

Auteur Ed Rooijackers

Slimme gebouwtools, zijn we er wel klaar voor? (of klaar mee)

Smart building voorzieningen en geautomatiseerde foutdiagnoses bieden veel kansen om de functionaliteit en de kwaliteit van technische voorzieningen in gebouwen te verbeteren. Maar hoe gaan we er mee werken en belangrijker: wie gaat er wat mee doen? Hoe passen deze ontwikkelingen eigenlijk binnen de bestaande processen in technisch beheer en onderhoud van utiliteitsgebouwen? Zijn we organisatorisch wel klaar om met deze gereedschappen aan de slag te gaan? Naar mijn mening moet werken met deze datatools primair in de beheer- en onderhoudsprocessen worden geïntegreerd en moeten we op dit vlak niet aan de zijlijn (blijven) staan.

EBS en GACS

Een EBS (energieregistratie- en bewakingssysteem) is al een verplichting voor grotere gebouwen en volgens RVO: "Met een energieregistratie- en bewakingssysteem (EBS) zorgt u ervoor dat uw klimaatinstallatie zo efficiënt mogelijk werkt en de minste energieverpilling heeft. Het EBS bestaat uit slimme meters en activiteiten" en verder vindt RVO dat: "Een goed ingestelde klimaatinstallatie zorgt voor een goed binnenklimaat met zo min mogelijk energiegebruik. Door uw installatie goed in te stellen kan het energiegebruik met 25-30% dalen."

Andersom

Wel leuk om te lezen dat een belangrijke bevinding van ons TNO/Halmos onderzoek 'kwaliteitsborging van installaties' weer eens wordt aangestipt (uit 2005!). Helaas wordt dit andersom geciteerd. Het is niet zo dat het goed instellen van een installatie als bijna vanzelfsprekend resulteert in het voorkomen van energieverpilling en het is al helemaal niet zo dat (het hebben van) een EBS dit bewerkstelligt. Verder dan signaleren van een verhoogd energiegebruik, mits er gedegen analyses met hoge deskundigheid plaatsvinden, komt een EBS echt niet. Daarbij ook de constatering dat

deze deskundigheid dat ook zonder dat EBS wel eenvoudig zou achterhalen.

In 2026 komt daar een GACS bij: 'Gebouwautomatisering- en controlesysteem'. Een GACS heeft dan een waslijst aan wettelijke voorwaarden, waaraan dit systeem allemaal moet voldoen. Bij grotere verwarmings- en koelcapaciteit (>290 kW) is dit vanaf 2026 verplicht. Welke verwachtingen daarvan heeft heb ik zo snel niet kunnen vinden. Ik ben helaas wel bang dat dit ook niet het optimum in gebouwprestaties gaat bieden. Ook hier de constatering

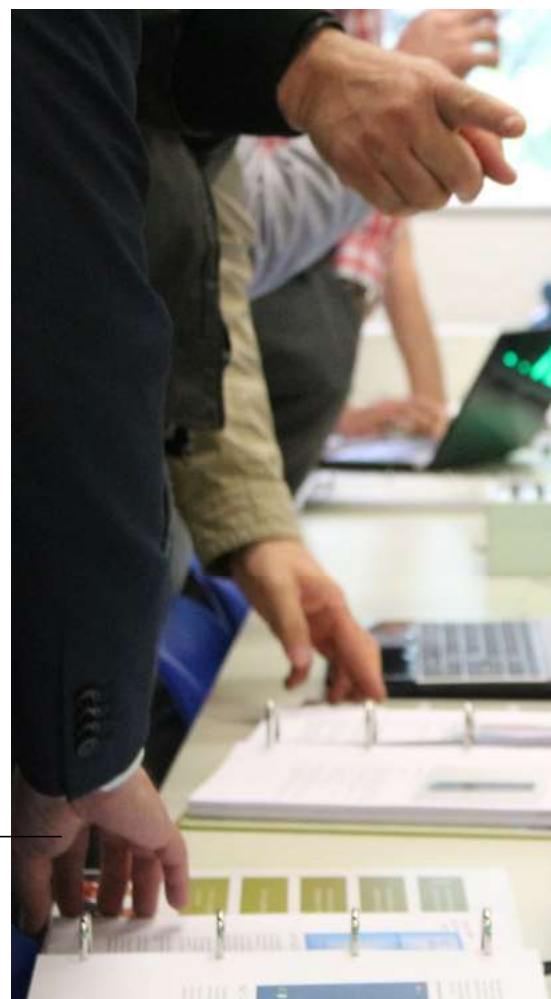


Foto 1: In 2026 wordt een GACS 'Gebouw-automatisering- en controlesysteem' verplicht.

