

Steeds energiezuiniger,  
maar ook complexer

# Efficiëntere klimaatinstallatie

*Een comfortabeler binnenklimaat, betere werkprestaties, een lagere energierekening en lagere onderhoudskosten. Hoe krijg je als facility manager meer grip op de klimaatinstallatie? Hoe zorg je dat de verschillende partijen goed samenwerken om tot een optimaal resultaat te komen? Inzicht is essentieel.*

TEKST: SIEM OPSCHOOR

Tegenwoordig zijn alle gebouwen uitgerust met een gebouwbeheersysteem (GBS). Deze data worden vaak opgeslagen zonder dat hieruit heldere informatie komt over het functioneren van de installatie. Hoe staat het bijvoorbeeld met uw comfortniveau, de exploitatiekosten en de milieubelasting? Door middel van een kennissysteem dat boven een GBS wordt gezet, worden data vanuit een GBS overgezet naar bruikbare informatie.

Klimaatinstallaties worden steeds energiezuiniger, maar daarmee ook complexer. Een goede werking vraagt meer inzet van beheerders en onderhoudspartijen. DWA installatie- en energieadvies heeft de methodiek Monavisa ontwikkeld, waarbij afwijkingen in de installatie worden gevisualiseerd. Door middel van kleuren wordt aangegeven welke installatieonderdelen goed of minder goed functioneren. De interpretatie: groen is oké, oranje betekent aandacht geven, bij rood is snelle actie gewenst. De

kracht ligt in de visualisatie en de snelle terugkoppeling.

### Vraag en aanbod

Van eigenaren en beheerders van gebouwen komt vaker de vraag naar voren om het onderhoud prestatie-



Siem Opschoor is gastdocent voor de opleiding Facility Management van de Haagse Hogeschool. Ook is hij adviseur bij DWA installatie- en energieadvies. In die rol is hij onder andere verantwoordelijk voor de ontwikkeling en implementatie van Monavisa.

gericht vorm te geven. De vraag is alleen hoe dat moet worden ingericht. Er kan vanuit verschillende invalshoeken naar worden gekeken: vanuit de gebruiker (people), vanuit financieel oogpunt (profit) of vanuit milieuoogpunt (planet). In figuur 1 is de relatie tussen deze drie P's en de vier basisonderdelen waarvan Monavisa gebruikmaakt weergegeven.

### Serviceniveau

Een steeds belangrijker aspect wordt het serviceniveau binnen gebouwen. Huurders vragen garanties omtrent beschikbaarheid van klimaatinstallaties en de daarbij behorende condities. Ook wordt vastgoed financieel beter gewaardeerd indien de installaties 'in control' zijn. Vanuit de softwareontwikkeling is hiervoor het Capability Maturity Model (CMM) ontwikkeld. Dit model is niet alleen geschikt voor softwareontwikkeling, maar kan ook aangeven in welke fase het facility managementproces zich bevindt.

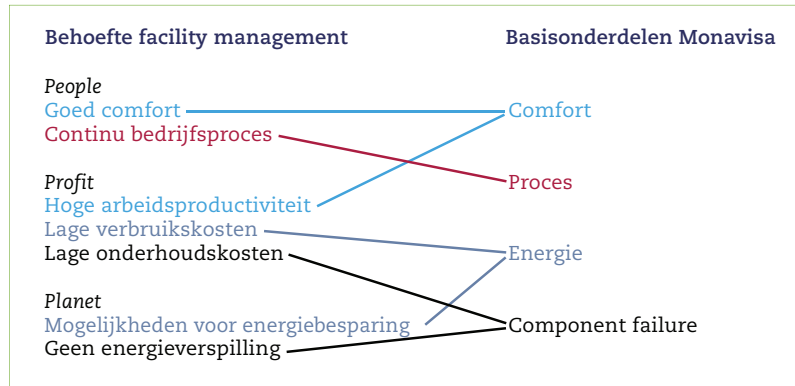
Het model onderscheidt vijf niveaus:

- Initial is chaotisch en ad hoc. Problemen worden pas opgelost als ze zich stellen. Dit is het niveau dat iedere organisatie aankan.
- Repeatable is het niveau waarbij de organisatie zover geprofessionaliseerd is dat bij het ontwikkelproces gebruik wordt gemaakt van de kennis die eerder is opgedaan. Beslissingen worden dus genomen op basis van ervaring.
- Defined is het niveau waarbij de belangrijkste processen zijn gestandaardiseerd.
- Managed is het niveau waarbij de kwaliteit van het proces wordt gemeten, zodat het kan worden bijgestuurd.
- Optimizing is het niveau waarbij het proces als een geoliede machine loopt en er alleen maar sprake is van fijnafstemming.

