

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Case study | Vacon 100

Swingende klimaatbeheersing voor **Ziggo Dome**



drives.danfoss.com

VACON[®]

In de Amsterdamse Ziggo Dome kan het er heet aan toegaan. Ieder jaar komen er bijna 1 miljoen bezoekers naar dit populaire muziek- en dancepaleis. Om dan tijdens een event een prettig klimaat te verzorgen in de Ziggo Dome, is er veel verwarming, koeling en luchtverversing nodig. Meer dan zestig Danfoss VACON frequentieregelaars zorgen er voor dat vooral de ventilatie van warme en koude lucht altijd beschikbaar is.

Is het optreden uitverkocht, dan zijn er al gauw 17.000 bezoekers in de Ziggo Dome; waarvan er 7500 op de vloer en 9500 verdeeld zijn over drie etages. De zestig VACON 100 frequentieregelaars zijn anderhalf uur voordat de deuren open gaan al in bedrijf. Met het effect dat het publiek bij binnenkomst al in de juiste sfeer is. Zonder dat het publiek het merkt, zorgen de frequentieregelaars er voor dat er onder meer 21 grote en 42 kleine ventilatoren van luchtbehandelingskasten aangedreven en geregeld worden. Verder heeft Ziggo Dome een WKO-installatie voor warmte en koeling. Daarin zijn onder meer dertig pompen geïntegreerd. Al met al een zeer omvangrijke klimaatregeling waarbij vier partijen betrokken zijn. Het gaat om Theo van Mourik, Hoofd Gebouwautomatisering en Jasper Aalbers, Projectleider Gebouwautomatisering bij Warmtebouw Utrecht, die ongeveer zes tot zeven keer per jaar naar de locatie in Amsterdam Zuid-Oost gaan

voor gebruikers aanpassingen en verbeteringen van de installaties. Verder is Ruud Bongers, Facilitair manager bij Ziggo Dome, verantwoordelijk voor het onderhoud van de gebouwen. Daarnaast is Danny Tjho, Sales manager bij ENGIE Electro Project, decennia actief in aandrijftechniek en HVAC. Tenslotte Wouter Wolters, Sales manager solutions bij Danfoss Drives, waaronder de VACON drives.



Snelheid voor Ziggo Dome

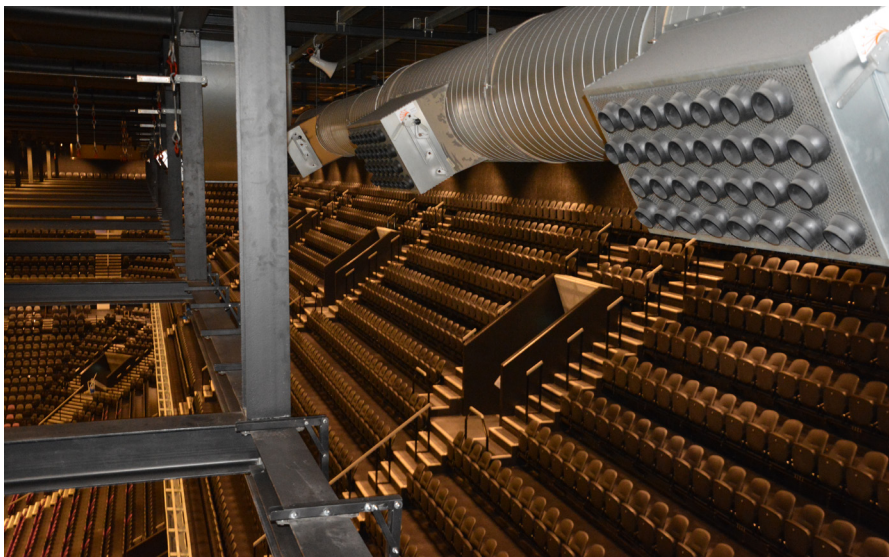
Ruud Bongers, Facilitair manager bij Ziggo Dome, geeft leiding aan twee vaste medewerkers en tientallen externe partijen, die dagelijks verschillende werkzaamheden aan de gebouwen uitvoeren. De grotere werkzaamheden zoals aanpassingen aan de koeling- of verwarmingsinstallatie worden uitbesteed aan specialisten, zoals Warmtebouw uit Utrecht. Ruud Bongers: "Belangrijk voor ons is de snelheid waarmee een leverancier of servicebedrijf kan schakelen. We willen namelijk dat aanpassingen en