dat dit niet meer dan gereedschap is, waarmee men wel mee moet willen werken om het maximum eruit te halen. Daarbij wordt bij mij de indruk gewekt dat men de veronderstelling heeft dat een verkeerde werking van de installaties de oorzaak is van energieverstopping in gebouwen. Door deze extra spullen verplicht aan te brengen zou er vanzelfsprekend aanzienlijke verbetering moeten zijn. Naar mijn ervaring is dat zeker niet zo. Deze aanpak van losse activiteiten en voorzieningen die feitelijk naast het primaire proces van de werkvloer staan, maakt het naar mijn mening alleen maar nog onoverzichtelijker.

Eenvoud

Met een veel eenvoudiger aanpak kan al veel (meer) energieverstopping gesignaleerd én verholpen worden, mits de wil om het beter te maken bij alle betrokkenen aanwezig is. En belangrijker: mits we dit structureel integreren binnen de reguliere beheer- en onderhoudsprocessen op de werkvloer.

Stel: je zou in plaats van al deze voorzieningen volstaan met de zin: 'in ieder gebouw waar een gebouwbeheersysteem aanwezig is, dient een geactualiseerde en juiste (functionele) regeltechnische omschrijving

(RTO) aanwezig te zijn en de installaties dienen aantoonbaar en inzichtelijk volgens deze RTO te functioneren'. Veel eenvoudiger en ook veel effectiever dan de waslijst aan eisen van een GACS. Een gelijksoortige formulering kan ook voor een EBS gemaakt worden.

Kern is dat je het gewenste resultaat helder en toetsbaar beschrijft in plaats van de middelen en gereedschap centraal te stellen en vervolgens vraagt om dit resultaat begrijpelijk aantoonbaar te maken. Een presentatie kiezen waarmee voor eenieder helder is dat het stapje voor stapje steeds een beetje beter gaat en kan. Een zichtbare en begrijpelijke verbetering motiveert de mensen op de werkvloer.

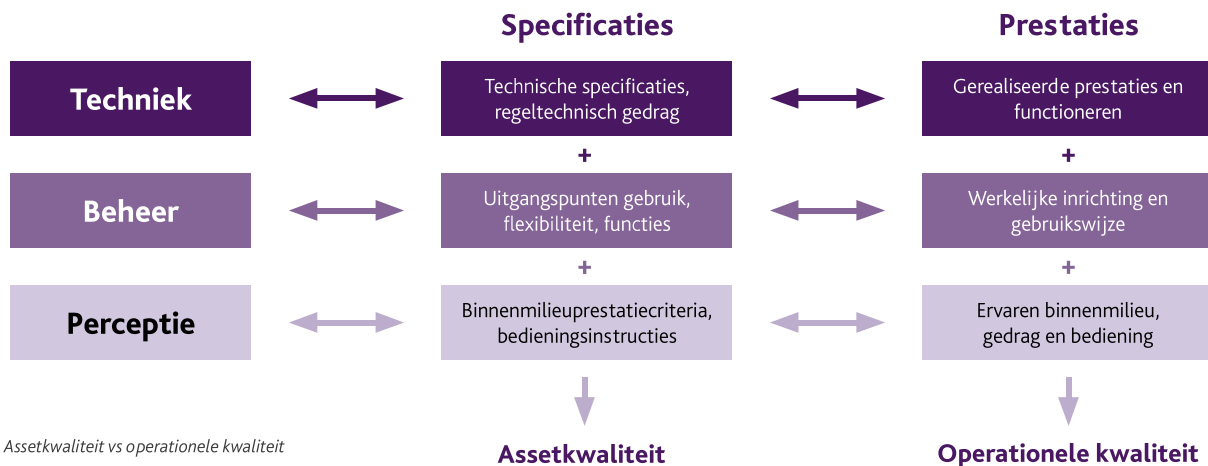
Motivatie

Je kunt dingen niet aanleren met straffe hand (handhaving), dat levert weerstand op. Als metafoor: Een paard kun je alleen dressuur aanleren en trainen met zachte hand en ongewenst gedrag afleren met straf en consequente sturing. Aanleren met straf leidt tot stilstand en frustratie. Je komt nooit verder dan een kritische ondergrens. Optimalisatie vraagt motivatie.

Laat het nu net de situatie zijn dat onze door RVO geciteerde 25-30% energieverstopping gevonden kan worden door installaties te optimaliseren en op maat af te stemmen op de processen die actueel in het gebouw plaatsvinden.

