

### 4.3 Pomptechnieken

In deze internetsite staat zeer veel informatie ten behoeve van kennis over basisprincipes van de pomptechniek met 55 vragen (wist u dat ....) met antwoorden.

[http://www.sabvba.com/upload/20070515161643\\_Basisprincipes\\_van\\_de\\_pomptechniek\\_WILO.pdf](http://www.sabvba.com/upload/20070515161643_Basisprincipes_van_de_pomptechniek_WILO.pdf)

### 4.4 Hogedrukverneveling/luchtbevochtiging

"Naast het regelen van de luchtvochtigheid is hogedrukverneveling ook uitermate geschikt voor het regelen van de ruimtetemperatuur", zegt ing. Frank van Paassen. "Bij natuurlijke temperatuurregeling (adiabatische koeling) wordt, door de combinatie van warmte en een fijne verneveling, verdamping ontwikkeld. Voor verdamping is energie nodig. De energie wordt onttrokken uit de omgeving, waardoor de temperatuur daalt. Bij hoge temperatuur en lage luchtvochtigheid kan de temperatuur op een natuurlijke wijze met 8 graden worden teruggebracht."



Fig. 108

"Voor de tuinder levert dit verschillende voordelen op", zegt Frank. "Optimalisatie en preciezere afstemming van de luchtvochtigheid en temperatuur door het gebruik van hogedrukverneveling. Ook zijn telers door de optimale luchtvochtigheid beter in staat de vochtopname door het blad van de gewassen te sturen. Men realiseert een reducering van het watergebruik ten opzichte van dakberegening, omdat al het vernevelde water verdampt in de kas. En bij adiabatische koeling hoeven de telers minder te 'luchten' waardoor de CO<sub>2</sub> langer in de kas blijft."

#### Waarom hebt u een hoge druk vernevelsysteem nodig?

Een plant bestaat voor 80-90% uit water. Naast bouwstof en transportmiddel, is het koelen van de plant door verdamping een belangrijke functie van dit water. Deze verdamping vindt plaats door de "huidmondjes".

De snelheid waarmee deze transpiratie kan plaatsvinden, wordt bepaald door warmte, CO<sub>2</sub> concentratie, licht en water. In de bladen van de plant is de luchtvochtigheid 100%. De mate van opening van de "mondjes" wordt voor een belangrijk deel bepaald door het verschil in RV tussen de lucht rondom het blad en de RV in het blad. Is dit verschil groot, dan openen de huidmondjes zich verder, en gaat de transpiratiesnelheid omhoog. Als de huidmondjes te ver open staan en de omliggende cellen het verlies van water door verdamping niet meer op tijd kunnen aanvullen, ontstaat waterstress.

Een goed hoge druk vernevelsysteem is een sturingsmiddel om deze situatie te voorkomen.

Laat MJ Tech u adviseren welke installatie voor u het meest geschikt is en hoe we het uitgangswater op uw bedrijf moeten gaan behandelen om het geschikt te maken voor gebruik in onze mistinstallatie.





Fig. 109

#### **Wat zijn de kenmerken van onze mist installatie?**

De nozzle's zorgen voor mist met een druppelgrootte rond de 5 micron zodat het vocht optimaal opgenomen kan worden in de lucht. Ook zijn deze steeds voorzien van een anti-drip klepje.

#### **Werkdruk systeem tussen 80 en 100 Bar**

De installatie is als enige op de markt geheel uitgevoerd in RVS zodat er geen elektrolyse tussen verschillende metalen mogelijk is.

Het MJ-Tech perssysteem laat ons toe de installatie in een minimum van tijd te voltooien. De koppelingen evenals de leidingen zijn vervaardigd van hoogwaardige materialen, en van uitstekende kwaliteit.

De perskoppelingen zijn dusdanig ontworpen dat deze de waterdoorstroming niet belemmeren, dit om ervoor te zorgen dat er van drukverlies nauwelijks sprake is.

Elke afdeling in de serre wordt apart gevoed, hierdoor kan elke afdeling op het gewenste moment van vocht voorzien worden, zelfs gelijktijdig! Dit om een zo constant mogelijk vochtbeeld te creëren.

Elke pomp wordt afzonderlijk aangestuurd via een frequentieregelaar. Dit verhoogd de levensduur van de pompen aanzienlijk. Een 2<sup>de</sup> voordeel hiervan is dat de geluidsproductie sterk afneemt.

Een MJ-Tech mistinstallatie is eveneens in staat om tot 8°C te koelen. Naast de koelende eigenschap van het miststelsel heeft men ook een hoger behoud van CO<sub>2</sub> in de kas.

Het water dient zodanig voorbehandeld te worden dat verstopping van de nozzle's wordt voorkomen. Hiervoor voorzien we steeds een geschikt filtersysteem op maat van de klant.



De installatie is dusdanig ontworpen zodat er slechts een minimaal onderhoud vereist is. De onderhoudskosten zijn ook tot het minimum herleid.

Elk onderdeel in de MJ-Tech mistinstallatie komt uit onze eigen fabriek.

Door een ervaring van ruim 25 jaar kunnen de specialisten van MJ-Tech steeds beantwoorden aan de wensen van de klant.

Voor meer informatie rond dit onderwerp kunt u steeds onze brochure raadplegen.

### **Opdracht**

Maak een technische tekening voor een hogedrukvernevelingsinstallatie voor een glastuinbouwbedrijf naar keuze. Benoem alle onderdelen met behorende belangrijke gegevens (stuks, lengte, merk, type, diameter) in de tekening.

## **4.5 Grondwateropslag**



Fig. 110 Een net in de grond.

Koude-warmteopslag of koude- en warmteopslag (KWO), ook wel warmte-koudeopslag of warmte- en koudeopslag (WKO), is een methode om energie in de vorm van warmte of koude op te slaan in de bodem. De techniek wordt gebruikt om gebouwen te verwarmen en/of te koelen. Ook in de tuinbouw wordt steeds vaker gebruikgemaakt van deze techniek.

### **Inleiding**

Watervoerende lagen in de bodem laten zich uitstekend gebruiken om warmte en koude in op te slaan. In de zomer gebruikt men het koele grondwater om gebouwen en kassen te koelen, het opgewarmde water slaat men op in de bodem totdat het in de winter wordt gebruikt om gebouwen en kassen te verwarmen. Het koelen met grondwater kan direct. Voor verwarming wordt een zogenaamde warmtepomp op de bron aangesloten. In de praktijk zijn met deze techniek besparingen van 95% op koeling en 40-50% op verwarming mogelijk.

De energiebesparing die met ondergrondse energieopslag kan worden behaald, hangt sterk af van de geologie van het gebied. Bepalend zijn de dikte van watervoerende pakketten en de doorlatendheid van de bodem. Water kan alleen uit zandpakketten gehaald worden. In een kubieke meter zand is ongeveer 30-35% water opgenomen. In gebieden met dikke zandpakketten met grove korrels kan veel water gehaald worden en zijn KWO-systemen zeer rendabel. Als er slechts dunne lagen beschikbaar zijn, zijn systemen duur en minder rendabel.

Naast watervoerende lagen in de bodem is ook koude-warmteopslag in gegraven ondergrondse buffers mogelijk. Een dergelijke opslag is circa 5 m diep, bekleed met folie en afgedekt met een isolerend

