

# Minder energie. Beter klimaat.



**Bij Leen Middelburg Chrysanten zorgt een unieke combinatie van duurzame technieken voor een drastisch lager energiegebruik én een optimaal kasklimaat.**

Elke kweker weet: een optimaal kasklimaat en lage energiekosten lijken vaak tegenstrijdige doelen. Bij Leen Middelburg Chrysanten (LMC) in Made laten wij zien dat het anders kan. Voor deze gloednieuwe chrysantenkwekerij van 7 hectare ontwierpen en realiseerden wij een energiesysteem dat in de glastuinbouw nog niet eerder is toegepast.

***Een systeem dat vandaag al klaar is voor morgen.***



## Grote stap voorwaarts in energiezuinige glastuinbouw

Energiebesparing, verduurzaming van de warmtevoorziening en maximale flexibiliteit om in te spelen op de energiemarkt: dat waren de drie eisen van Leen Middelburg Chrysanten. Wij pakten de handschoen op en ontwierpen een geïntegreerd energie- en klimaatsysteem dat al deze doelen tegelijk realiseert. Daarmee ontstond een kwekerij die klaar is voor de toekomst.

### Dubbele luchtbehandeling: buitenlucht als basis

Het hart van ons concept bestaat uit twee typen luchtbehandelingskasten (LBK's) die volledig zijn geïntegreerd in het kasontwerp. Hiermee kunnen we de energiestromen op elk moment optimaal regelen tijdens recirculatie, ontvochtiging, koeling, warmteterugwinning én energie-oogst.

- ◆ In de basis kiezen wij buitenluchtaanzuiging voor ontvochtiging, in plaats van recirculatie van kaslucht. Hiervoor gebruiken we gevelkasten met asymmetrische lucht-luchtwarmtewisselaars die de warmte uit de kas rechtstreeks terugwinnen, zónder warmtepomp. Dit levert een tot 20% hoger ontvochtigingsrendement op tegen lagere kosten.
- ◆ Daarnaast installeren we luchtbehandelingskasten boven het middenpad die warmte terugwinnen via lucht-waterwarmtewisselaars, waardoor gekoeld water stroomt. Het water wordt gekoeld door een centraal opgestelde energiezuinige warmtepomp.
- ◆ De toerengeregelde ventilatoren, de koudwaterpomp en de luchtkleppen zijn onafhankelijk van elkaar aan te sturen, waardoor we alle energiestromen apart kunnen regelen.

### Koelen zonder condens met geïsoleerde luchtverdeelsslangen

Traditionele luchtverdeelsslangen vereisen voorverwarming om condensatie en temperatuurverschillen te voorkomen. Wij ontwikkelden een elegantere oplossing: geïsoleerde luchtverdeelsslangen waarmee we lucht tot 10°C onder kastemperatuur kunnen inblazen, zonder condensdruppels of ongelijke temperatuurverdeling in de teeltafdelingen.



**“Met dit systeem kunnen we recirculeren, ontvochtigen, koelen, warmte terugwinnen én zonnewarmte oogsten — allemaal vanuit één geïntegreerd installatieconcept.”**

*Hans van Tilborgh, ontwerper en mede-eigenaar Hortivision*

## WKK met dubbele rookgascondensator en warmtelevering

De nieuwe warmtekrachtinstallatie (WKK) heeft een tweede rookgascondensator. Deze is gekoppeld aan het gekoeld-waterdeel van de warmtepomp. Zo draagt deze warmtepomp ook in de winter — als er in de kas nauwelijks warmteoverschot is — maximaal bij aan de warmtevoorziening. Dit verhoogt het warmte-rendement van de WKK significant.

Het systeem is ontworpen met het oog op de toekomst. LMC kan de tweede bouwfase van 7 hectare direct aan de nu gerealiseerde 7 hectare koppelen. Ook realiseerden we een warmtekoppeling met de naastgelegen, al bestaande chrysantenkwekerij van 6 hectare. Deze bestaande locatie heeft een aansluiting op het regionale warmtenetwerk van de Amercentrale en/of toekomstige aardwarmtedistributie.



## Oogsten van zonnewarmte en slim warmtebeheer

In de lente, zomer en herfst oogsten de luchtbehandelingskasten boven het middenpad actief duurzame zonnewarmte uit de kas en slaan die op voor later gebruik. In combinatie met een centrale warmtepomp met warmteopslag is er bij LMC een uniek en flexibel verwarmingssysteem ontstaan.

De warmtehuishouding is opgesplitst in hoog- en laagtemperatuursystemen op basis van het openbufferprincipe,

waarbij producenten en afnemers in cascade zijn aangesloten. Dit resulteert in lagere volumestromen en een hoger opslagrendement. De kweker kan per seizoen zelf de verhouding tussen hoog- en laagtemperatuur opslag instellen (25-75%, 50-50% of 75-25%), waardoor hij optimaal kan inspelen op marktsituaties en teeltomstandigheden. PV-panelen op de bedrijfsdaken leveren, in de periode dat de warmtepomp veel draait, de elektriciteit die daarvoor nodig is.



# Wat betekent dit voor uw kwekerij?

Het project bij LMC laat zien wat er mogelijk is als we energiebesparing, klimaatoptimalisatie en toekomstgerichtheid niet als losse vraagstukken beschouwen, maar als één geïntegreerd ontwerp. Een systeem dat méér doet dan ontvochtigen. We oogsten warmte, koelen efficiënter, zorgen voor een gelijkmatiger klimaatverdeling in de kas en we geven de kweker de regie over elk onderdeel van zijn warmtehuishouding.

Hortivision is gespecialiseerd in het ontwerpen en realiseren van klimaat- en energiesystemen voor de glastuinbouw. Wij ontwikkelen technische oplossingen die verder gaan dan de standaard systemen, altijd afgestemd op de specifieke teelt en ambities van de kweker. Het project bij LMC is daar een sprekend voorbeeld van!



**Wilt u weten wat wij voor uw kwekerij kunnen betekenen?**  
**Wij denken graag met u mee!**

#### **Hortivision Group B.V.**

Boetersstraat 24  
2291 ZP Wateringen

#### **Hortivision Projects B.V.**

Maurice Hartman  
06 2274 1209  
mauricehartman@hortivision.nl

#### **Hortivision Engineering B.V.**

Hans van Tilborgh  
06 8688 0434  
hansvantilborgh@hortivision.nl



[www.hortivision.nl](http://www.hortivision.nl)