

EEN DAKLEKKAGE VANACHTER JE BUREAU DETECTEREN

Hoe mooi zou het zijn dat gebouweigenaren een grote kostenbesparing realiseren en (schaars!) personeel niet meer hoeven in te zetten op kostbare dakinspecties? Het is vanaf nu mogelijk. Baulds heeft in opdracht van Wédéflex Duurzame Daksystemen en Patina Dakdenkers een innovatief dak-managementsysteem ontwikkeld: Roofolution. In dit artikel geven we uitleg van het concept en de onderliggende techniek.



DAKONDERHOUD WORDT RESULTAATGERICHT

De totale dakoppervlakte in Nederland is circa 600 miljoen m². Jaarlijks wordt er gemiddeld 15 miljoen m² dak aangelegd, vervangen of gerenoveerd. Wédéflex Duurzame Daksystemen is leverancier van kwalitatieve en duurzame bitumen dakproducten en innovatieve daksystemen voor allerlei typen daken. Van woningcomplexen, musea, flats tot distributiecentra.

Na installatie door dakdekkers zoals Patina is onderhoud voor klanten een grote en terugkerende kostenpost gedurende de levensduur van 20 à 30 jaar. De trend is dat klanten Prestatie Gerichte Onderhoud (PGO) contracten afsluiten met dakdekkers. Dus niet meer op basis van inspanning (x aantal bezoeken/jaar), maar op basis van resultaten. Patina biedt deze innovatieve manier van dakonderhoud al een aantal jaren aan.

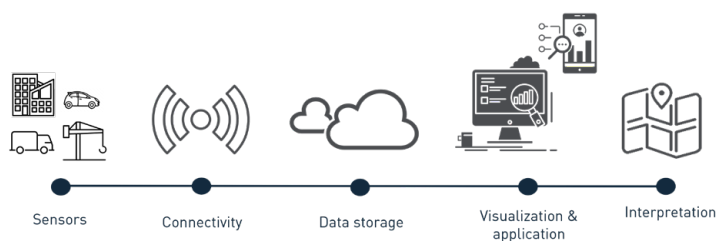
IOT-KETEN

Wédéflex Duurzame Daksystemen en Patina Dakdenkers hebben in 2019 Baulds gevraagd

een sensornetwerk te ontwikkelen, waarmee op afstand de dakprestatie kan worden gemonitord. Met als doel het kostenefficiënt inzetten van personeel en het voorspelbaar maken van onderhoud. Omdat er veel data wordt verzameld van verschillende soorten daken, ontstaat eindelijk de kans om dat onderhoud slim en voorspelbaar te maken.

De ontwikkeling van het sensornetwerk is een prachtig voorbeeld van een Internet-Of-Things (IoT) keten. In een dak worden op een vaste afstand sensor units geplaatst. Deze 'things' verzenden sensordata draadloos naar een gateway (verzamelpunt). De gateway stuurt de data vervolgens via 4G (cellulair netwerk) naar een centrale dataopslag. Per dak wordt de gemeten data en gebouw-informatie gevisualiseerd, geïnterpreteerd en weergegeven in een dashboard (webportaal).

Baulds heeft de Sensor unit ontwikkeld en een communicatieoplossing gemaakt om de sensordata in de cloud op te slaan. Het verwerken en het interpreteren van de data gebeurt door





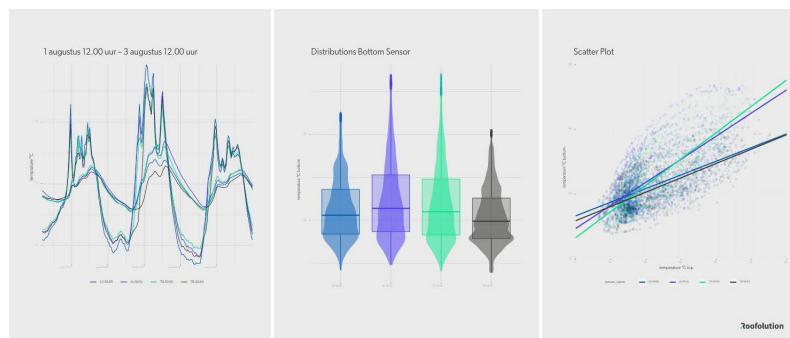
Artificial Intelligence (kunstmatige intelligentie) en is ontwikkeld in samenwerking met een IT-partner.

