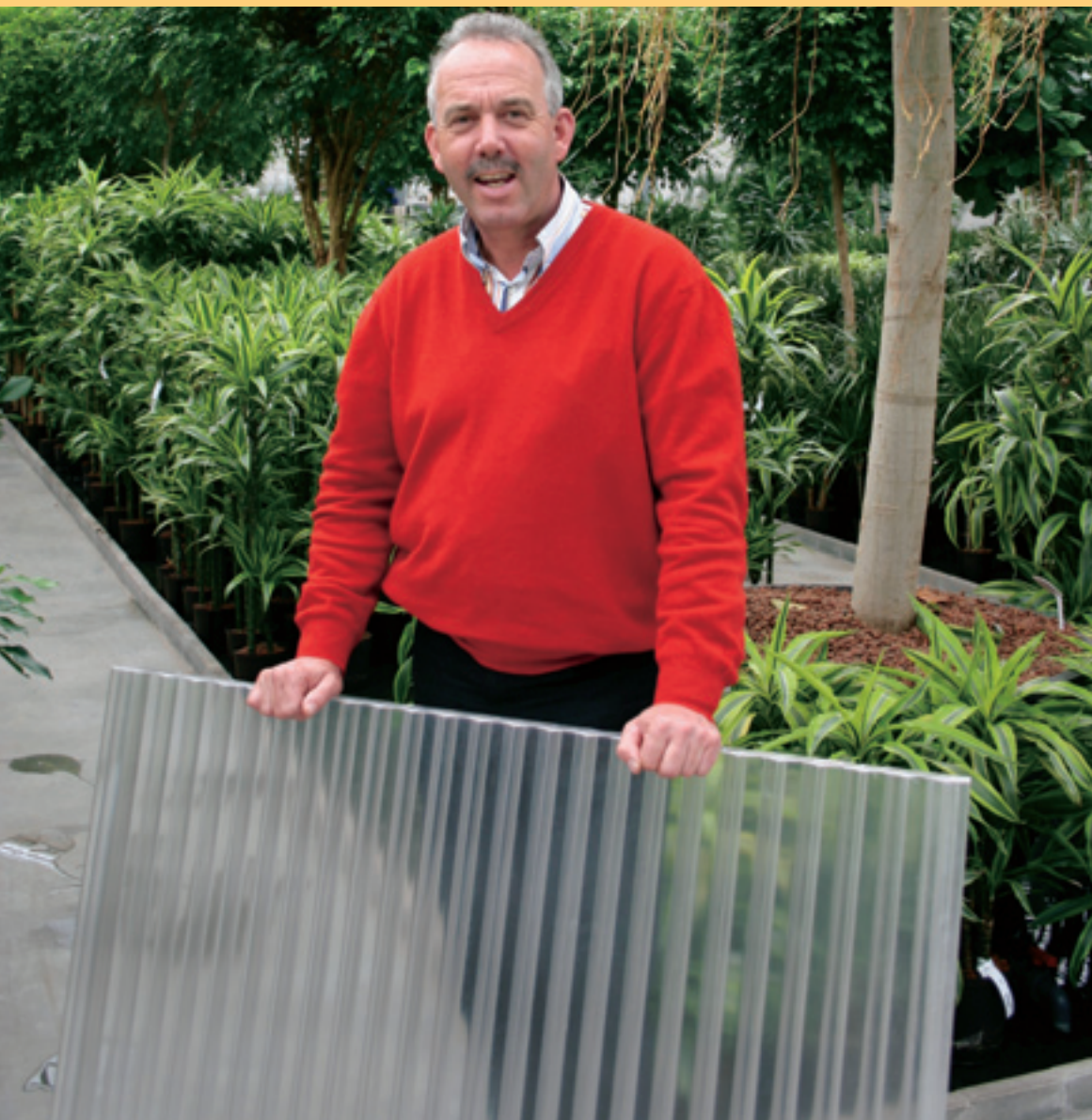


# 'Er komt drie keer meer warmte in



Stef Huisman: "We verwachten in de Energieproducerende kas 5 m<sup>3</sup> gasequivalent per m<sup>2</sup> over te houden en een 20 tot 30% hogere opbrengst, net als bij Themato."

