

Revolutie vereist in beheer- en onderhoudsproces

Er is een revolutie in het beheer- en onderhoudsproces nodig om ervoor te zorgen dat klimaatinstallaties ook gedurende de levensduur van het gebouw functioneel optimaal blijven presteren. Uit meerdere onderzoeken in de achterliggende jaren blijkt dat minimaal de helft van de klimaatinstallaties in kantoorgebouwen al na oplevering niet meer presteert zoals dat bij het ontwerp was beoogd. Om het tij te keren, is in 2010 het project Duurzaam Beheer en Onderhoud opgestart. Een voorlopig resultaat is de nieuwe ISSO-publicatiereeks die deze problematiek van A tot Z tackelt.

Ing. A.H.P. (André) Derksen, projectcoördinator Kennisinstituut ISSO

Al in 2006 publiceerden TNO en Halmos Adviseurs [1] de resultaten van een onderzoek waaruit bleek dat ruim twee derde van de (klimaat)installaties in gebouwen niet functioneert zoals dat beoogd is. Een onderzoek van recentere datum dat Integron [2] uitvoerde naar de kwaliteit van het binnenmilieu, toont aan dat er geen enkele aanleiding is om aan te nemen dat de situatie in 2012 beter is. Het onderzoek van TNO en Halmos zorgde er in elk geval voor dat de overheid en de branche deze problematiek serieus namen. Er moest iets gebeuren.

Naar aanleiding van het onderzoek vroeg de overheid aan TNO om nieuwe richtlijnen op te stellen die beheer en onderhoud in gebouwen naar een hoger niveau brengen. Hiervoor is het onderzoek Kwaliteitsborging Klimaatinstallaties [3] gestart. Via literatuurstudies, interviews met vele partijen en het organiseren van workshops zocht men naar zowel de problemen als de oorzaken. Vooral uit de gesprekken met partijen die het beheer verzorgen, blijkt dat het in 85 procent van de gevallen al fout gaat bij de overdracht van de installaties bij de oplevering.

■ STRUCTUREEL KENNISTEKORT

Al snel trokken de betrokkenen bij het onderzoek de conclusie dat er binnen de branche en bij gebouw eigenaren een structureel tekort is aan kennis over beheer en onderhoud. Daarop is het project Duurzaam Beheer en Onderhoud (DBO) [3] opgestart. Want als iets duidelijk is geworden uit de onderzoeken, aanvullende praktijkcases en interviews met vele betrokkenen uit het veld, dan is het wel dat richtlijnen en eisen die bij installatie en oplevering van toepassing zijn, geen garantie zijn voor een goed functioneren van installaties. In het onderzoek waarbij TNO en Halmos destijds zestien 'state of the art' kantoorgebouwen onderzocht, presteerde 70 procent van de klimaatinstallaties niet naar behoren. De onderzoekers dachten in eerste instantie dat de oorzaak vooral lag bij de gekozen duurzame oplossingen. Maar dat was slechts ten dele waar. De problemen liggen veel breder. Over de hele keten van de installaties en de regeltechniek kwam men fouten tegen. De conclusie was dat bij de bouw en installatie van een nieuw gebouw ondanks de vele gehanteerde prestatiecriteria en uitgangspunten, deze in

de gebruiksfase al snel volledig achterhaald blijken te zijn en worden verwaarloosd. Een belangrijke oorzaak is dat men de aangetroffen problemen alleen ontdekt door meten en analyseren. Of zoals een onderzoeker van TNO het fraai uitdrukte: "Gebouweigenaren hebben vaak wel door dat er iets niet lekker functioneert, maar weten niet waar het probleem zit. Met andere woorden: men voelt de hoofdpijn wel – soms letterlijk – maar weet niet welk medicijn men moet gebruiken om er vanaf te komen."

