

# Rijksgebouwendienst pakt faalkosten aan

Faalkosten in de bouwsector zijn inmiddels een breed bekend verschijnsel. Meestal hebben we het dan over de gebreken en meerwerkkosten bij nieuwbouw-, renovatie en verbouwingsprojecten. Inmiddels is duidelijk geworden dat aanbesteden op basis van de laagste prijs, de diversiteit qua omvang en deskundigheid van bouwbedrijven en de scheiding tussen ontwerp, uitvoering en gebruik belangrijke oorzaken hiervan zijn.

Ing. M.W.H. (Miranda) Groot Zwaaftink, clusterhoofd werkvoorbereiding bij de directie Beheer van de Rijksgebouwendienst in Den Haag; ing. H.W. (Erik) Tromp, senior adviseur werkvoorbereiding bij de directie Beheer van de Rijksgebouwendienst in Arnhem; ir. G.P. (Gerard) Wortman, senior projectleider duurzaamheid & comfort bij de directie Advies & Architecten van de Rijksgebouwendienst in Den Haag en TVVL-bestuurslid van de afdeling GB.

De Rijksgebouwendienst heeft, als grootste beheerder van vastgoed in ons land, een grote invloed in de bouw- en vastgoedsector. Vanuit haar voorbeeldrol is zij reeds geruime tijd aan de slag om de faalkosten binnen de rijkshuisvesting te minimaliseren. Sprekende voorbeelden hiervan zijn het aanbesteden op basis van de economisch meest voordelige inschrijving en het afsluiten van geïntegreerde contracten. Zo is de renovatie van de hoofdzetel van het Ministerie van Financiën te Den Haag door een publiek private samenwerking (PPS) tot stand gekomen waarbij afspraken tussen het Rijk en het uiteindelijk geselecteerde consortium zijn vastgelegd in een DBFMO (Design, Build, Finance, Maintain, Operate) contract. Vele andere grote nieuwbouw- en renovatieprojecten binnen de rijkshuisvesting zullen de komende jaren volgens deze formule worden gerealiseerd.

In de afgelopen jaren is binnen de rijkshuisvesting<sup>1</sup> nadrukkelijk de focus verschoven van nieuwbouw naar beheer en onderhoud van de bestaande gebouwvoorraad. In de beheerfase is er sprake van faalkosten onder

andere door niet optimaal functionerende installaties. Van de oorzaken welke hieraan ten grondslag liggen komt ongeveer 15 % voort uit het ontwerp, 25 % uit de uitvoering en 60 % uit het beheer en onderhoud.

Dit artikel gaat in eerste instantie in op de resultaten van het onderzoek naar het functioneren van de technische installaties in utiliteitsgebouwen en op grond daarvan de hierbij van toepassing zijnde faalkosten. Onder faalkosten worden in deze context de kosten bedoeld die hadden kunnen worden vermeden indien de installaties optimaal zouden functioneren. Vervolgens worden de belangrijkste oorzaken van het niet optimaal functioneren van de technische installaties in rijksgebouwen besproken. Tot slot wordt de door de Rijksgebouwendienst ontwikkelde aanpak om het functioneren van de technische installaties te controleren en optimaliseren,

en de geoptimaliseerde werking te borgen, uitgebreid toegelicht.

## ■ UTILITEITSGEBOUWEN ONDERZOCHT

De Rijksgebouwendienst heeft vanaf 2006 een groot aantal initiatieven opgestart om de gebouwvoorraad kwalitatief te verbeteren, in het bijzonder qua gerealiseerd comfort en energiegebruik. Deze initiatieven leveren een grote bijdrage aan het realiseren van de doelstelling van de Rijksgebouwendienst om de bestaande gebouwvoorraad te verduurzamen. Belangrijk onderdeel hierin is het vaststellen van het functioneren van de klimaatinstallatie.

Samen met TNO en Halmos is door de Rijksgebouwendienst in een aantal rijksgebouwen het functioneren van de technische installaties onderzocht. De pilot bestaande

<sup>1</sup>. Met de rijkshuisvesting wordt bedoeld de huisvesting van de gehele rijksoverheid, uitgezonderd de militaire objecten van het ministerie van Defensie en de zogenaamde kunstwerken van Rijkswaterstaat. De rijkshuisvesting bestaat momenteel uit ongeveer 1.800 objecten met een totaal bruto vloeroppervlak van ongeveer 7 mln. m<sup>2</sup>. De objecten variëren van musea tot justitiële inrichtingen en van monumenten tot moderne kantoorgebouwen.



