder maakt. Dit koude water gaat door het koudeblok van de luchtbehandelingskast, waar door warmte-uitwisseling met de lucht, het water opwarmt. Nadat een deel van het water nogmaals door de warmtepomp gaat, wordt het opgewarmde water opgeslagen in de warmtebron van de aquifer (90 tot 150 m opslaglaag). Met deze opgeslagen laagwaardige warm-

te van zo'n 25°C is in de winter de kas te verwarmen. Dit 'warme' water wordt in de winter met de warmtepomp opgewarmd tot 40°C en gaat naar de luchtbehandelingskast. Daar vindt in het warmteblok uitwisseling met koude kaslucht plaats en ontstaat er koud water. Dat koude water stroomt vervolgens langs de

verdampert van de warmtepomp om het nog kouder te maken, waarna het in de koudebron opgeslagen wordt voor gebruik in de zomer.

Koelen van de aardbeienteelt in de zomermaanden levert Herrijgers een betere vruchtkwaliteit op. "De vorm, grootte, kleur en brixgehalte (suiker) van de aardbei zijn beter. Bovendien heb ik een goede spreiding van de arbeid."

Afgelopen winter heeft de aardbeienteler zijn installatie uitgebreid met een koeltoren. Hiermee maakt hij in de winter extra koude die hij opslaat in de ondergrondse koudebron voor gebruik in de zomer. De koeltoren schakelt in als de buitentemperatuur lager is dan 6°C.

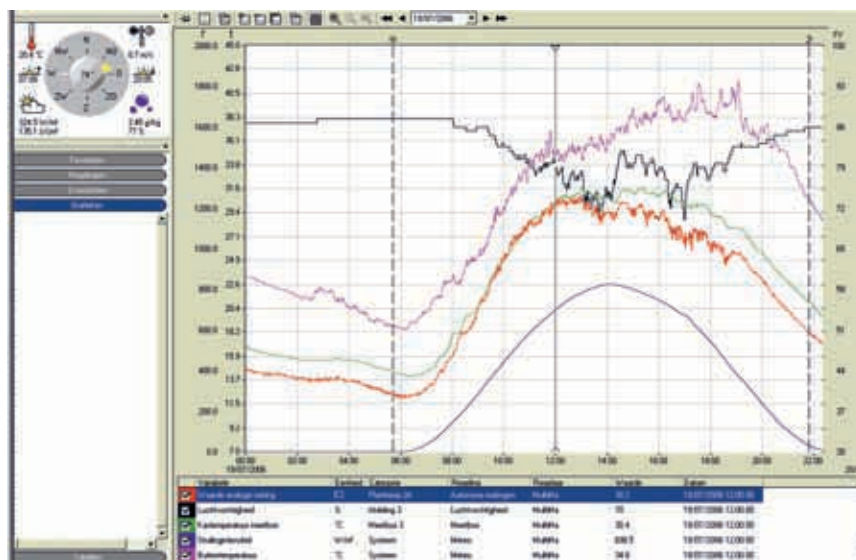
Ontvochtiging valt tegen

Om op warme dagen de luchtvochtigheid op peil te houden, heeft de aardbeienteler een hoge druk vernevelinstallatie tot z'n beschikking. Deze installatie gebruikt hij in combinatie met het koelsysteem om extra te koelen. "Door deze manier van koelen krijg je een aircosysteem waar de plant zich goed bij voelt."

De teler gebruikt bovendien de luchtramen om het klimaat goed te regelen, maar doordat ze toch minder (ver) open gaan, bespaart hij op (zuivere) CO₂. Nieuw ont-

Grafiek. Temperatuur op warmste dag in 2006

Op de warmste dag van dit jaar, 19 juli, liep de buitentemperatuur op tot tegen de 42°C (de paarse lijn). Door de gekoelde lucht vanuit de luchtbehandelingskasten, geopende luchtramen en luchtbevochtiging, bleef de kasluchttemperatuur meer dan 10°C lager (de groene lijn).



wikkelde software in de HortiMaX klimaatcomputer zorgt voor de onderlinge afstemming van koelen via bevochtiging, luchtbehandelingskasten en luchtramen. Het ontvochtigen van de kaslucht valt Herrijgers nog wel tegen. "De temperatuur moet minimaal 17°C zijn. Bij een lagere kastemperatuur valt er door luchtbehandeling niet goed te ontvochtigen van bijvoorbeeld 70% naar 60% RV. Vooral in de maanden november en december is dat belangrijk om de plant actief te houden. Anders krijg je last van schimmelziekten."