Een EBS en ook GACS gaat dus alleen aanzienlijke verbetering brengen als we met goede motivatie aan de slag gaan. Alle eisen en voorwaarden die *wel verplicht* worden gesteld maar *niet bijdragen aan* bereiken van deze *doelstellingen* zullen door de mensen die ermee moeten werken op werkvloer als ballast worden ervaren, helaas, raar maar waar. Grote kans dat dit als verplichte activiteit door derden zal worden uitgevoerd naast het primaire onderhoudsproces, waarbij het beoogde resultaat naar de achtergrond verdwijnt. Net als bij de verplichte EPBD-inspecties en airco-keuringen in de huidige praktijk niet zelden al de situatie is.





Figuur 1: Assetkwaliteit vs operationele kwaliteit volgens Duurzaam Beheer en Onderhoud.

FDD (Fault Detection and Diagnosis)

In 2010 hebben we diverse applicaties/recepten voor geautomatiseerde foutdiagnose van installaties (FDD) bij en met TNO getest en ontwikkeld. Deze zogenaamde 'rule based' en model based FDD tools zijn destijds bij verschillende van onze opdrachtgevers en gebouwen getest. Kort samengevat bleken onze foutdiagnoses, hoewel veel technisch juiste informatie werd verkregen, niet tot veel verandering te leiden in de gebouwprestatie, omdat de gegevens nauwelijks werden benut. Op de werkvloer bleek deze informatie meer weerstand op te leveren dan bij te dragen door inzichten die met deze tools verkregen zouden worden. Door diverse oorzaken bleef de verwachte verbetering uit, ik noem er enkele:

- Klachten gebaseerde verstellingen bleven bestaan. Analyse en/of structureel oplossen van het werkelijke probleem vond niet plaats, de '(ver)storingsmonteur' bleef aanwezig.
- Technisch medewerkers (service technici) die geen tijd krijgen, nemen en/of hebben om het installatieconcept van het gebouw te doorgronden; en veel wisselende servicemensen die aan de techniek werken, zodat geen technische locatiekennis wordt opgebouwd.
- Functionele indelingen en gebruikswijzen van het gebouw, die sterk afwijken van de uitgangspunten van het installatieontwerp.
- Gebouwgebruikers die niet weten wat ze van de technische functionaliteit en het binnenklimaat kunnen verwachten. Daarbij bleek voor deze gebruikers een onduidelijke bediening van de installaties aanwezig.

Weerstand tegen foutdiagnose?

Hoe komt dat? Dat is de vraag waarmee ik bleef zitten. Waarom werken de servicemonteurs niet graag met deze informatie, terwijl deze mensen over het algemeen zeer gemotiveerd zijn om de

klachten en storingen van de gebouwgebruikers op te lossen?

De verstellingen die dan in het 'storingsproces' door deze mensen worden gemaakt, zijn meestal gemaakt om vanuit hun beleving de prestaties juist verder te verbeteren. Men overziet niet dat dit veranderen van instellingen regelmatig leidt tot verstoorde en onregelde installaties. Kern is dat men niet weet wat wel goed is en weet hoe installaties wel moeten werken, zodat losse foutmeldingen vanuit een FDD-systeem niet begrepen worden. Dat frustreert omdat men het dan niet kan oplossen.

De FDD informatie wordt niet benut. FDD past ook niet in dit gangbare storingsproces. Inmiddels bijna 15 jaar later is dat eigenlijk nog steeds de situatie, maar ik begrijp de achtergronden daarvan wel beter. Locatiekennis, overzicht en (andere) deskundigheid blijken onvoldoende aanwezig. Goede gegevens van een juiste werking en ontwerpuitgangspunten ontbreken en/of zijn moeilijk terug te vinden, wat niet aansluit op de dynamiek van het storingsproces.

Pijlers Duurzaam Beheer en Onderhoud

De hiervoor genoemde constatering en observaties hebben destijds overigens ook bijgedragen tot de pijlers van Duurzaam Beheer en Onderhoud zoals in figuur 1 te zien is.

In figuur 1 is tussen de regels af te lezen hoe grip en overzicht te verkrijgen is, waarbij volgens de DB&O pijlers Techniek, Beheer en Perceptie per rol een andere verantwoordelijkheid besloten ligt. Technisch dienstverleners zijn ervoor verantwoordelijk dat de installaties functioneren volgens de juiste specificaties en instellingen en bewaken de randvoorwaarden (pijl Techniek). Facilitair en technische beheerders zijn ervoor verantwoordelijk dat indelingen en gebruiksintensiteit/functionaliiteit binnen de mogelijkheden van het gebouw blijven. En de gebouwgebruikers hebben de verantwoording de installaties goed te bedienen,



Foto 2: Performance monitoring in WTC Schiphol steeds een stapje beter.

geen saboterend gedrag vertonen en moeten ook weten wat ze kunnen verwachten.

