

Reflecterende daktegels

Platte daken in de brandende zon kunnen temperaturen tot wel 60 °C bereiken. Met een airco is daar lastig tegenop te koelen. Sustainable Durable Systems pakt het anders aan met de Roofclix, reflecterende witte tegels voorzien van batterijen. tekst Marc Seijlhouwer MSc

De Nederlandse ambassade in Egypte ligt er koeltjes bij. Ondanks de brandende zon die in Caïro regelmatig schijnt, en ondanks temperaturen van 30 °C of meer, is het nauwelijks nodig om de airco aan te zetten. Het geheim? Een dak vol reflecterende tegeltjes, die dankzij een luchtspouw tussen dak en tegel een constante schaduw produceren. Zo warmt het dak minder op, waardoor het ook binnen koeler blijft.

Het tegeltjesidee van Sustainable Durable Systems, Roofclix genaamd, is 'iets heel anders dan isolatie', benadrukt senior productmanager ir. Ton van Ulden. 'We reguleren de temperatuur van de bovenkant van het dak. Meestal kiest men voor isolatie in het dak, maar daardoor worden de

zomers binnen alleen maar heter: de overdag opgebouwde hitte kan nergens heen. Roofclix houdt de warmte van de zon juist van het dak in de zomer en houdt de warmte in de winter binnen.'

De werking van de aan elkaar te klikken Roofclix-tegels berust op twee dingen: het reflecterend vermogen van de witte tegels, die 70 tot 85 % van het zonlicht weerkaatsen, en de ongeveer 2,5 cm luchtspleet onder de tegels. Lucht komt binnen via de randen van het dak, waardoor onder de witte tegels een kalme stroom ontstaat die verwarmde lucht gestaag afvoert. Dat voorkomt dat een dak dat de hele dag in de brandende zon ligt, temperaturen tot wel 60 °C kan bereiken.

Dat laatste maakt airco's ook zo oneconomisch: ze moeten niet alleen hard werken, maar zuigen



Op het dak van de Nederlandse ambassade in Caïro liggen Roofclix-tegels.

vaak nog eens de extra hete lucht van het dak op. Dat zorgt voor een kettingreactie: een airco gaat alleen maar meer energie verbruiken, omdat hij steeds heterere lucht opzuigt. 'Roofclix bespaart klanten geld. Na de aanschaf heb je er geen omkijken meer naar en een dure airco is niet meer nodig. Daarnaast levert het systeem ook in de winter voordeel op, want de warmte die via het dak ontsnapt, blijft deels hangen in de luchtspouw. Hierdoor hoeft het kantoor minder verwarmd te worden. Dat alles scheelt in de CO₂-uitstoot.' De terugverdientijd bedraagt ongeveer twee tot zeven jaar, afhankelijk van het soort dak en de aanwezige andere installaties.

Binnenkort komt Van Ulden met een nieuwe versie van de Roofclix. De 2.0-variant heeft een belangrijke nieuwe toevoeging: batterijen onder de reflecterende tegels. Op het eerste gezicht lijkt dat

Project Roofclix | Bedrijf Sustainable Durable Systems | Naam Ton van Ulden | Titel ir. | Leeftijd 67 | Opleiding Chemische Technologie | Functie senior projectmanager

vreemd: wat heeft iemand aan batterijen op het dak? Maar nu steeds meer mensen zonnepanelen op het dak monteren, wordt energieopslag steeds belangrijker. Zeker als de salderingsregelingen, waarbij consumenten hun stroom voordelig kunnen terug verkopen aan de leveranciers, in 2020 afgeschaft worden. Maar accu's zijn al snel te groot en produceren veel warmte – onpraktisch om in huis te bewaren dus. In de nieuwe Roofclix is in elk segment ruimte voor vier batterijen. Aangezien een dakbedekking al snel uit honderd of meer segmenten bestaat, ontstaat er een behoorlijke opslagcapaciteit. Met de opgeslagen energie beschikt de gebruiker van het gebouw over stroom, ook als de zon niet schijnt.

'De batterijen die we op het oog hebben zullen milieuvriendelijk en ongevaarlijk zijn, dus niemand hoeft zich zorgen te maken over lekkende chemicaliën', vertelt Van Uden. Het gaat om de zeezoutbatterij, een uitvinding van dr.ir. Marnix ten Kortenaar. Sustainable Durable Systems werkt samen met Ten Kortenaar om de batterij en de Roofclix te combineren. Roofclix 2.0 wordt binnenkort getest. Wanneer het op de markt komt, is nog niet bekend. |

Dr. Ivo Opstelten, lector Nieuwe Energie in de Stad aan de Hogeschool Utrecht (waar overigens ook Roofclix op het dak liggen)

'Voor de combinatie van batterij en dakbedekking is erg interessant. Die integratie vult wat loze ruimte in de Roofclix op en het neemt de behoefte aan een aparte ruimte voor de accu weg.' Volgens Opstelten zijn er nog wel een paar dingen waar Sustainable Durable Systems goed op moet letten. Zo neemt de belasting van het dak toe door de batterijen. 'Gezien het feit dat sommige oudere daken al moeite hebben met hevige regenval of sneeuw, kan die extra belasting een risico vormen.' Ook is hij benieuwd of de combinatie met duurzame energieopwekking goed uitpakt. 'Als er zonnepanelen op het dak komen, doen die de werking van de Roofclix dan gedeeltelijk teniet? En gaan schuin geplaatste panelen niet minder goed werken als ze extra opwarmen door gereflecteerd zonlicht?' Volgens Opstelten hebben batterijen en accu's voor de opslag van duurzame energie een duidelijke toekomst. 'Die integreren in de schil van een gebouw is duidelijk de trend. De Roofclix passen daar met hun nieuwe versie goed bij.'



Onder de tegels bevindt zich een luchtspleet van ongeveer 2,5 cm.