■ BEPERKT INZICHT

Op zoek naar oorzaken, wordt vaak als eerste gekeken naar informatie die uit het gebouwbeheersysteem kan worden gehaald. Maar al snel blijkt dat de meeste gebouwbeheersystemen vrijwel niet meer doen dan het aansturen van de installaties. Zij vervullen geen functie bij het analyseren van de prestatie van een klimaatinstallatie. Terwijl gebouwbeheerders juist dat nodig hebben. Verder blijkt dat in de jaren negentig veel technisch beheerders van gebouwen zijn weggesaneerd. Juist deze mensen wisten goed hoe de installatie in

ISSO-PUBLICATIEREEKS

De ISSO-publicatiereeks Duurzaam Beheer en Onderhoud bestaat uit de volgende publicaties:

ISSO-publicatie	Omschrijving
100	Duurzaam beheer en onderhoud gebouwen. Feiten en voordelen op een rij
101	Onderhoud en onderhoudscontracten. Termen en definities voor beheer en onderhoud van klimaatinstallaties in gebouwen
102	Prestatie-indicatoren voor Duurzaam Beheer en Onderhoud. Binnenmilieu, energiegebruik en functioneren van techniek
103	Monitoren van Duurzaam Beheer en Onderhoud. Binnenmilieu, energiegebruik en functioneren van techniek
104	Stappenplan Duurzaam Beheer en Onderhoud
105	Kerndocument gebouwtechniek
106	Functionele inspectiemethode Duurzaam Beheer en Onderhoud
107	Opleveringsprocedure klimaatinstallaties. Nulmeting Duurzaam Beheer en Onderhoud

Alle deze publicaties kan men los van elkaar lezen. Tabel 1 geeft echter de relaties aan tussen de betrokken partijen bij Duurzaam Beheer en Onderhoud en de ISSO-publicaties die bij hun verantwoordelijkheden van belang zijn. Een groot aantal publicaties zal de gebruiker als instrument willen inzetten (deze zijn onmisbaar voor het goed uitvoeren van de taak), terwijl andere puur informatief zijn.

	Vastgoed-organisatie		Gehuisveste organisatie		Facilitair organisatie		Adviseur/inspecteur DB&O	Onderhoudspartij		
	eigenaar	beheerder	management	gebruikers	management	beheerder		management	contractmanager	operationeel personeel
100 Duurzaam beheer en onderhoud gebouwen										
101 Onderhoud en onderhoudscontracten										
102 Prestatie-indicatoren voor Duurzaam Beheer en Onderhoud										
103 Monitoren van Duurzaam Beheer en Onderhoud										
104 Stappenplan Duurzaam Beheer en Onderhoud										
105 Kerndocument gebouwtechniek										
106 Functionele inspectiemethode Duurzaam Beheer en Onderhoud										
107 Opleveringsprocedure klimaatinstallaties.										

■ Publicatie is instrument

■ Publicatie is informatief

-Tabel 1-

het dagelijks gebruik functioneerde. Meestal konden zij heel gericht en adequaat de vinger op de zere plekken leggen als er storingen optraden. Ook zijn storingsmonteurs, ondanks hun grote betrokkenheid, een belangrijke factor bij het ontregelen van nieuwe installaties. Als gebruikers klagen, bijvoorbeeld dat het 's morgens niet op tijd warm genoeg is, dan zullen de meeste storingsmonteurs automatisch de gebruikstijd van de installatie verlengen, zonder te kijken waarom het nu eigenlijk niet warm genoeg is. Uit dergelijke ad hoc oplossingen en noodgrepen blijkt wel dat nieuwe richtlijnen of een tool niet direct

tot een structurele oplossing leidt. Een echte, duurzame oplossing moeten we zoeken in het wegnemen van het structurele tekort aan kennis en de aandacht voor de prestaties van installaties in de beheer- en onderhoudsfase.

NIEUWE KENNISPRODUCTEN

De partijen die bij het onderzoek Kwaliteitsborging Klimaatinstallaties betrokken waren, zijn daarop naar ISSO gestapt. Op basis van deze gegevens, wilden zij meewerken aan een permanente oplossing in de vorm van ISSO-publicaties. Samen met alle betrokken partijen concludeerde ISSO dat in dit geval

de nieuwe kennisproducten niet vanuit de aanbodzijde, dus de installatie- en onderhoudsbedrijven, maar juist vanuit de vraagzijde moesten worden opgesteld. Beheerders en onderhoudsbedrijven richten zich te veel op de installatie zelf, maar niet op datgene waarvoor de installatie bedoeld is. Een uitkomst van de workshops met opdrachtgevers was dan ook dat er een inspectiemethode moest komen waarmee men simpel en behapbaar op zoek kon gaan naar oorzaken van problemen. Zo ontstond een conceptprotocol dat vervolgens in zo'n twintig gebouwen is toegepast om de werking ervan te controle-

ren. Vervolgens besloot men om alle kennis die uit dit project voortkwam in een nieuwe ISSO-publicatiereeks te bundelen. Daarbij zal elke publicatie voor een specifiek doel of een specifieke doelgroep worden uitgegeven. Tevens concludeerde men dat er een leergang nodig is om de kennis binnen de doelgroepen te kunnen verspreiden. Deze leergang is inmiddels in voorbereiding.