-Figuur 1 en 2- Voorbeelden van utiliteitsgebouwen.

uit zeven rijksgebouwen, is onderdeel van een omvangrijker onderzoek door TNO en Halmos met verschillende grote commerciële vastgoedbeheerders. In totaal zijn door hen meer dan 50 utiliteitsgebouwen onderzocht. Uit deze onderzoeken volgt dat:

1. meer dan 70 % van de klimaatinstallaties heeft problemen en functioneert niet optimaal;
2. in 90 % van de situaties waar comfortproblemen zijn gemeld is de klimaatinstallatie de oorzaak;
3. het gemiddelde gemeten energiegebruik is 25 % hoger dan op grond van het ontwerp is te verwachten vanwege:
  - a. verkeerde instellingen installaties;
  - b. tegen elkaar inwerkende regelingen installaties;
  - c. onjuist ingeregelde installaties;
  - d. relatief hoog aandeel energiegebruik voor bedrijfsproces gerelateerde zaken.
4. medewerkers van de facilitaire dienst zijn 60 tot 70 % van hun tijd bezig met het afhandelen van installatiestoringen en comfortklachten;
5. gebouwgebruikers werkzaam in een niet-optimaal binnenklimaat hebben een lagere productiviteit en hoger ziekteverzuim;
6. het zwaartepunt van de geconstateerde onvolkomenheden zit in het beheer en onderhoud van de installaties. Dit is niet zozeer een probleem qua technische conditie als wel een probleem qua geleverde functionaliteit.

Samengevat kan worden gesteld dat faalkosten van niet optimaal werkende klimaatinstallaties betrekking hebben op:

1. onnodige energiegebruikskosten;
2. onnodige personeelskosten (medewerkers

facilitaire dienst);

3. onnodige kosten aannemers dagelijks onderhoud voor verhelpen klachten;
4. onnodige kosten door lagere productiviteit en hoger ziekteverzuim gebouwgebruikers.

### ■ OORZAKEN BIJ RIJKS- GEBOUWEN

De belangrijkste oorzaken van de onvolkomenheden binnen de onderzochte rijksgebouwen zijn:

1. de huidige verantwoordelijkheidsverdeling tussen Rijksgebouwendienst en gebouwgebruiker volgens de Regeling Taakverdeling Beheer: het dagelijks beheer, o.a. bediening van de klimaatinstallatie, is de verantwoordelijkheid van de gebouwgebruiker terwijl het dagelijks onderhoud, o.a. de inregeling van de klimaatinstallatie, de verantwoordelijkheid van de Rijksgebouwendienst is;
2. het opleidingsniveau van de medewerkers van de facilitaire dienst die de bediening van de klimaatinstallatie, met behulp van een gebouwbeheersysteem, in rijksgebouwen uitvoeren is in de regel te laag en hun kennisniveau te beperkt. Dit laatste geldt eveneens voor de aannemer dagelijks onderhoud. In het bijzonder betreft dit de kennis van het functioneren van de klimaatinstallatie en de bijbehorende meet- en regeltechniek;
3. de door de Rijksgebouwendienst ingeschakelde aannemers voor het dagelijks onderhoud nemen veelal ad hoc maatregelen bij door de gebouwgebruiker gemelde klachten in plaats van de achterliggende oorzaak van de klachten eerst in beeld te brengen;
4. de opdrachtverstrekking aan de aannemers dagelijks onderhoud was tot voor kort gebaseerd op een inspanningsverplichting en niet op prestaties.

### ■ DE OPLOSSING: FCIB

Door het realiseren van een oplossing voor de niet optimaal werkende klimaatinstallaties wordt een aanzienlijke energiebesparing behaald. Hiermee kan een bijdrage worden

geleverd aan rijksdoelstellingen op duurzaamheidsgebied, zoals vastgelegd in het programma Schoon en Zuinig. Vandaar dat het functioneel controleren, opnieuw inregelen en beproeven van de klimaatinstallatie (FCIB) onderdeel uitmaakt van het door de Rijksgebouwendienst ontwikkelde programma Energieambitie Rijkshuisvesting 2020. Bij de hoofdzetel van het Ministerie van Buitenlandse Zaken is ongeveer 8 % bespaard op het elektriciteitsverbruik en ongeveer 25 % op het warmteverbruik. Op grond van deze en andere beschikbare meetgegevens wordt uitgegaan van minimaal 10 % besparing op het primaire energiegebruik voor rijksgebouwen waar deze maatregelen worden uitgevoerd.