In de praktijk zien we dat de meeste organisaties nog op niveau 1 of 2 zitten. Er wordt gestuurd op storingen en klachten. Door de beperkte capaciteit van een facility manager is deze vaak niet in staat om boven de klachten/storingen uit te komen. Het gevolg is dat processen niet kunnen worden gestandaardiseerd en dat er geen efficiëncyslag kan worden gemaakt om zo meer tijd over te houden voor de fijnafstemming. Het doel is om proactief in plaats van reactief te gaan handelen, om zo te komen tot een optimaal proces.

### Samen sterker

Een belangrijk aspect binnen facility management is het zorgen dat de verschillende onderhoudspartijen allemaal hetzelfde doel voor ogen hebben, namelijk een zo goed mogelijk binnenklimaat tegen acceptabele exploitatiekosten. Dit kan worden bereikt door inzicht te geven in de kwaliteit van de installatie en wie daarvoor verantwoordelijk is. Door middel van KPI's (Key Performance Indicators) kan van tevoren een kwaliteitsniveau worden afgesproken. Voorbeelden hiervan zijn leveringsbetrouwbaarheid en rendement van de installatie. Dit wil niet zeggen dat een installatie niet af en toe in storing mag gaan. Het proces daaromheen dient echter



Figuur 1. Relatie tussen de drie P's en Monavisa.

wel zo te worden ingericht dat de KPI's nog steeds worden behaald. Een warmte/koudeopslaginstallatie (wko-installatie) mag bijvoorbeeld best in storing gaan, zolang de gebruiker daar maar geen hinder van ondervindt en de storing voldoende snel is opgelost om het energetisch/financieel rendement optimaal te houden.

### Werking

Monavisa is een internetportal dat, mits met de juiste autorisatie, overal kan worden gebruikt. Dit in tegenstelling tot veel GBS of Energie Registratie Systemen (ERS), die een specifieke installatie vergen. Voor de overdracht van meetdata uit het

### Criteria

Naast de datastroom is eenmalig een aantal criteria ingevoerd. Dit is als het ware de meetlat aan de hand waarvan wordt beoordeeld of aan de prestaties wordt voldaan. Er kunnen enkele typen criteria worden gedefinieerd. De eenvoudigste vorm betreft een beoordeling op basis van een of meer grenswaarden. De grenswaarden kunnen worden gedefinieerd met behulp van 'stooklijnen'. Deze kunnen lineair of exponentieel zijn of een andere vorm hebben. Als voorbeeld hiervan kan de beoordeling van het comfort in een ruimte op basis van de ATG-methode (thermische behaaglijkheid) worden genoemd.

## In de meeste organisaties wordt nog gestuurd op storingen en klachten

veld wordt een koppeling met een GBS of een ERS gemaakt. De meetdata worden minstens ieder uur doorgegeven. De tijdsinterval is afhankelijk van het fabrikaat van het GBS/ERS. De data worden door het programma direct geanalyseerd, bewerkt en geschikt gemaakt voor visualisatie van de actuele prestaties.

Ook meerdimensionale beoordelingscriteria zijn mogelijk. Het rendement van een warmtepomp is bijvoorbeeld zowel afhankelijk van de capaciteit van de unit als van de temperaturen aan de verdampers en condensator. Ook is het mogelijk regels op te stellen voor het maximaal aantal starts en stops van bijvoorbeeld een koelmachine.

### Ook interessant

Het is een algemeen kenmerk van een facilitaire dienst dat deze pas opvalt als die dienst niet meer verleend wordt. Maar voor de levering van water en energie is het gevolg ernstiger dan voor een gemiddelde facilitaire dienst. Want de uitval is direct overal in de organisatie merkbaar en de consequenties zijn onoverkomelijk. Hoe beter een bedrijf of een organisatie erin slaagt het gebruik van energie en water te beheersen, hoe goedkoper de bedrijfsvoering kan zijn.

Ga naar [www.fmm.nl/magazine08-2011](http://www.fmm.nl/magazine08-2011)

FMM.NL

### Prestatiemonitoring

Prestatiemonitoring betekent dat de overeengekomen prestaties in de praktijk kunnen worden geverifieerd. Een trend is dat bij een aanbesteding van onderhoud, renovatie of nieuwbouw meer garanties worden gevraagd omtrent de werking van de installaties, een goede ontwikkeling wat betreft DWA. Vaak zie je in de praktijk dat de gestelde eisen niet of moeilijk zijn te controleren. Binnen Monavisa kunnen de eisen worden ingegeven en bepaalt Monavisa of de gestelde eisen worden gehaald.