■ OP GANG BRENGEN

De nieuwe ISSO-publicaties (een reeks van acht publicaties) beschrijven wat er nodig is voor een duurzaam beheer van klimaatinstallaties. De uitdaging is echter om de gebouw-eigenaren en technische aanbieders bij elkaar te brengen en zo te organiseren dat zij gebouwen daadwerkelijk duurzaam gaan beheren. Het resultaat moet zijn dat gebouwen optimaal binnen hun mogelijkheden gaan presteren. Om dit proces op gang te brengen en goed te kunnen organiseren is het Platform Duurzaam Beheer en Onderhoud [3] opgericht. In dit Platform zijn brancheorganisaties verenigd die betrokken zijn bij het bouwen, beheren en onderhouden van gebouwen. Het Platform zal optreden als intermediair tussen de partijen en als centraal kenniscentrum. Het streven is om de beschikbare kennis en ontwikkelingen op dit gebied, zoals commissioning, bij elkaar te brengen en samen met de betrokken brancheorganisaties deze transitie te doorlopen. Opleidingen, onderwijs en communicatie zullen een spil zijn in het Platform Duurzaam Beheer en Onderhoud. Eén van aandachtspunten die vanuit het Platform naar voren kwam, is het maken van een meetlat. Deze meetlat moet het mogelijk maken het uitgevoerde beheer en onderhoud te kwantificeren, zodat marktpartijen de geleverde kwaliteit commercieel kunnen inzetten. Met het ontwikkelen van deze meetlat is een begin gemaakt. Ook zijn er contacten gelegd met onder andere de Dutch Green Building Council en AgentschapNL om de methode in te zetten in respectievelijk Breeam in Use en bij duurzaam Inkopen door de overheid.

■ GERICHT OPLEIDEN

Bij de methodiek van Duurzaam Beheer en Onderhoud ligt de focus op het functioneel beheer van de gebouwinstallaties. De huidige inspectiemethodes zijn vooral gericht op het technisch beheer. Voor technisch beheer wordt onder meer de conditiemeting conform NEN2767 ingezet. Om inspecteurs en adviseurs breder op te leiden worden twee opleidingen ontwikkeld, te weten: 'Inspecteur Duurzaam Beheer en Onderhoud' en 'Adviseur Duurzaam Beheer en Onderhoud'. De eerste opleiding is op mbo+-niveau en de

tweede vraagt een technische hbo-vooropleiding. Voor beide opleidingen is een aantal jaren ervaring vereist. Naast de opleidingen voor inspecteur en adviseur wordt ook een opleiding voor technisch beheerder ontwikkeld. Bij het veranderingsproces naar Duurzaam Beheer en Onderhoud ligt er een centrale rol voor de technisch beheerder. Deze opleiding geeft hem handvatten en voldoende technische achtergrond om het veranderingsproces vorm te geven. De technisch beheerder acteert op hbo-niveau.

■ PRAKTIJKERVARING

Eén van de publicaties uit de reeks is ISSO-publicatie 106 'Functionele inspectiemethode duurzaam beheer en onderhoud'. Deze bevat de uitwerking van het eerder genoemde protocol, zodat men op zoek kan gaan naar de daadwerkelijke problemen in het gebouw. In 2010 is Cofely met deze methode aan de slag gegaan in het Arnhemse kantoorpand van Delta Lloyd Groep, gebouwd in 1997. De resultaten voor het Arnhemse gebouw waren indrukwekkend. Het gebouw kon zonder ingrijpende maatregelen minimaal dertig procent van het gasverbruik en twintig procent op elektriciteitsverbruik besparen. Een belangrijk probleem met het pand in Arnhem was dat de gegevens uit het gebouwbeheersysteem