Per rol zijn er daarom andere smart building en foutdiagnosesystemen nodig omdat de informatiebehoefte en verantwoordelijkheid verschillen. Naar mijn ervaring wordt te eenvoudig over de dynamiek op de werkvloer nagedacht als er technische oplossingen worden geïntroduceerd. Enerzijds zullen we anders moeten samenwerken, maar anderzijds moeten we wel nadenken over hoe dat dan wel optimaal zou kunnen.

Geef duidelijk aan wat goed is

De sleutel om de voordelen van smart building voorzieningen en geautomatiseerde foutdiagnose ten volle te benutten is dat de mensen daar graag mee werken. Met name in het klachten- en storingsproces is het dan belangrijk dat men dan vaste grond onder de voeten krijgen. Nog meer fouten signaleren, zonder dat duidelijk is wat de impact is en niet duidelijk maken wat dan wel goed is maakt het verhelpen van klachten nog onoverzichtelijker.

Foutdiagnosesystemen moeten dus geen fouten signaleren maar juist aangeven wanneer een installatie juist functioneert. Daarbij begrijpelijk overzicht bieden wat een juiste werking van de installaties is, zodat dit past in de dynamiek van een storingsproces. Zoals uit figuur 1 blijkt kunnen er ook klachten zijn door verkeerd bedienen en/of niet passende indelingen en gebouwgebruik. Dat kun je niet installatietechnisch oplossen, hooguit verklaren.

Automatisering van de regeltechniek is toch de juiste basis van een GBS? Het is dan toch raar dat een gebouwbeheersysteem handmatige verstellingen nodig zou hebben voor een juiste werking van de installaties?

Metten en monitoren van een juiste werking van de installaties is daarom naar mijn mening essentieel. Duiding van wat een juiste werking is en hoe daar procesmatig mee om te gaan. Duiding is daarom wat naar mijn mening nog ontbreekt aan de EBS en GACS verplichtingen alsmede smart building en FDD voorzieningen. Leuk gereedschap maar voor welke timmerman? Deze duiding toevoegen verhoogt het werkplezier is mijn ervaring en als in Foto 2 te zien is.

Geef duiding en maak haalbare afspraken

Streef daarom naar goede performance monitoring van de juiste werking en neem deze juiste werking op in afspraken tussen de pijlers Beheer en Techniek. Duidelijk vaststellen wat de belangrijkste meetpunten zijn, aangeven *wanneer en hoe het wel goed is* en dit *glashelder inzichtelijk maken* op een manier die bij de werkvloer past. Dat motiveert binnen het storingsproces is mijn ervaring en voorkomt ongewenste verstellingen. Je kunt het dan namelijk steeds en stapje beter doen en daar wordt iedereen blij van.

Anders samenwerken

Als gebouwgebruikers op vrijdagmiddag de helft van de radiatorcransen helemaal dicht draaien moet men op maandagochtend niet verbaasd zijn dat het dan twee keer zo lang duurt voordat het weer behaaglijk is. Meestal wordt dan door de gebruikers een te koude maandagochtend als klacht geuit. Als je dan vervolgens de kloktijden van de verwarming gaat verlengen of aanvoertemperaturen gaat verhogen resulteert dat in een hoger energiegebruik.

Toch blijkt dit juist bedienen in de praktijk heel lastig te communiceren en daar hebben de facilitair managers en technisch beheerders eigenlijk de verantwoordelijkheid dit wel gedegen en volhardend te blijven doen om deze ongewenste verstelling en onjuiste bediening te voorkomen, maar in plaats daarvan worden de technische servicemedewerkers te vaak onder druk gezet dit probleem 'op te lossen'.

Helaas blijken vele vergelijkbare voorbeelden te vinden, waardoor gebouwprestaties niet worden behaald. Dat zit in de wijze van samenwerking, nemen van verantwoordelijkheden, motivatie en ook inzicht. In deze samenwerkingscultuur van reactieve verstellingen blijken data- en diagnosetools en met de daaruit verkregen informatie zinvol acteren bijna ondoenlijk. Anders samenwerken is daarom een voorwaarde om succesvol te kunnen zijn met datagedreven Duurzaam Beheer en Onderhoud.