Aangezien de maatregelen, die onderdeel zijn van FCIB het bedrijfsproces van de gebouwgebruikers, nauwelijks verstoren en het een optimalisatie van bestaande installaties betreft, kan FCIB over vrijwel de gehele rijksgebouwenvoorraad worden uitgevoerd. Vanuit efficiency overwegingen is gekozen om FCIB te realiseren in alle rijksobjecten met omvang groter dan 1.000 m<sup>2</sup> en vanuit doelmatigheid is daarnaast gesteld dat de deelnemende rijksobjecten nog minimaal vijf jaar tot de gebouwvoorraad moeten blijven behoren. In totaal zal in ongeveer 4 mln m<sup>2</sup> aan rijksgebouwen FCIB worden gerealiseerd, over een periode van vijf jaar, startend in 2010.

### ■ WERKWIJZE FCIB

Alvorens wordt gestart met het functioneel controleren van de klimaatinstallatie wordt een Programma van Eisen (PvE) opgesteld. De informatie die hiervoor nodig is wordt verkregen uit een deskresearch van de aanwezige projectdocumentatie, zoals bestekken, tekeningen, berekeningen, e.d. aangevuld met een opname ter plaatse. Vervolgens wordt op basis van het PvE de klimaatinstallatie functioneel gecontroleerd. Er wordt daarbij een vergelijk gemaakt tussen de ontwerpuitgangspunten en de huidige situatie. Dit betekent in de praktijk dat het gebouw ter plaatse wordt onderzocht op inregelvoorzieningen lucht- en waterzijdig en ook de regeltechnische installaties worden



-Figuur 3- Luchtzijdig inregelen.

onderzocht naar onder andere de huidige situatie.

De functionele controle betreft een complete inspectie van de werking van de klimaatinstallatie, van opwekker tot afgifte. De geconstateerde afwijkingen worden als manco's vastgelegd in een rapportage. Voor het opstellen van het PvE en het uitvoeren van de functionele controle huurt de Rijksgebouwdienst, op grond van een Europese aanbesteding, gespecialiseerde bedrijven in.

### ■ SAMENSTELLING FCIB

De eerste maatregel binnen FCIB betreft het opstellen van een PvE en het uitvoeren van de functionele controle. De overige maatregelen zijn, achtereenvolgens:

1. het oplossen van de tijdens de functionele controle vastgestelde manco's. Dit wordt uitgevoerd door de aannemer dagelijks onderhoud klimaatinstallaties;
2. het controleren of de aannemer dagelijks onderhoud klimaatinstallaties de manco's op een juiste en volledige wijze heeft verholpen. Dit wordt uitgevoerd door het gespecialiseerde bedrijf die ook de functionele controle heeft uitgevoerd;
3. het opnieuw inregelen van de installaties, lucht- en waterzijdig. Dit wordt uitgevoerd door het gespecialiseerde bedrijf die ook de functionele controle heeft uitgevoerd;
4. het beproeven van de klimaatinstallatie. Hierbij wordt, wederom door het gespecialiseerde bedrijf, de werking van de klimaatinstallatie voor een bepaalde

tijd beproefd en gemonitord met behulp van een gebouwbeheersysteem. Indien nodig wordt nog bijgesteld. Tevens wordt de installatie gereed gemaakt voor de continue monitoring. De autorisatie van de gebouwgebruiker (facilitaire dienst) en aannemer dagelijks onderhoud qua bediening van de klimaatinstallatie zal dusdanig worden aangepast dat zij slechts de direct aan de bedrijfsvoering gerelateerde instellingen, zoals overwerk en kloktijden voor doordeweekse feest- en collectieve blokdagen, kunnen beïnvloeden;

5. tot slot wordt, wederom door het gespecialiseerde bedrijf, een behaaglijkheidmeting uitgevoerd in een aantal representatieve ruimten en een thermografisch onderzoek van de buitenschil. De resultaten hiervan worden vastgelegd in een rapportage.