(GBS) niet overeen kwamen met het feitelijk gedrag van de installaties. Zo bleek uit de uitgebreide analyse van de installaties dat de luchtbehandelingskasten 's avonds en in het weekeinde gewoon doordraaiden terwijl het GBS aangaf dat ze uit stonden. Ook bleken koeling en verwarming geregeld tegen elkaar in te draaien. Zo kon het gebeuren dat de luchtbehandelingskasten de gekoelde lucht weer gingen opwarmen omdat dit zo in de regeling zat. Deze fout werd veroorzaakt door bepaalde onderstations in de regeling, die niet goed waren gekoppeld aan het GBS. De les die getrokken kan worden uit de analyse van het Delta Lloyd gebouw is dat informatie uit het GBS vaak beperkt blijft tot meetdata en gedeeltelijke informatie. Een betere methode zou zijn wanneer we in gebouwen systematisch de parameters van het binnenklimaat zouden meten en melden als deze afwijken. In de dagelijkse bedrijfsvoering wordt nu veelal weinig tot niets gemeten: geen binnentemperatuur, geen luchtvochtigheid, geen CO₂-gehalte, geen uurwaarden van het energiegebruik. Ook is de ervaring bij Delta Lloyd dat onderhouds- en installatiebedrijven zich beperken tot het meten en waarnemen van hele globale factoren, zoals het aantal storingen en het aantal klachten. Tevens focussen onderhoudsbedrijven, zo concludeerde

■ RESULTATEN FUNCTIONELE INSPECTIE

Voor het OHRA-gebouw in Arnhem, eigendom van Delta Lloyd Groep, is een functionele inspectie volgens ISSO-publicatie 106 en een uitgebreide analyse uitgevoerd. Deze acties hebben tot een aantal belangrijke resultaten geleid:

1. De inspectie en analyse gaven een helder en gedegen inzicht in de werking van de verschillende installatieonderdelen maar ook in de onderlinge samenhang en werking van alle onderdelen.
2. De betrokken onderhoudspartijen en installatiebedrijven blijken gemotiveerd en enthousiast voor hun activiteiten, maar ook te weinig inzicht te hebben in elkaars activiteiten en werkzaamheden.
3. Het gebouwbeheersysteem ontving en leverde geen goede informatie over de temperatuurtrajecten in de gebouwgebonden installaties waardoor onder meer de verwarming en de koeling tegen elkaar inwerkten.
4. Het gebouwbeheersysteem kreeg geen betrouwbare informatie van de buitensensoren die mede de aansturing van de installaties bepalen.
5. De klep tussen het verwarmings- en koelcircuit bleek erg gevoelig voor lekkage en onderlinge uitwisseling. Wekelijkse monitoring van de goede werking van deze klep blijkt noodzakelijk. Het alternatief is een investering in een ander type koelinstallatie met een nieuwe, grotere koelmachine.
6. Ingestelde gebruikstijden van de installaties waren goed, maar toch bleef de luchtbehandeling in het weekend en avonden doordraaien. Alleen al het juist activeren van de installaties op deze bedrijfstijden leverde snelle besparingen op.

De totale kosten van beide onderzoeken in het OHRA-gebouw bedroegen €35.000,-. Met de uitkomsten van het onderzoek is geprognostiseerd dat het gasgebruik met ten minste 30% kan worden gereduceerd en 20% op het stroomgebruik kan worden bespaard. Voor het OHRA-gebouw betekent dit in geld een besparing van €162.000,- per jaar.

men bij Delta Lloyd, zich tamelijk eenzijdig op de werking van technische installatiecomponenten.

PRESTATIECONTRACT IS LASTIG

Het blijkt in de praktijk erg lastig om voor klimaatinstallaties een volwaardig prestatiecontract op te stellen gebaseerd op aspecten als luchtvochtigheid, temperatuur of CO₂-gehalte. In tegenstelling tot stabielere processen, zoals een schoonmaakcontract, zorgen klimaatinstallaties voor een uiterst dynamisch proces. Bij het verstrijken van de maanden en jaren verlopen de instellingen en prestaties van een installatie. Die gevolgen moet men wel in een output gedreven contract kunnen verwerken. Vervolgens zie je steeds vaker dat ook de functie van het gebouw door de jaren heen verandert, waardoor veel meer vraag naar flexibiliteit ontstaat. De opbouw van veel installaties is daarop niet afgestemd waardoor processen niet meer optimaal te krijgen zijn. Een optimaal binnenklimaat, een optimaal energiegebruik en een optimale installatie zijn niet per definitie hetzelfde, zo heeft de inspectie en de daaruit volgende analyse van het Delta Lloyd-gebouw wel geleerd. Naar aanleiding van die inspectie en analyse blijkt dat onderhouds- en installatiebedrijven zich

