



Nieuwe technologieën voor het onderhoud van gebouwen

Naast de initiële bouwkosten wegen ook de onderhoudskosten door in de totale levenscycluskosten van een gebouw. Om deze kosten beter te kunnen beheersen, is er nood aan een professionele en efficiënte aanpak van het onderhoud en het beheer van gebouwen. Het gebruik van nieuwe technologieën, zoals sensoren, drones en geavanceerde software, kan hierin een belangrijke rol spelen.

R. Decuyper, ir., projectleider, laboratorium Duurzame en circulaire oplossingen, WTCB

1 Sensorgedreven onderhoud

Om het onderhoud op een efficiënte manier te laten verlopen en te garanderen dat een gebouw aan de eisen van de gebruikers en de eigenaars blijft voldoen, is er nood aan een **duidelijke onderhoudsstrategie**. Hierbij volstaat het vaak niet om enkel aan curatief onderhoud te doen, dat wil zeggen om een probleem pas aan te pakken wanneer het zich voordoet.

Door regelmatige inspecties in te plannen en de gebouwen preventief te onderhouden, kunnen er doorgaans kosten bespaard worden en kan men waarborgen dat het gebouw aan de behoeften blijft voldoen.

1.1 Naar predictief onderhoud

Het is niet eenvoudig om de frequentie van het preventieve onderhoud vast te leggen. Hierbij moet er immers een afweging gemaakt worden tussen de hoge kosten van een te frequent onderhoud enerzijds en de risico's van defecten en de daaruit voortvloeiende kosten anderzijds.

Vermits de gebruiksintensiteit voor veel installaties een bepalende factor is voor de nood aan onderhoud, kan men de onderhoudsactiviteiten proberen in te plannen op basis van het werkelijke gebruik. Dit wordt **gebruiksafhankelijk onderhoud** genoemd.

Om de onderhoudsplanning nog verder te optimaliseren, kan men de defecten ook trachten te voorspellen door een aantal cruciale parameters intensief te monitoren. Dit wordt ook wel **predictief of toestandafhankelijk onderhoud** genoemd.

Het onderhoud van een automatische deur kan bijvoorbeeld ingepland worden op basis van het reële gebruik ervan (gebruiksafhankelijk onderhoud). Dit kan door met behulp van een sensor te monitoren hoe vaak de deur open en dicht gegaan is. Hierdoor zal een intensief gebruikte deur regelmatig onderhouden worden. Om diezelfde deur predictief te onderhouden, kan men bijvoorbeeld de tijd monitoren die de deur nodig heeft om open te gaan. Als deze steeds langer wordt, dan kan dat een indicatie zijn dat er slijtage is en dat een onderhoud zich opdringt.

1.2 Bouwkundig onderhoud

Hoewel sensorgedreven onderhoud meestal gericht is op technische installaties, biedt het ook tal van mogelijkheden voor bouwkundige toepassingen. Zo kunnen sensoren in platte daken of dakafvoeren de hoeveelheid sneeuw of water monitoren om overbelasting te vermijden of verstoppingen te detecteren. Vochtsensoren in houtconstructies kunnen dan weer gebruikt worden om problemen te signaleren en zodoende een vroegtijdige beschadiging van het hout te voorkomen.

Hoewel men vooralsnog niet ontdekt heeft hoe men lekken in daken kan detecteren op het moment dat ze zich voordoen, lijkt een dergelijke benadering wel al denkbaar te zijn op groendaken, door de opmeting van de elektrische weerstand tussen de onderlaag en het substraat. Deze zou immers beïnvloed worden door gaten in de niet-geleidende folie.

2 Onderhoud vanop afstand

Doordat de met sensoren uitgeruste gebouwen en installaties steeds meer op het internet aangesloten zijn (*internet of things*),



Renson

Door de installaties op het internet aan te sluiten, kunnen ze vanop afstand gemonitord worden en kunnen hun instellingen in sommige gevallen bijgestuurd worden.

kunnen ze ook vanop afstand opgevolgd en in sommige gevallen zelfs bijgestuurd worden (zie bovenstaande foto).

Dit stelt de aannemer in staat om een probleem vanuit zijn kantoor te diagnosticeren, waardoor hij heel wat – vaak overbodige – verplaatsingen uitspaart. De technicus kan op zijn beurt de instellingen van de installatie vanop zijn computer aanpassen om het probleem (tijdelijk) te verhelpen, en de nood aan wisselstukken op voorhand evalueren, zodat hij goed voorbereid naar de klant kan vertrekken.

3 Andere technologieën voor inspecties

Ondanks het groeiende aantal sensoren die de gebouwen permanent monitoren, blijven doorgedreven inspecties ter plaatse cruciaal voor het systematische onderhoud. Om deze inspecties niet alleen efficiënt en veilig, maar ook zo objectief mogelijk te kunnen laten verlopen, worden hiervoor alsmear vaker nieuwe technologieën ingezet.

Zo laten **drones** met gewone en infraroodcamera's toe om moeilijk bereikbare plaatsen visueel en thermo-

grafisch te inspecteren. Ze kunnen tevens aangewend worden om bepaalde eenvoudige onderhoudstaken uit te voeren, zoals het reinigen van gevels. Drones zouden evenzeer ingezet kunnen worden om schade aan bouw-elementen te detecteren met behulp van automatische beeldanalyses.

Tot slot kunnen ook **augmented reality** (AR) en **Building Information Modelling** (BIM) van pas komen om het onderhoud en het beheer van gebouwen slimmer aan te pakken.

4 Nood aan een nauwe samenwerking

Hoewel deze brede waaier aan nieuwe en slimme technologieën de aannemer kan helpen om het onderhoud van zijn gebouwen efficiënter en kwalitatiever te laten verlopen, is er hiervoor ook een nauwe samenwerking tussen de verschillende partijen – waaronder de aannemer en de ontwikkelaars van deze nieuwe technologieën – vereist. De cluster *Smart Buildings In Use* van het WTCB heeft als doel om deze samenwerking te stimuleren. ◆

Cluster Smart Buildings In Use

Om de bedrijven te helpen bij de implementatie van innovaties in hun dagelijkse werking, brengt de cluster *Smart Buildings In Use* aannemers, gebouwbeheerders, fabrikanten en integratoren van nieuwe technologieën samen. In deze cluster, die gesteund wordt door het VLAIO, wordt er gezocht naar samenwerkingsopportuniteiten. Voor meer informatie hieromtrent kunt u terecht op de website www.smartbuildingsinuse.be.