

Drie keer succesvol harmonischen bestrijden

Een hoop overbodig energie-verbruik, luid brommende kasten, gloeiend hete onderdelen en dus brandgevaar: het zijn de zo langzamerhand bekende problemen door harmonische stromen bij belichting. Kwekerij Schoone Orchideeën heeft daar wat aan gedaan. Met verschillende methoden zelfs, en met succes. Het bedrijf heeft beter groeilicht, bespaart energie, de installatie slijt minder snel en de kans op brand is geminimaliseerd.

Bert Vegter
bvegt@hortipoint.nl

Er zijn maar weinig kwekerijen die zo diep in de harmonischenproblematiek zijn gedoken als Schoone Orchideeën. Het bedrijf, met twee vestigingen in Heemskerk en Assendelft, beschikt nu zelfs over verschillende technische oplossingen. De kwekerij heeft zich laten voorlichten door uiteenlopende deskundigen, namelijk Interpolis, Westland Energie, Nuon, installatiebureau Van Oorschot, Beemster Elektrotechniek en Philips.

'Er was wat aan de hand'

Dat er wat met belichting aan de hand was, hadden ze bij Schoone Orchideeën al langer in de gaten, gezien de brommende kasten en de hete aardleidingen. Maar ze wisten niet precies wat het was, net als veel andere telers met belichting. Een bezoek van Peter van der Sar van Interpolis over brandpreventie bij belichting bracht het balletje aan het rollen.

Sinds dit voorjaar beschikken de verschillende afdelingen van de kwekerijen in Heemskerk en Assendelft over drie soorten harmonischenbestrijders waardoor het wel een proefstation lijkt: een centraal filter, zogeheten Deense convertors en 400 V-belichting. Voor elke toepassing is een aanwijsbare reden (zie kaders). Fred Brinks van de technische dienst van de kwekerij heeft ervaren

dat deze methoden nauwelijks voor elkaar onderdoen, hoewel er belangrijke verschillen zijn in toepassingsmogelijkheden en prijskaartjes. Bovendien kan Brinks, namens alle betrokken partijen, belangrijke punten aangeven die door menig teler gemakkelijk over het hoofd worden gezien (zie kader 'Tips').

Minder brandgevaar

Al met al is Brinks zeer te spreken over de gehanteerde aanpak. Het bedrijf beschikt nu over beter groeilicht en er hoeven in de schakelkasten geen houten wiggen meer geplaatst te worden om het keiharde brommen tegen te gaan. Tevens kun je de aardraden nu normaal aanraken zonder je vingers te verschroeien, wat dus ook minder brandgevaar betekent. Ten slotte wijst de meter geen 1.100 ampère meer aan, maar 30 ampère aan derde harmonische stroom. Bij een gemeten harmonischenvoltage van 18 V betekent dat ongeveer 20 kilowatt (1.070 A x 18 V) minder stroomverbruik. Bij een jaarlijkse belichting van 2.500 uur betekent dat zo'n 50.000 kWh besparing. Dat is kassa volgens Brinks, die ervan overtuigd is dat door alle voordelen – inclusief het aanzienlijk verminderen van brandgevaar – de investeringen er op termijn zeker uit komen. Te meer omdat de installatie nu veel minder aan slijtage onderhevig is. ■



Nog vrij onbekend is dat tussen centraal filter en transformator géén aarde-nulverbinding mag bestaan. Anders is het filtereffect weg. De verbinding tussen de rails is hier dan ook verwijderd.

Wat zijn harmonischen?

Hogere harmonische stromen worden in een belichtingsinstallatie opgewekt door het branden van de lampen. De spanning bij dit fenomeen is weliswaar laag, maar de stroomsterkte kan erg hoog oplopen. Dat geeft ongemak als brommende kasten, maar nog lastiger is het extra stroomverbruik. Gevaarlijk wordt het als kabels, schakelaars en dergelijke erg heet worden. Dan kan brand ontstaan.

Tips

Uit wat bij kwekerij Schoone is gerealiseerd, rollen de volgende tips die óf tot nu toe onbekend waren óf gemakkelijk over het hoofd worden gezien.