Aangezien voor het uitvoeren van de verschillende FCIB-maatregelen in de regel meerdere specialismen nodig zijn zal in de praktijk het gespecialiseerde bedrijf vaak bestaan uit een combinatie van meerdere bedrijven, waarbij er één als hoofdaannemer optreedt.

Om na te gaan of er interesse bestaat en voldoende capaciteit beschikbaar is in de markt om het FCIB in vijf jaar binnen ongeveer 4 mln m<sup>2</sup> rijksgebouwen te realiseren voert de Rijksgebouwdienst verschillende marktconsultaties uit.

### ■ CONTINU MONITORING

Om ervoor te zorgen dat de klimaatinstallatie optimaal blijft functioneren, dient continue monitoring plaats te vinden. Deze monitoring op afstand dient als instrument voor de borging van de energie-efficiënte en vanuit oogpunt van thermisch comfort optimale werking van de klimaatinstallatie. De bediening van de klimaatinstallatie, zoals het wijzigen van setpoints en stooklijnen, maakt dan ook onderdeel uit van de continue monitoring. De gebouwgebruiker (facilitaire dienst) en aannemer dagelijks onderhoud kunnen qua bediening van de klimaatinstallatie slechts de direct aan de bedrijfsvoering gerelateerde instellingen, zoals overwerk en kloktijden voor doordeweekse feest- en collectieve blokdagen, beïnvloeden.

De continue monitoring is gebaseerd op de ervaringen van de afgelopen vijf jaar met drie services die de Rijksgebouwdienst levert aan haar klanten: beheer op afstand, monitoring luchtkwaliteit en energiemangement.

### ■ BESTAANDE SERVICES

Beheer op afstand betreft het centraal monitoren van de klimaatinstallaties in ongeveer 40 belastinggebouwen. Doelstelling hiervan is het

op een dusdanige wijze bewaken en besturen van de diverse (klimaat)technische installaties met een gebouwbeheersysteem zodat een optimaal thermisch comfort wordt verkregen bij een minimale verstoring van het bedrijfsproces, een zo laag mogelijk energiegebruik en in overeenstemming met de regelgeving, zoals Arbo-eisen. Het monitoringbedrijf voert in dit kader periodiek diverse analyses uit van de werking van de installaties en doet op grond daarvan voorstellen ter verbetering. Naast detailanalyses wordt ook managementinformatie aangeleverd, bijv. in de vorm van een 'storingen top tien' en de 'verdeling storingen' over een bepaalde periode (figuur 4).

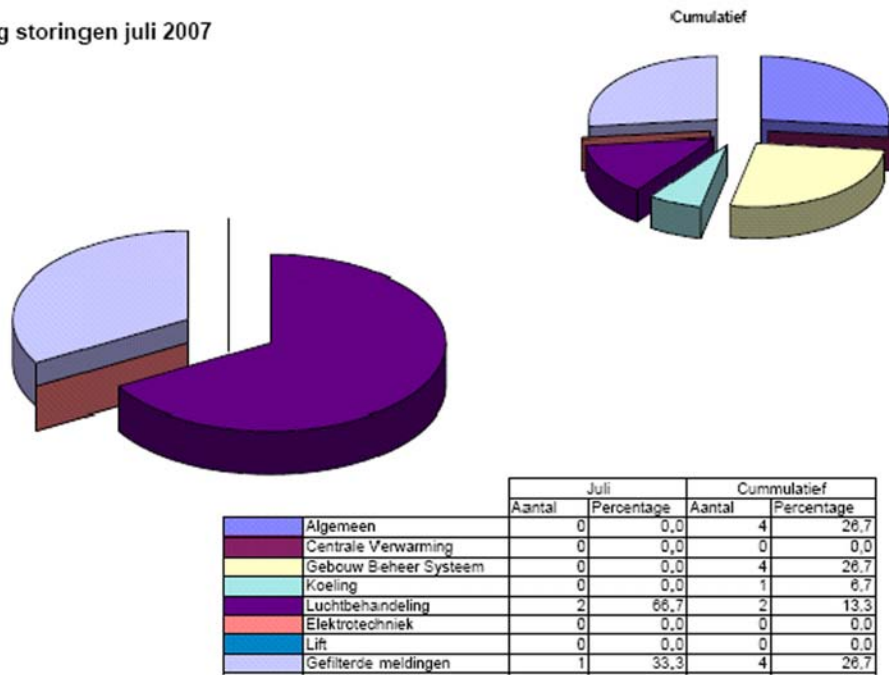
Monitoring luchtkwaliteit betreft het centraal monitoren van de temperatuur, relatieve vochtigheid en luchtzuiverheid in depots van de voormalige rijksarchieven. Voor een adequate conservering van de cultuurobjecten opgeslagen in de depots is het van wezenlijk belang dat de ruimtetemperatuur, -relatieve vochtigheid en -luchtzuiverheid binnen bepaalde grenzen blijft en, in het bijzonder, dat de verandering van ruimtetemperatuur, -relatieve vochtigheid en -luchtzuiverheid binnen een tijdseenheid niet te groot is. Zowel voor de Rijksgebouwdienst als de conservatoren van de voormalige rijksarchieven is de verstrekte managementinformatie van wezenlijk belang om in een oogopslag op 1 A4 te kunnen zien of en zo ja over welk deel van de meetperiode er sprake is van grenswaarde over- en/of overschrijdingen.