SENSOR UNIT IS EEN DATAVERZAMELAAR

Na een aantal Proof Of Concepts (PoC) was de conclusie dat temperatuur maatgevend en voorspelbaar is voor de prestatie van daken.

De ontwikkelde en waterdichte sensor unit bevat twee sensoren om de ondertemperatuur (direct op de dakconstructie) en de boventemperatuur (direct onder de dakbedekking) te meten. De sensor unit heeft een LoRa-module én een accu die tot wel 10 jaar meegaat. Er is gekozen voor het standaard LoRa (Long Range) protocol, omdat het grote afstanden kan overbruggen op een energiezuinige wijze.

De dikte van elk dak is uniek. Daarom is de sensor unit zodanig ontwikkeld dat deze in daken kan worden gebruikt met isolatiemateriaal-dikte tussen 70 en 400 mm. De in lengte verstelbare sensor unit past daarmee ook in bestaande daken. Er wordt een rond gat gemaakt in de dakisolatie en na installatie wordt deze waterdicht gemaakt en begint de sensor unit direct data te versturen.



SLIMME MEETINTERVALLEN

De applicatie in het dashboard heeft de mogelijkheid om elke sensor unit te instrueren de meetintervallen langer of korter te maken. Hiermee is de balans tussen hoeveelheid data en stroomverbruik optimaal in te stellen. Als de dakprestaties afnemen verkorten de meetintervallen automatisch, zodat er meer data verzameld wordt.

BIG DATA IN DE CLOUD

Per sensor unit wordt er een uniek nummer (IDent), datum en tijd, boven- en ondertemperatuur en accuspanning opgeslagen. De verzamelde data van alle sensor units wordt opgeslagen in de cloud. Dat is prijstechnisch aantrekkelijk, schaalbaar en bovenal veilig. De data wordt verwerkt door een zelflerend algoritme.

Na installatie vindt er een ijking (nulmeting) plaats, die een basis vormt voor toekomstige metingen. Afwijkingen van de ijking kunnen een indicatie zijn van een lekkage, of van vervuiling door bijvoorbeeld bladeren. Als er een afwijking in boven- en ondertemperatuur gesignaleerd wordt, volgt er een notificatie waarmee de dakbeheerder op de hoogte wordt gebracht. De exacte locatie op het desbetreffende dak wordt bepaald met het unieke nummer van elke sensor unit.

EEN DAK DASHBOARD

De conditie per dak wordt weergegeven in een dashboard. Deze informatie kan gedeeld worden met klanten zoals woningcorporaties. Deze verlangen steeds vaker bewijs dat inspecties daadwerkelijk hebben plaatsgevonden.

Roofolution kan eenvoudig een actueel inzicht geven in de prestatie van een dak.

De voordelen van zo'n dashboard zijn evident. Fysieke inspecties zijn niet meer nodig. Er gaat alleen iemand het dak op als er echt iets aan de hand is, ofwel "just-in-time" onderhoud. Mogelijke gevolgschade wordt hierdoor geminimaliseerd, vanwege de 24/7 monitoring. Tenslotte wordt er bespaard op onderhoudskosten en CO2-uitstoot, omdat er minder vaak monteurs de weg op worden gestuurd.

VANACHTER HET BUREAU

Roofolution heeft dakmanagement vanachter het bureau gerealiseerd. Wij van Baulds zijn trots dat we in een krachtige samenwerking met Wédéflex Duurzame Daksystemen & Patina Dakdenkers, slim dakonderhoud hebben ontwikkeld. Ieder vanuit zijn eigen expertise. Baulds als ervaren (embedded) hardware en softwarebedrijf in het IoT-domein en de beide opdrachtgevers met hun schat aan ervaring in dak- aanleg én onderhoud.

Roofolution is dé revolutie op het gebied van dakmanagement: optimaal inzicht in de conditie van daken, geen onnodige (fysieke) periodieke inspecties en lagere onderhoudskosten. Ideaal voor vastgoedeigenaren, woningcorporaties, VvE-beheerders en dakdekkersbedrijven.