Warmste dag

Herrijgers teelt en denkt nu op een andere manier: "Het verwarmen van de kas gaat niet met stralingswarmte van buizen, maar door luchtverwarming met laagwaardige warmte. Dit vraagt om een andere temperatuurinstelling. Want in plaats van een buistemperatuur moet je nu denken in een uitblaastemperatuur."

Toch heeft hij er op warme dagen veel profijt van, zoals de *grafiek* op de warmste dag (19 juli 2006) van dit jaar laat zien. Op die dag is de hoogste buitentemperatuur (tegen de 42°C in de namiddag). Door de gekoelde lucht vanuit de luchtbehandelingskasten, geopende luchtramen en luchtbevochtiging, is de kasluchttemperatuur meer dan 10°C lager. Bij afname van de instraling daalt de kasluchttemperatuur al, terwijl de buitentemperatuur nog tot 19.00 uur oploopt. Voor de aardbeienteelt is het belangrijk dat de temperatuur 's avonds zo snel mogelijk naar de nachttemperatuur zakt.

Bijkomende kosten

Met de inzet van warmtepomp, acquifer, luchtbehandelingskasten en hoge druk vernevelingsinstallatie bereikt Herrijgers zijn doelstelling om op een duurzame manier een kas te verwarmen, te bevochtigen en in bepaalde omstandigheden te koelen. "De installaties zijn duur, ze vragen zo'n 30% meer investering, maar zijn wel duurzaam. Voor het milieu is het ook voordelig, want je gebruikt geen fossiele brandstof meer. De toerengerelde pompen en ventilatoren vragen wel veel elektrische energie, die voor een deel in de uren van de goedkopere stroomtarieven af te nemen is. Zo wordt de warmtepomp



Om op warme dagen de luchtvochtigheid op peil te houden, heeft Guido Herrijgers een hoge druk vernevelingsinstallatie tot z'n beschikking.

vooral 's nachts ingezet om de geïsoleerde buffertank van 200 m³ met warm of koud water te vullen."

De besparing op de totale energiekosten schat de aardbeienteler momenteel tussen de 10 en 30%. "Juiste cijfers zijn nog niet beschikbaar, omdat een dergelijke installatie eerst minimaal vier jaar operationeel moet zijn, voordat je met degelijke cijfers naar buiten kunt komen. Daarom meet VITO in opdracht van de Vlaamse overheid vier jaar lang met verschillende energiemeters de energie-input."

De aardbeienteler geeft aan dat er nog bijkomende kosten zijn, waar een teler niet zo direct aan denkt, zoals het onderhoud van onder andere de warmtepomp en de verzekering van een risicovoller en duurdere installatie. Hij heeft ook te maken gehad met vervuiling van de acquifer, waardoor de warmte/koude bron 14 dagen heeft stilgelegen.

Opbrengsten

De aardbeienteler heeft ook geleerd van zaken die beter hadden gekund. Zo zou hij het centrale luchtkanaal direct geïsoleerd laten aanleggen en niet achteraf isoleren, zoals nu gebeurd is. Aan de plastic luchtslangen is ook nog het een en ander te verbeteren. Door afkoeling of opwarming van de lucht in de slurf, is de uit-

blaastemperatuur aan het einde van de slurf anders dan aan het begin. Dit geeft verschillende gewastemperaturen, wat weer gevolgen heeft voor het microklimaat rond het gewas.

De aardbeienteler koelt alleen maar als hij denkt dat het economisch verantwoord is voor het gewas. In de zomerteelt heeft hij een meerproductie gehaald van 40 tot 50%, waarbij de aardbeienteler meestal hogere prijzen voor zijn aardbeien ontvangt.

Per kilogram geoogst product heeft het systeem van deze Belgische teler een hogere rendementswaarde, zowel voor arbeid, energie als de totale kosten.

Door het beschikbaar hebben van koude in de zomer en goedkope warmte in de winter is aardbeienteler Herrijgers heel anders gaan telen. De hoge investering betaalt zich terug door een hogere productie en betere vruchtkwaliteit. Door de duurzame installatie heeft hij de laatste twee seizoenen geen fossiele brandstof gebruikt. Juist bij minder warmtebehoefte teelten is inzet van laagwaardige warmte goed mogelijk en levert, in combinatie met mogelijk koeling in de zomer, voldoende rendement op.

SAMENVATTING