

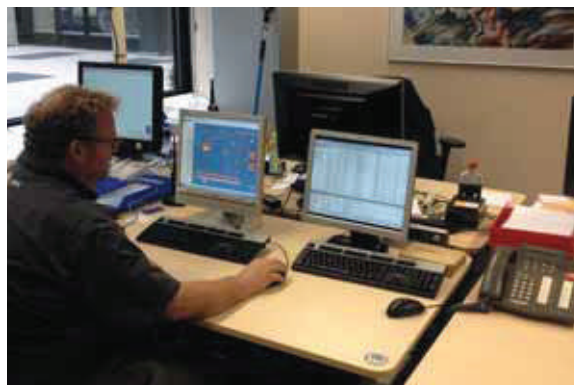
Tekst: Patrick van Zwam en ing. Dick Havenaar

# Onderhoud aan klimaatinstallaties, VRF/VRV- en multisplitsystemen

Klimaatinstallaties die een comfortabel binnenklimaat realiseren worden steeds complexer. Dat geldt ook voor het onderhoud en controles. Hoe dat in de praktijk gaat, vertellen John Rebergen, gebouwbeheerder bij Nationale-Nederlanden in Ede, en Theo Gijsbers, werkvoorbereider van VKD koudetechniek in Dreumel. Gijsbers gaat in op het onderhoud aan VRF/VRV- en multisplitsystemen voor de utiliteit en restaurants.



John Rebergen bij de WKK-motor voor de wekelijkse controle van optimale parameters.



Dagelijkse controle met het Gebouw Beheer Systeem voor een goed klimaat in de kantoren en om duurzaam met energie om te gaan.

Voor Nationale-Nederlanden is het binnenklimaat van de kantoren belangrijk en goed onderhoud draagt daar voor een groot deel aan bij. Daarover zegt Rebergen: "Bij ons staat de mens centraal. Onze missie vanuit beheer en techniek is om medewerkers een 'home not at home' gevoel te geven. Om dat voor elkaar te krijgen is het zorgvuldig uitvoeren van onderhoud aan gebouwgebonden installaties belangrijk." De missie lijkt gelukt want de 1.500 medewerkers waarderen hun kantoor in Ede met een 9.1.

De installaties van de Nationale-Nederlandenvestiging in Ede zijn redelijk complex voor een normaal kantoor, met onder andere een warmtekrachtcentrale, ketels, koelmachines, waaronder een absorptie koelmachine, en een uitgebreid gebouwbeheersysteem (GBS). "In het onderhoudsplan hebben we niet alleen het preventief onderhoud opgenomen, maar ook duidelijk omschreven dat eventueel

correctief onderhoud direct wordt uitgevoerd. Verplichte keuringen moeten nauwgezet en op tijd worden uitgevoerd. Verder is er een goed legionelabeheer en beheerplan", zegt Rebergen.

## Permanent of regelmatig controle

Voor het duurzaam beheer is het volgens Rebergen belangrijk om permanent of regelmatig controle van de installatie uit te voeren op lucht- en waterzijdige inregeling. Ook belangrijk volgens hem zijn thermografische controles van E- en W-installaties, het controleren van het energiegebruik en het continu bewaken van alle COP (coëfficiënt of performance)-factoren.

Klimaatinstallaties die werken met F-gassen dienen overeenkomstig de hiervoor geldende wet- en regelgeving regelmatig te worden gecontroleerd. De frequentie is gerelateerd aan de inhoud CO<sub>2</sub>-equivalenten van het toegepaste koudemiddel. Afhan-



Theo Gijsbers op het dak bij een WTW-unit.

kelijk van het koelvermogen is het ook verplicht om een EPBD-keuring op energiegebruik uit te voeren. Verder is het van groot belang om het karakter en de goede staat van de elektrische installatie te kennen. Dit uit het oogpunt van veiligheid ten aanzien van het functioneren en het werken aan de installatie. Het karakter is te meten met power- en harmonische meters. Het is ook belangrijk om het spanningsverschijnsel 'harmonischen' goed in de gaten te houden. "Mogelijke gevolgen zijn energieverlies en warmteontwikkeling, reductie van de levensduur en verstoring van de normale werking van apparatuur. Dit is voor velen een onbekend gebied, maar het zorgt voor veel niet zichtbare ellende met als gevolg het ontstaan van faalkosten", zegt Rebergen. Het GBS-systeem is een belangrijk instrument in het beheer en onderhoud. Het wordt niet alleen gebruikt voor het inregelen van grootheden maar speelt ook een belangrijke rol in het controleren, bewaken en signaleren van overschrijdingen van ingestelde parameters aan de beheerder van het systeem.