Stef en Henk Huisman hebben een handelsbedrijf voor planten, die ze kweken en verhandelen. De naam Hydro Huisman prijkt levensgroot op de gloednieuwe verkoopvestiging aan de rotonde, bij het nieuwe tuinbouwgebied Bergerden. In dit gebied komt binnenkort de nieuwe kas van Huisman met als onderdeel de Energieproducerende kas.

TEKST EN BEELD: MARLEEN ARKESTEIJN

Hydro Huisman bestaat op dit moment uit drie kwekerijen en twee verkoopvestigingen, in Huissen en Aalsmeer. Het bedrijf is gespecialiseerd in kantoorbeplanting. "Daar is de laatste jaren het Hydro Home Concept bij gekomen", vertelt Stef Huisman. "Veel kantoren bezuinigen. We zijn op zoek gegaan naar alternatieven. We leveren de planten in mooie design-bak-

ken, als een 'meubelstuk' dat vijf jaar meekan. Na vijf jaar zijn plant en bak oudmodisch. Dit is iets anders dan de planten, die over het algemeen via tuincentra worden verkocht. We leveren aan 25 speciaalzakken, waarvan tien hele grote. Advisering en onderhoud spelen daarbij een belangrijke rol."

De planten die Huisman omvormt tot hydrocultuurplanten, komen zowel van

Nederlandse kwekers als uit diverse subtropische landen zoals Costa Rica en Maleisië. De maten lopen uiteen van forse kamerplanten van circa tachtig centimeter hoogte tot bomen van enkele meters. Stef Huisman is binnen het bedrijf de persoon die regelmatig naar subtropische landen als Costa Rica en Maleisië reist om nieuwe producten te vergaren. Na drie tot vier maanden op de kwekerij zijn de planten hersteld van hun reis per zeecontainer en aangepast aan de hydrocultuur.

## Energierendement van 98%

Net zo enthousiast als over zijn producten, is hij over energiebesparing en het 340 ha grote tuinbouwgebied Bergerden. "Alle eigenaren zijn verplicht lid van Energie Combinatie Bergerden (ECB) en het gietwaterbedrijf. We moeten € 3,00 per m<sup>2</sup> afdragen aan de ECB in de vorm van een achtergestelde lening van tien jaar en € 0,25 per m<sup>2</sup> aan het gietwaterbedrijf. Bovendien moeten we verplicht water van het dek afstaan aan een schoon waterstelsel dat leidt naar de infiltratieplas, die gevuld wordt met regenwater." Stef Huisman is bezorgd over het snelle verbruik van fossiele energie. "De glastuinbouw heeft het imago van energieverlinder. In het verleden verbruikten we 10% van het jaarlijkse energieverbruik in Nederland. Wij willen hier iedere kuub gas zo optimaal mogelijk gebruiken. Bergerden laat zien dat tuinbouw Nederland zelfs een initiatiefnemende rol kan spelen in de energievoorziening."

"Het is zonde hoe tot nu toe met gas in Nederland is omgegaan. De elektriciteitscentrale van Nijmegen draait bijvoorbeeld met een rendement van 39%. Alle CO<sub>2</sub> gaat de lucht in en de warmte naar de rivier. In Bergerden hebben we één inkooppunt van gas en één gasmeter. De energie wordt centraal opgewekt. Het elektrisch rendement is 42% en het warmtedeel heeft een rendement van 48%. Daarbij komt nog de CO<sub>2</sub>-benutting met 8%. Opgeteld is dat 98%. Dat steekt schril af tegen het rendement van de centrale in Nijmegen."

