

Het Nieuwe Stoken 7

Besparingsadviezen volgens “het nieuwe stoken” van Horti-Cultura



In deze serie komen de volgende onderwerpen aan bod:

28 oktober:	Frequentieregelaars en pompen
4 november:	Horizontale temperatuurverdeling
18 november:	Schermen en luchtstromen
2 december:	Besparen met isolatie
16 december:	Extra energie uit rookgassen
23 december:	Onderhoud versus rendement
30 december:	Vrije convectie en afgifte buizen

Heeft u er een gemist? Geen probleem! Na het versturen worden ze op onze website geplaatst en kunt ze alsnog downloaden. www.horti-cultura.com

Dit is de zevende en laatste editie van “het Nieuwe Stoken” met nieuwe onderhoud- en energiebesparingsadviezen die meestal binnen 2 tot 5 jaar terug te verdienen zijn. Voor een meer op maat advies kunnen wij bij u op het bedrijf een onderzoek doen en berekeningen voor terugverdientijden uitvoeren.

Natuurkundig principe convectie of stroming

In het Nieuwe Stoken 4 (Isolatie) spraken we al over stationair warmtetransport door 1) geleiding 2) Stroming en 3) Straling. In deze nieuwsbrief beperken we ons tot convectie of stroming.

1) **Convectie:** wanneer een warm oppervlak bijv. een buis grenst aan een medium zoals water of lucht zal er, indien er een temperatuurverschil tussen oppervlak en medium bestaat, uitwisseling van warmte tussen die twee plaatsvinden. Hierbij wordt de langstromende lucht opgewarmd door het warme oppervlak en stijgt op. Als dit op basis van natuurlijke stroming geschiedt noemen we het “vrije convectie” als er een ventilator of pomp aan te pas komt noemen we het “gedwongen convectie”. Binnen in de buis is dus sprake van gedwongen convectie en buiten de buis van vrije convectie.

2) **Straling:** stralingswarmte is voelbare warmte door infraroodstraling. De warmte overdracht per m² oppervlak is afhankelijk van de 1) emissiefactor (tussen 0 en 1), 2) temperatuur, 3) materiaal en 4) afwerking van het oppervlak (gepolijst of ruw). Hoe hoger de temperatuur van het oppervlak, hoe groter het aandeel van straling in de totale warmte afgifte. Aluminiumfolie heeft een emissie factor van 0,1 en plaatstaal 0,7.

Waarvan is de warmte afgifte van een buis afhankelijk?

De warmte afgifte van een buis is afhankelijk van: 1) gemiddelde buistemperatuur 2) de omgevingstemperatuur 3) oppervlak en 4) de k-waarde of warmte afgifte coëfficiënt van het materiaal. Hoe hoger de gemiddelde buistemperatuur, hoe hoger de k-waarde. Bij een stijgende omgevingstemperatuur neemt het convectiedeel van de warmte afgifte af en neemt het stralingsdeel toe. Bij de buistemperaturen die wij in kassen hanteren is de verhouding tussen convectie en straling ongeveer 50% - 50%. Een stijgende omgevingstemperatuur is nadelig voor de convectie van de buis. Het is voor de convectie belangrijk dat buizen “vrij” hangen of liggen.

20. Plaats buizen en vrije convectie.

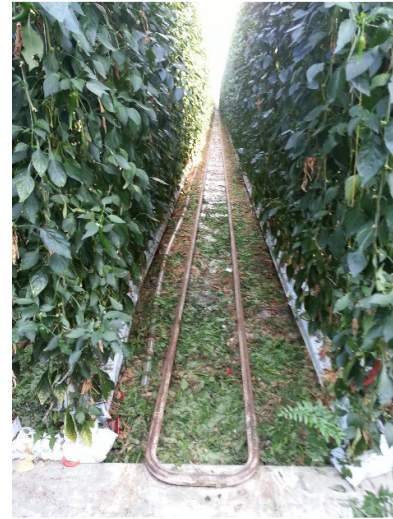


Om voldoende convectie te bewerkstelligen is het essentieel dat de omgevingslucht goed in contact kan komen met de buis en dat er op natuurlijke wijze een circulatie op gang komt. Dat kan alleen als er in de luchtstroom geen belemmeringen zijn. Deze luchtstroom zorgt er voor dat zowel de warmte als ook het vocht en de CO₂ gelijkmatig door de kas verdeeld worden.

Het Nieuwe Stoken 7



Een buisrailsysteem ligt op steunen. Hierdoor kan de lucht er goed omheen stromen. Houdt daarom het looppad en de ruimte onder de buizen vrij van blad en ander afval. Hetzelfde geldt voor een laagtemperatuur slangennet. Deze liggen vaak op de grond waarbij het voor lucht niet mogelijk is om rondom te circuleren. Het slangennet geeft al niet veel warmte af omdat het verschil tussen de gemiddelde buistemperatuur en de omgevingstemperatuur klein is. Als de slangen dan ook nog op de grond liggen en half met blad bedekt zijn is dat nog minder.



Beter is het om de slangen op te hangen aan de teeltgoot.

21. Gevelverwarming.

De omgevingstemperatuur beïnvloedt de afgifte van de buis en warmtestroom gaat omhoog. Deze 2 ingrediënten hebben invloed op de functie van gevelverwarming. Standaard worden de buizen langs de gevel vaak met een hart op hart afstand van 30 cm geplaatst. Voor de afgifte zou het beter zijn als deze buizen over de hele hoogte van de gevel verdeeld worden. Hierbij neemt de invloed van de onderliggende buis op de volgende erboven af. Buis 1 heeft immers dan meer ruimte om zijn warmte af te geven. Het aantal buizen dat langs de gevel geplaatst



moet worden is afhankelijk van 1) de buistemperatuur van het verwarmingssysteem waar ze op aangesloten zijn, 2) al dan niet aanwezig zijn van een aparte regeling met meetbox, 3) soort geveldoek en 4) gevelmateriaal.

Horti-Cultura wenst u een fijne jaarwisseling en een 2015 met veel lichtpuntjes.