- Zorg dat tussen transformator en centraal filter géén aarde-nulverbinding meer is*, want anders gaan de te filteren derde harmonischen via de aarde-aansluiting de grond in en is het effect weg.
- Kijk in dat geval ook naar de warmte/kracht-installatie, omdat deze misschien gekoppeld is met dezelfde installatie.
- Stel de energieleverancier op de hoogte wanneer de aarde-nulverbinding wordt verwijderd. Wanneer de installatie fysiek gewijzigd wordt, moet er namelijk eventueel goedkeuring worden verleend en de schematische tekeningen moeten worden aangepast. Dit betekent wel extra werk en dus extra kosten voor de teler.

* Het centrale filter is voorzien van een beveiliging. Bij storing wordt mechanisch verbinding gemaakt tussen aarde en nul.

1. Centraal filter

Op de vestiging in Heemskerk, waar phalaenopsis wordt opgekweekt en de lichtkwaliteit er iets minder toedoet, is gekozen voor een centraal filter. Installatiegemak stond hier voorop. Een andere optie als filters in de armaturen is niet eens ter sprake gekomen. Fred Brinks: „Het is volgens de betrokkenen niet per se nodig om bij de bron te filteren. Dat blijkt ook, want bij meting is geconstateerd dat van de 1.100 ampère aan harmonischen slechts 30 ampère overbleef. Op de meter was te zien dat de sinuskrumme weer is zoals die hoort te zijn. Ook was die vervelende brom verdwenen. Onze conclusie is dat het niet uitmaakt wáár in het stroomcircuit een filter is opgenomen, als er maar ergens filtering plaatsvindt.“

In het voorjaar werd het centrale filter in gebruik genomen. Deze functioneert voor een kasafdeling van 2 ha met 230 V-belichting. Doordat alles nu weer netjes functioneert, is wat de kwekerij betreft de investering van zo'n € 20.000 te billijken. „Maar“, relativeert Brinks, „we zijn nog maar net bezig en ook op langere termijn moeten we kijken hoe de installatie functioneert. Wat bijvoorbeeld als er storingen optreden?“

Fred Brinks: „De aarde kon je eerst niet vastpakken, zo gloeiend heet. Dat illustreert dat er brandgevaar was en dat de installatie niet deugde.“

2. In bedrijfsuitbreiding 400 V-installatie

In een 1 ha grote aanbouw van de kas in Heemskerk koos het bedrijf bewust voor een 400 V-belichting, doordat hierbij door het type van de aansluiting (fase-fase) niet of nauwelijks harmonische stromen kunnen optreden. Deze installatie bevat prima en metingen hebben duidelijk laten zien dat harmonischen hier geen probleem zijn. Voor de bestaande afdeling, uitgerust met een 230 V-installatie, wordt een centraal filter gebruikt (zie kader 'Centraal filter'). Overigens is het laten installeren van 400 V-belichting, in vergelijking met een centraal filter of convertors, de duurste oplossing.

3. Convertors voor beter groeilicht

Op de vestiging in Assendelft, waar dendrobium wordt gekweekt en de lichtkwaliteit heel nauw luistert, is voor een gedeelte van het bedrijf gekozen voor convertors op de bestaande belichtingsinstallatie van 230 volt. Deze ook wel Deense convertors genoemde techniek laten de lampen op een zeker 10% hogere spanning branden en zorgt bovendien voor een fase-fase aansluiting in plaats van fase-nul waardoor hogere harmonische stromen in principe tot het verleden horen.

Met deze methode is op de kwekerij al twee jaar proefgedraaid. Volgens Brinks gaat het goed omdat de dendrobiumkwaliteit zichtbaar beter is. Daar staan wel een stevige investering (drie tot drieëneenhalf keer zo duur als een centraal filter) en een hoger energieverbruik tegenover. Op het bedrijfs gedeelte met zo'n negenhonderd armaturen, waar om de zeven armaturen een convertor hangt, gebruikt deze techniek 30 tot 35 kW extra aan energie. Op een ander gedeelte van het bedrijf werd de bestaande 230 V-belichting vervangen door 400 V-belichting met een vrij nieuw type armaturen dat de warmte beter afvoert.

Samenvatting

Er zijn meerdere technische maatregelen mogelijk tegen schade door hogere harmonische stromen bij belichting. Elk met specifieke eigenschappen en een prijskaartje. Kwekerij Schoone Orchideeën in Heemskerk en Assendelft heeft ervaring met 'alles'. Centraal filter, convertors en 400 V-belichting, het bevat allemaal goed. Elke techniek heeft een specifieke toepassing.