In het gebied liggen ondergrondse leidingen voor het transport van warmte, CO<sub>2</sub> en elektriciteit. Er komen negen Warmte Opslag Ketels (WOK's) en één warmteopslagtank met een inhoud van niet minder dan 4.500 m<sup>3</sup>.

# de kas, dan we nodig hebben'

"Ik zie goede mogelijkheden elektriciteit te verkopen aan het landelijke net op het moment dat dit is overbelast. Bijvoorbeeld 's morgens van 7 tot 10 uur of van 16 tot 19 uur. Tijdens pieken is de elektriciteit veel waard. We willen 30 tot 50 megawatt op Bergerden hebben, afhankelijk van de behoefte", zegt Stef Huisman.

## Energieproducerende kas

De broers Huisman gaan zelf nog een stap verder. Ze gaan één nieuwe kas bouwen van 2,5 ha in plaats van drie afzonderlijke bedrijven. De bouw is inmiddels begonnen.

Circa 2700 m<sup>2</sup> wordt gebouwd als proefkas in het kader van de Energieproducerende Kas. Een afdeling met dezelfde oppervlakte, die het spiegelbeeld is van de proefkas, dient als referentie. Enig verschil is dat de kas is uitgerust met een Forkas hijsverwarming en dat de luchtramen zijn voorzien van insectengaas. Eind van het jaar start de proef, die twee jaar gaat duren.

De Ministeries van EZ, VROM en LNV, de Provincie Gelderland, de Rabobank, het Productschap Tuinbouw en een consortium van bedrijven financieren het project. Onderzoekinstelling A&F van Wageningen UR voert de metingen uit.

Dat de proefkas bij Stef Huisman komt, is niet toevallig. Hij zit in de Stuurgroep 'Kas als energiebron'. "Er komt drie keer meer warmte in de kas, dan we nodig hebben. We hopen 5 m<sup>3</sup> gasequivalent per m<sup>2</sup> over te houden. Die energie moeten we benutten", vindt de potplantenteler.

Bij de Energieproducerende kas staan FiWiHEX warmtewisselaars (Fine Wire

Heat Exchanger) van uitvinder Jan van Andel en Lek Habo centraal. Het idee is om 's zomers te koelen en warmte op te slaan in aquifers en 's winters omgekeerd.

De FiWiHEX-warmtewisselaars bestaan uit matten van vele kilometers geweven dun koperdraad met een heel goede warmtegeleidingscapaciteit. In deze matten zitten dunne buisjes met een diameter van circa 1,5 mm. Het water stroomt door deze buisjes en een ventilator blaast lucht door de warmtewisselaar. Zo kan de warmtewisselaar met slechts weinig hulpenergie voor de ventilator, warmte en kou afvoeren. "Het is een laagwaardig verwarmingssysteem met warmte van hooguit 25°C en minimaal 11°C."

Bijkomend voordeel is dat je met koud water kunt condenseren en zo de lucht kunt ontvochtigen.

De warmtewisselaars met ventilatoren komen bij Huisman onder de teelttafels. In de schuur komen pompen en tussenwisselaars, voordat het afgekoelde of opgewarmde water naar de aquifers gaat.