### VRF/VRV- en multisplitsystemen

Ook VRF/VRV- en multisplitsystemen hebben goed onderhoud nodig. Dat stelt Theo Gijsbers van VKD, die deze systemen in de utiliteit en restaurants installeert. Gijsbers: "Steeds vaker worden de bekende VRF/VRV-systemen gecombineerd met een warmteterugwin- en ventilatiesysteem. Ze worden steeds efficiënter maar vragen ook om regelmatig onderhoud. Het gaat hier om onderhoud aan het koeltechnisch systeem, het reinigen van filters en warmtewisselaars en de verplichte EPBD- en F-gas-keuring."

De EPBD verplicht om de energieprestatie van airconditioningsystemen in gebouwen met een koelvermogen van meer dan 12 kW te controleren en zonodig te verbeteren. Dit betreft een vijfjaarlijkse keuring. Bij het koeltechnische onderhoud van de multisystemen wordt de momentane status volgens



Schone klep sectie met bypass.

Gijsbers bepaald door de elektronische uitlezing van de parameters. "Of er onvoldoende, voldoende of te veel koudemiddel aanwezig is in de unit is visueel lastig vast te stellen. We zijn gewend om de correcte koudemiddelvulling te relateren aan het visueel controleren van het vloeistofniveau in een afscheider of in kijkglazen. Bij deze multisystemen is dat niet mogelijk."

Het visueel controleren op lekkage bij multisystemen is volgens Gijsbers een intensieve klus. "Je moet alle componenten op lekkage controleren. Dat is lastig omdat ze vaak samen met leidingen in plafonds en schachten zijn weggewerkt. De uitlezing van de parameters geven wel snel een adequaat beeld van de momentane status."

### De grootste boosdoener

Het onderhoud aan filters en warmtewisselaars is belangrijk in het correct functioneren van het systeem. "Vervuiling is de grootste boosdoener. Regelmatig reinigen van de gevindede luchtwarmtewisselaar(s) en filter(s) bevordert niet alleen het technisch-en storingsvrij functioneren maar ook het gewenste comfort in het gebouw", zegt Gijsbers. Hij vervolgt: "Technisch moet de installatie optimaal functioneren, warmtewisselaars moeten schoon blijven, ventilatoren moeten geruisloos hun werk doen, en om vieze luchtjes te voorkomen moeten de condenswaterafvoeren schoon blijven." Ook voor het comfort is het volgens Gijsbers belangrijk dat de filters regelmatig gereinigd of vervangen worden. Dat komt mede doordat ze een relatief klein oppervlak hebben.

De combinatie van koelen, verwarmen en warmteterugwinning maakt onderhoud en inspecties extra belangrijk. Als voorbeeld dient een recent door VKD geïnstalleerde installatie waarbij de warmte uit de keuken van een restaurant eerst met een WTW wordt teruggewonnen en de restwarmte daarvan



Schone warmtewisselaar en lekbak.

over de condensor/verdamper van de buitenunit stroomt. Meerdere filtersystemen zijn in serie gezet om te voorkomen dat warmtewisselaars vervuilen en daardoor niet meer functioneren. ■

**Over de auteurs**

Patrick van Zwam directeur / eigenaar van GTEX

T: 0487-510 756, E: info@gtex.nl, I: www.gtex.nl

Ing. Dick Havenaar is technisch adviseur van RCC Koude & Luchtbehandeling

**Meer informatie**

John Rebergen, Senior Huisvesting & Techniek Nationale-Nederlanden en Stoocker Klimaatbeheersing, Onderzoek & Onderhoud

T: 0314-664 038, E: info@stoocker.nl, I: www.stoocker.nl

Theo Gijsbers, Verschuure Koudetechniek

T: 0487-570 618, E: info@vkd-koudetechniek.nl, I: www.vkd-koudetechniek.nl

**MET GECERTIFICEERDE PERFORMANTIE VAN DE KOELTOREN LEG JE ALTIJD DE BESTE KAART.**



**NEEM EEN VERSTANDIG BESLUIT EN BEREIK OPTIMALE SYSTEEMPRESTATIES MET DE LAAGSTE CO2-VOETAFDruk.**

Het "Eurovent Certified Performance" programma voor KOELTORENS is nieuw in de Europese HVAC&R sector. Door toepassing van de Eurovent Rating Standard 9C/001 speelt dit programma in op de Eco-design regelgevingen die zich richt op energie-efficiënt ontwerpen van gebouwen.

De KOELTOREN certificering wordt actief gesteund door de deelnemende fabrikanten:



Eurovent Certita Certification, een toonaangevende Europese onafhankelijke certificeringsorganisatie in Binnenklimaat – Ventilatie & Luchtkwaliteit – Koeling & Koudeketen

Getty Images ©JuSun



Bekijk de thermische performantie online [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)