### Vier basisonderdelen

- **Comfort.** Een klimaatinstallatie die minder goed functioneert, heeft een negatieve invloed op de organisatie. Zo zal de arbeidsproductiviteit lager liggen en het ziekteverzuim hoger. Daarnaast is de onderhoudspartij veel tijd en geld kwijt om storingen en comfortklachten op te lossen. Deze tijd kan niet worden besteed aan het daadwerkelijk optimaliseren van de installatie, waardoor oorzaak en gevolg in een vicieuze cirkel kunnen belanden.
- **Energiegebruik.** Installaties worden ontworpen om energiezuinig te functioneren. De praktijk blijkt vaak weerbarstiger. De energieprestatie moet daarom niet alleen worden berekend, maar ook worden gemeten en bewaakt. Dit moet tevens gebeuren voor afzonderlijke hoofdcomponenten, zoals warmtepompen. De gemeten prestaties worden continu vergeleken met gevalideerde modellen of fabrikantgegevens, zodat afwijkingen direct kunnen worden gerapporteerd.
- **Procesbeheersing.** Naast het comfort in een ruimte en het energiegebruik speelt procesbeheersing veelal een grote rol. Als voorbeeld

kan worden genoemd dat veel gebouwen beschikken over een serverruimte. Hiervoor moet zowel de kwaliteit, kwantiteit als continuïteit van de benodigde energie op orde zijn voor het in stand houden van het primaire proces.

dan niet actief zijn van de criteria van een (installatie)onderdeel. Op basis van deze informatie kan de werking van de installatie worden beoordeeld en geoptimaliseerd. Omdat ook de actuele resultaten van de prestaties nagenoeg direct zicht-

## Het is mogelijk geworden het onderhoud prestatiegericht te laten uitvoeren

- **Component failure.** Een eigenaar van een installatie is erbij gebaat dat de componenten in een installatie, vooral voor de lange termijn, goed blijven functioneren. Schade door veel starts/stops, te lage of te hoge druk en dergelijke zal moeten worden voorkomen.

### Output Monavisa

Wanneer de informatie wordt opgevraagd, worden de prestaties gevisualiseerd die zijn berekend aan de hand van meetgegevens en de hiervoor beschreven criteria en systeembeschikbaarheid. Op het hoogste niveau wordt het overall-beeld van alle prestatie-indicatoren in één oogopslag zichtbaar. Met behulp van voor zichzelf sprekende kleuren zijn de prestaties gevisualiseerd. De informatie is tot een week terug direct zichtbaar. Ook kunnen historische overzichten worden opgevraagd. Op een niveau lager kan worden nagegaan waarom en wanneer een bepaalde prestatie al of niet wordt gehaald. Informatie op basis van gegevens per uur is het diepste niveau.

Naast de prestatie wordt ook in tekst aangegeven wat het knelpunt in de installatie of (kantoor)ruimte is. Ook wordt informatie gegeven over de beschikbaarheid van data en het al

baar zijn, is het mogelijk na het oplossen van een knelpunt te beoordelen of het gewenste effect is bereikt. Indien gewenst worden automatisch meldingen naar de betrokkenen gestuurd, zodat niet voortdurend op de website hoeft te worden gekeken of alles nog goed functioneert. Met de beschreven methodiek is het mogelijk geworden het onderhoud prestatiegericht te laten uitvoeren. Tevens wordt de mogelijkheid geboden optimalisaties inzichtelijk te krijgen en energiestromen te beheren.

### Praktijkvoorbeeld

Vestia is een woningbouwvereniging die zelf energiesystemen exploiteert en de energie in de vorm van warmte en koude, maar ook van tapwater doorverkoopt aan de verhuurders. Dit kunnen woningen zijn, maar ook commerciële ruimtes. Belangrijke aspecten hierbij zijn levering en een gezond rendement.

Bij Vestia is de belangrijkste drijfveer om voor Monavisa te kiezen het inzicht dat wordt verkregen op verschillende deelgebieden. De onderhoudspartij kan zien of alle componenten goed functioneren. De exploitatiemanager kan zien of er een gezond energetisch en daarmee financieel rendement wordt behaald. De helpdesk kan zien of er storingen zijn en daarmee de gebruikers meer informatie geven.

Momenteel draait Monavisa bij het project Oosterheem in Zoetermeer, een centrale wko-installatie met daarop verschillende appartementencomplexen. Monavisa wordt gebruikt om de leveringsbetrouwbaarheid te controleren, het energetisch en financieel rendement te bewaken en op legionella te controleren.

### Samenvatting

Hoe krijg je als facility manager meer grip op de klimaatinstallatie? Hoe zorg je dat de verschillende partijen goed samenwerken om tot een optimaal resultaat te komen? Klimaatinstallaties worden steeds energiezuiniger, maar daarmee ook complexer. Een goede werking vraagt meer inzet van beheerders en onderhoudspartijen. Om hierin transparantie te geven, heeft DWA installatie- en energieadvies de methodiek Monavisa ontwikkeld, waarbij afwijkingen in de installatie worden gevisualiseerd. De kracht ligt volgens DWA in de visualisatie en de snelle terugkoppeling.