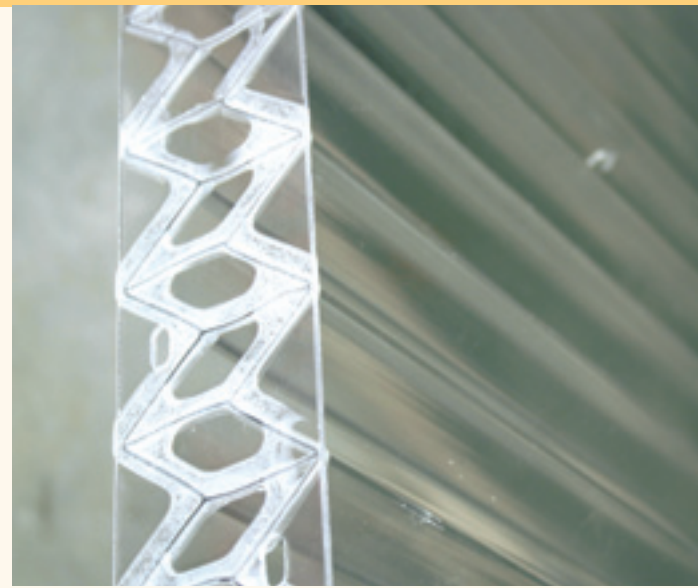
## Dek van ZigZag polycarbonaat

Op de Energieproducerende kas en de referentie-afdeling liggen ZigZag polycarbonaat panelen van General Electrics. Ze zorgen door hun dubbelwandige structuur van 40 mm dikte voor een goede isolatie. Ze hebben een doorgangscoefficiënt (K-waarde) van 3 W/m<sup>2</sup>. Ter vergelijking: bij enkel glas is dat 5,8 W/m<sup>2</sup>. Bij gesloten ramen heb je daardoor 46,5% minder energie nodig om de kas te verwarmen dan bij toepassing van enkel glas.

"Je krijgt veel licht binnen, ook als de zon niet schijnt", zegt Stef Huisman zich verwonderend. De lichtdoorlaatbaarheid voor diffuus licht is 81% en voor direct licht 89%. Het ontbreken van roeden levert een lichtwinst op van 2%. De totale lichtdoorlatendheid komt daarmee op 91%. "De oude polycarbonaat platen lieten maximaal 80% licht door."

Huisman vindt het een groot voordeel dat deze platen niet brandbaar zijn.

De kosten van het nieuwe materiaal zijn hoger. "Standaard polycarbonaat platen kosten € 13,00/m<sup>2</sup>; de ZigZag panelen € 27,50/m<sup>2</sup>. Bovendien is de montage duurder, omdat er andere profielen nodig zijn. Je wint echter weer wat doordat de profielen van de onder- en bovenligger zo aan elkaar gekoppeld kunnen worden."



Volgens Stef Huisman komt de totale lichtdoorlatendheid van de ZigZag panelen op 91%. De oude polycarbonaat platen lieten maximaal 80% licht door.

## Voor- en nadelen

"De Energieproducerende kas is gesloten. Voordeel is dat er geen CO<sub>2</sub> verloren gaat en geen insecten kunnen invliegen, waardoor er minder bestrijding nodig is. We verwachten een 20 tot 30% hogere opbrengst, net als bij Themato."

Huisman ziet kleine nadelen. "De warmtewisselaars met ventilatoren moeten onder het gewas worden weggewerkt. Bij ons past het onder de roltafels. Bij een ander gewas kost dat extra ruimte."

"Economisch kan het nog zeker niet uit. De kosten voor de bouw en inrichting van de proefkas bedragen € 2,6 miljoen. Het maakt wel veel los. De hele tuinbouw kijkt hiernaar. De energie is 100% in balans. Het gaat er niet meer om of planten echt licht of kunstlicht krijgen, maar of er geen energie verloren gaat. Er is geen reden meer om de huidige kasvorm aan te houden. Je kunt ook denken aan andere vormen, bijvoorbeeld het GlasKasTeel."

Nu zijn warmtewisselaars nog duur. Huisman verwacht overigens dat de kosten sterk dalen als de onderdelen op termijn grootschalig uit Azië komen.

### SAMENVATTING

Op het bedrijf van Stef en Henk Huisman in het nieuwe tuinbouwgebied Bergerden komt een proef met de Kas als energiebron. De kas krijgt FiWiHEX warmtewisselaars en isolerende ZigZag kasdekkpanelen. Huisman verwacht 5 m<sup>3</sup> gasequivalent per m<sup>2</sup> over te houden.