Energiemanagement betreft het verkrijgen van inzicht in het (verloop van het) energiegebruik, de energieprestatie (door benchmarking), verbetermaatregelen (op grond van analyses van verbruikspatronen) en het effect van uitgevoerde verbetermaatregelen. Het inzicht in het (verloop van het) energiegebruik, zowel grafisch als in tabelvorm, wordt verkregen door toegang tot een beveiligde internettoel. De energieprestatie, verbetermaatregelen en het effect van uitgevoerde verbetermaatregelen worden in beeld gebracht door periodieke managementrapportages. De verbetermaatregelen betreffen enerzijds maatregelen ter voorkoming van onnodig energiegebruik (in het weekend, op doordeweekse feestdagen, e.d.) en anderzijds maatregelen ter optimalisatie van het gecontracteerde elektrische vermogen en de gecontracteerde gascapaciteit.

### ■ VERNIEUWDE AANPAK

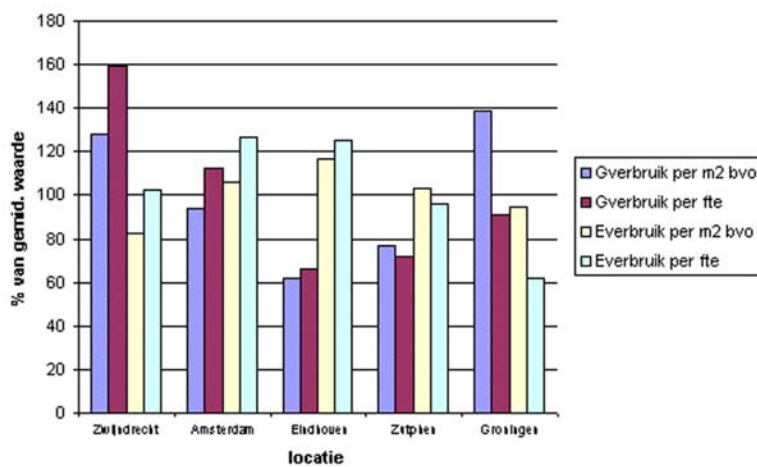
In de continue monitoring zullen een aantal van bovenvermelde elementen uit de drie bestaande services van de Rijksgebouwdienst worden overgenomen en andere verder worden uitgebreid, zoals de managementinformatie. Om na te gaan of

### Verdeling storingen juli 2007



-Figuur 4- Verdeling storingen over een bepaalde periode.

### Benchmark elektriciteit en gas 1e halfjaar 2007



-Figuur 5- Inzicht in de energieprestatie door benchmarking.

er voldoende interesse bestaat bij bedrijven en of er relevante nieuwe ontwikkelingen zijn in de markt op het gebied van de continue monitoring voert de Rijksgebouwdienst een marktconsultatie uit.

Het dagelijks onderhoud aan de klimaat-technische installaties is vanaf 2010 deels gecontracteerd op basis van prestaties. In de komende jaren zullen de contracten voor het dagelijks onderhoud doorgroeien en volledig

prestatiegericht worden. De door de continue monitoring verkregen managementinformatie zal dan ook onder andere worden gebruikt om de door de aannemer dagelijks onderhoud geleverde prestaties te controleren.