over het algemeen te veel focussen op de losse onderdelen. Er is te weinig oog voor de samenhang. Overigens ligt er ook een belangrijke rol voor de eigenaar en opdrachtgever. Allereerst zijn zij mogelijk een stap te ver gegaan in het uitbesteden van het technisch onderhoud en beheer. Een voorzichtige conclusie uit de eerste analyses van het DBO-traject is wel degelijk dat ook een gebouw eigenaar van een pand van redelijke omvang op elementair niveau zelf minimale technische kennis van de installaties en regelingen in huis moet hebben. Dat zorgt ervoor dat men de vinger aan de pols kan houden en adequaat kan inspelen op veranderingen in het klimaat of het energiegebruik in een gebouw.

REFERENTIES

1. Onderzoek TNO Bouw en Ondergrond en Halmos bv Adviseurs: Kwaliteitsborging van installaties. Evaluatie van bestaande instrumenten en een visie voor de toekomst (2005)
2. Onderzoek door Integron onder auspiciën van FMM: 'De Facility Beleving in Nederland' (2009 t/m 2012) <http://www.integron.nl/interne-klanttevredenheid/belevingsrapporten>
3. Special ISSO ThemaTech, Duurzaam Beheer en Onderhoud, december 2010

Helpt klimaatinstallaties kantoorgebouwen presteert na oplevering ondermaats



Infraroodstraler IH

Verleng het terrasseizoen met een infraroodstraler



IHW

- IHW zorgt voor een brede warmteverdeling (60°C), aanbevolen installatiehoogte 1,8 - 2,5 m.

IHF

- IHF zorgt voor een gerichte warmteverdeling (40°C), aanbevolen installatiehoogte 2,3 - 3,5 m.



Technische specificaties | Infraroodstraler IHW met brede warmteverdeling, installatiehoogte 1,8 – 2,5 m

Type	Verwarmingscapaciteit [W]	Voltage [V]	Stroomsterkte [A]	Max. gloeidraadtemperatuur [°C]	HxBxD [mm]	Gewicht [kg]
IHW10	1000	230V~	4,3	2200	500x77x169	1,9
IHW15	1500	230V~	6,5	2200	500x77x169	1,9

Technische specificaties | Infraroodstraler IHF met gerichte warmteverdeling, installatiehoogte 2,3 – 3,5 m

Type	Verwarmingscapaciteit [W]	Voltage [V]	Stroomsterkte [A]	Max. gloeidraadtemperatuur [°C]	HxBxD [mm]	Gewicht [kg]
IHF10	1000	230V~	4,3	2200	500x77x169	1,9
IHF15	1500	230V~	6,5	2200	500x77x169	1,9

Beschermingsklasse: IPX4.
Voldoet aan CE.

Vuistregels en Stralingshoek IHW- IHF
IHW- IHF
IHW - 60 graden
IHF - 45 graden

Onbeschermd omgeving: 1000W per m²
3 muren: 750W per m²
4 muren ongeïsoleerd: 300W per m²



LSA Frico BV • P. Calandweg 54 • 6827 BK Arnhem • Tel: +31 (0)26 - 3611 611 • Fax: +31 (0)26 - 3621 891 • info@lsafrico.nl • www.lsafrico.nl



Ultrasoon Universeel
Meteo-station

Turfschipper 114 | 2292 JB Wateringen | Tel. 0174 272330 | Fax. 0174 272340 | info@catec.nl | www.catec.nl

De USM is leverbaar in 8 modellen.

Standaard zijn de modellen voorzien van windsnelheid en windrichting. Tot 13 meteorologische parameters en analoge en digitale uitgangen.

meetbereik : 0... 60 m/s, 0 ... 360°,
-30...+70°C, 0...100%RV,
300...1100 hPa, 0...150 kLux,
0...10mm/min
analoge uitgang : 0 ... 10V, 2...10V
digitale uitgang : RS485, RS422, ASCII, ModBus RTU
voeding : 24V AC/DC



Toepassingen:

- GBS
- Verkeer
- Meteorologie
- Groene stroom
- Tuinbouw
- Luchtvaart
- Off-shore