verbeteringen aan onze installaties in een korte tijdspanne worden uitgevoerd. Ziggo Dome is namelijk een constant werkende organisatie. Wij huisvesten ongeveer 100 evenementen per jaar. In ons bedrijf heerst dus altijd drukte. De podia worden bijvoorbeeld in één dag opgebouwd en afgebroken. Dat geldt ook voor de techniek, voor belichting, geluid en speciale effecten. Vaak komt het volgende event al bij ons binnen, terwijl het vorige team nog bezig is om hun spullen klaar te maken voor vertrek. Iedereen houdt hier dus een hoog tempo aan."

v.l.n.r. Wouter Wolters, Sales manager solutions - Danfoss Drives; Theo van Mourik, Hoofd Gebouwautomatisering - Warmtebouw Utrecht; Danny Tjho, Sales manager - Electro Project; Ruud Bongers, Facilitair manager - Ziggo Dome; Jasper Aalbers, Projectleider Gebouwautomatisering - Warmtebouw Utrecht

Schone lucht

Hoe zorg je bij zo'n grote omvang voor voldoende schone lucht? Ruud Bongers: "We werken met aparte zones. Daardoor kunnen we de juiste temperatuur en luchtkwaliteit in het gebouw regelen. Elke zone wordt dus apart geregeld. Een belangrijke zone is het podium. Artiesten die optreden, hebben regelmatig rooeffecten die worden ingeblazen. Dat ziet er spectaculair uit voor de show, maar het moet ook weer snel worden afgezogen. Onze installatie kan in 20 minuten tijd alle lucht in de gehele hal volledig verversen. Dat wil zeggen: vervangen door schone lucht. Dat komt



Luchtverversing boven de tribunes aangedreven met Danfoss VACON frequentieomvormers

Storingsvrij

Jullie gebruiken in jullie installatie de VACON 100 frequentieregelaars van Danfoss. Waarom? Danny Tjho, Sales manager bij ENGIE Electro Project: "Een belangrijke reden om deze regelaars te gebruiken is dat ze storingsvrij zijn. De regelaars zijn erg betrouwbaar. Bovendien zijn ze eenvoudig in gebruik. Dat geldt ook voor het updaten van bijbehorende software. In situaties waar we niet direct uitkomen, vragen we gewoon ondersteuning aan Danfoss. Antwoord daarop wordt gemakkelijk gegeven zodat we ook zelf snel verder kunnen. Dat geldt ook van de ondersteuning door ENGIE Electro Project. Wij werken al sinds de jaren '60 in de aandrijftechniek en hebben veel ervaring opgedaan met koeltechniek en verwarming."

neer op een totale verversing van 600.000 kubieke meter lucht."

Verwarmen en koelen zonder gas

Waar veel over gesproken wordt is verwarmen zonder gas. Nieuwbouw moet voortaan voldoen aan hoge eisen wat betreft energie en duurzaamheid. Daarbij komt dat gas in de toekomst schaarser en duurder wordt. Gasketels maken daardoor plaats voor alternatieven zoals warmtepompen. Met als resultaat verwarmen zonder gas. Een van de eerste gebruikers van deze toepassing is Ziggo Dome. Ruud Bongers licht

toe: "We zijn bij de nieuwbouw direct gestart met een duurzame installatie met een warmtepomp gecombineerd met warmte-, en koudeopslag in de bodem. Het verwarmen van de lucht tijdens lage buitentemperaturen gebeurt met de warmtepomp, de vrijkomende koude van deze warmtepomp wordt opgeslagen in de koude bron. Tijdens koelbedrijf in de zomer of bij hoge belasting door de bezoekers, wordt er gekoeld met behulp van de opgeslagen energie uit de koude bron. Waarbij de warmte weer wordt opgeslagen in de warme bron. Daar komt geen gas bij te pas. De warmtepomp in combinatie met warmte- en koudeopslag is een compleet groene oplossing. Bij aanvang van een evenement starten we de verwarming van de lucht vanaf een niveau van 22 graden. De temperatuur stijgt dan met 1 tot 1,5 graden. Stijgt de temperatuur tot 25 graden, dan reageert de pomp door te koelen. Doordat de warmtepomp de koude lucht in de winter opslaat is er in de zomer genoeg koude lucht en water om de lucht in de Ziggo Dome aangenaam te houden. Belangrijke onderdelen voor het koelen en verwarmen zijn dan de VACON frequentieregelaars van Danfoss. Deze regelen de aandrijving van praktisch alle pompen en ventilatoren in onze installatie," aldus Ruud Bongers.

Energiebesparing door frequentieregelaars

Wouter Wolters, Sales manager solutions, Danfoss Drives: "Vorig jaar was het 50 jaar geleden dat de frequentieregelaar door Danfoss voor het eerst op de markt werd gebracht. In de loop van de tijd is er veel veranderd. Naast energiebesparing door middel van het regelen van de snelheid, wordt de frequentieregelaar ook als sensor toegepast ter bescherming van motor, ventilator of pomp."

Danny Tjho: "Danfoss denkt ook mee in duurzame oplossingen. Eén daarvan is de EC+ Solution: een Axiaal ventilator, PM-motor en een frequentieregelaar. Samen verhogen ze het systeemrendement van een luchtbehandelingskast van 60% naar 81% tot 85%. Hoogrendement oplossingen dragen bij aan een soepele energietransitie. En daarbij helpt een beter rendement ons in ieder geval om de kosten laag te houden en de CO₂ te reduceren."



Alle lucht in de gehele hal, 600.000 kubieke meter lucht, in 20 minuten ververst, Jasper Aalbers, Warmtebouw Utrecht



Uitbesteding koeling/verwarming bij Ziggo Dome aan ENGIE Electro Project en Warmtebouw, Theo van Mourik, Warmtebouw Utrecht



Ziggo Dome biedt ruimte aan 17.000 gasten

Onderhoud en optimalisering software

Terwijl een enkeling misschien nog twijfelt over omvormers zijn anderen bezig met automatisering en software. Ook omvormers hebben te maken met steeds meer veranderingen. Zowel de omvormers als hun bediening worden voortdurend compacter, gemakkelijker en bedienbaar gemaakt. Dat betekent dat naast de hardware ook het softwaregedeelte aangepakt wordt. Tegen deze achtergrond gaan de ontwikkelingen in de industriële en utilitaire automatisering steeds harder en sneller. Ook Danfoss is zich bewust van deze ontwikkelingen. Het staat open voor ontwikkelingen zoals IIoT, cloudcomputing,

industriële ethernet, preventief onderhoud en vele andere ontwikkelingen. Tegelijk wil het rekening houden met de realiteit. Nogal wat onderhoudswerkers staan namelijk niet echt te juichen als het gaat om automatisering. Onderhoudswerkers en gebruikers zien omvormers eerder als hulpmiddelen, onmisbare apparaten die vooral eenvoudig en probleemloos moeten werken. Om de onderhoudswerkers te ondersteunen zorgt Danfoss er voor dat het automatiseringsdeel, inclusief de software van de omvormers, zo gemakkelijk mogelijk te bedienen is. Met als resultaat dat de onderhoudsdienst zich kan concentreren op het elektrische gedeelte.

Danfoss Drives, Vareseweg 105, 3047 AT Rotterdam, Nederland, Tel. +31 (0)10 808 2222, cs@danfoss.nl, danfoss.nl
Danfoss Drives, A. Gossetlaan 28, 1702 Groot-Bijgaarden, België, Tel. +32 (0) 2 808 27 00, drives.sales@danfoss.be, danfoss.com/nl-be/

Danfoss kan niet verantwoordelijk worden gesteld voor mogelijke fouten in catalogi, handboeken en andere documentatie. Danfoss behoudt zich het recht voor zonder voorafgaande kennisgeving haar producten te wijzigen. Dit geldt eveneens voor reeds bestelde producten, mits zulke wijzigingen aangebracht kunnen worden zonder dat veranderingen in reeds overeengekomen specificaties noodzakelijk zijn. Alle in deze publicatie genoemde handelsmerken zijn eigendom van de respectievelijke bedrijven. Danfoss en het Danfoss logo zijn handelsmerken van Danfoss A/S. Alle rechten voorbehouden.