

Het dakoppervlak gebruiken voor energiewinning

De temperatuur van daken kan op warme dagen oplopen tot boven 80°C en 's nachts tientallen graden afkoelen. Om deze warmte en koude in te zetten voor energie-doelinden is het NDA Energiedak ontwikkeld. Afgelopen Bouwbeurs werd een nominatie voor de Nederlandse Bouwprijs in de wacht gesleept. Een uiteenzetting.

Waar dakdekkers doorgaans hun bezigheden erop richten water aan de bovenkant van de waterdichte laag te houden, deed dakdekkersbedrijf Schiebroek uit Best, lid van de Nederlandse Dakdekkers Associatie (NDA), iets tegengestelds. Het bedrijf heeft de tweede generatie Energiedak ontwikkeld, een buizensysteem onder de dakbedekking, dat in de isolatielaag is geïntegreerd. Het medium in het buizensysteem wordt gebruikt om overdag warmte van de zon aan het dak te onttrekken en 's nachts koude, door gebruik te maken van de nachtelijke uitstraling. Deze warmte en koude worden opgeslagen en kunnen later weer worden gebruikt voor de verwarming of koeling van de binnenruimte.

Het Energiedak dient niet te worden verward met het Energydak, een vergelijkbaar concept waar dakdekkersbedrijf Schiebroek eveneens bij de ontwikkeling betrokken was. Hoewel beide systemen volgens het-



zelfde principe werken, verschillen ze sterk in uitvoering. Beide systemen zijn gebaseerd op het principe, waarbij vloeistof direct onder het dakoppervlak stroomt. De vloeistof stroomt bij het Energiedak niet zoals bij de eerste generatie door kunststof lamellen, maar door een aluminium slang met een kunststof mantel. Verschil met de voorganger is o.a. dat met de nieuwe methode veel minder transmissiemedium nodig is, dat de opbrengst hoger is en de applicatie eenvoudiger.

Wat houdt het vernieuwde systeem precies in, wat is de opbrengst en wat is de terugverdientijd?

Systemen

Het gepatenteerde NDA Energiedak kan worden toegepast op vlakke en lichtgebogen daken. De toplaag van het systeem bestaat uit een donkergekleurde en dus warmteabsorberende kunststof dakbedekking. Het dakbedekkingssysteem wordt aan-

gebracht zonder gebruik te maken van de dakbrander. In het isolatiemateriaal onder de dakbedekking is een (van de buitenkant onzichtbaar) energiewinsysteem aangebracht, bestaande uit een buizensysteem met warmtewisselaars. Hier stroomt het transmissiemedium doorheen. Deze onttrekt gedurende de dag de (zonne)warmte, en gedurende de nacht de nachtelijke koude aan het dak.

Door gebruik te maken van een ondergronds energieopslagsysteem (bodembronnen of aquifer) kan men de warmte en koude opslaan in periodes wanneer er weinig of geen behoefte aan is, om deze later te gebruiken wanneer er wel behoefte aan is. Met andere woorden, de energie die in de zomer gewonnen wordt, kan in de winter aangesproken worden. Het totale systeem bestaat dus uit een warmtepomp, het NDA Energiedak en een Warmte Koude Opslagsysteem (WKO). Bij een zonneboiler wordt de vloeistof van ca. 10°C opgewarmd naar maximaal ca. 55°C. Met behulp van een boiler wordt vervolgens de



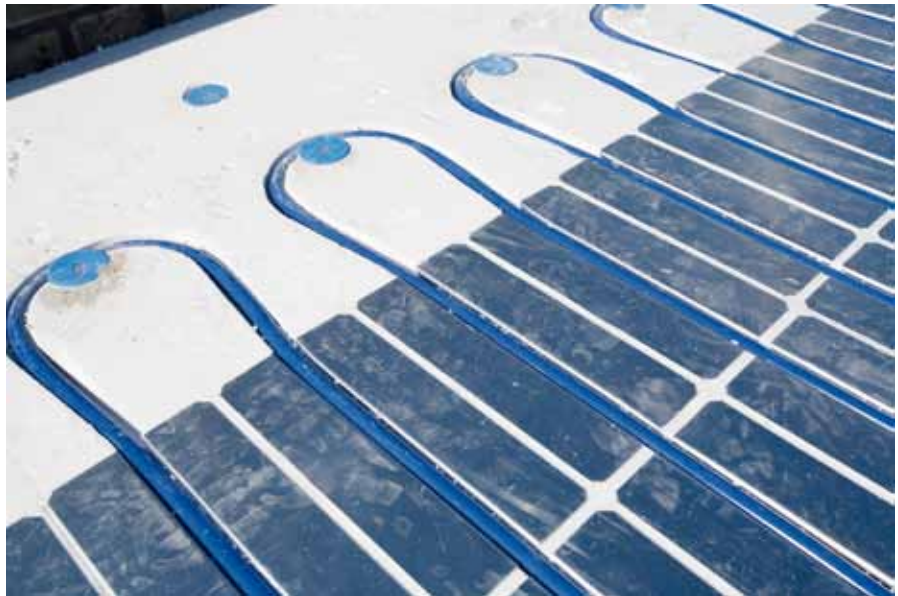
gewenste temperatuur bereikt waardoor er een aanzienlijke gasbesparing ontstaat.

De zonnecollector bestaat uit een buizenregister met warmtewisselaars, dat, zoals gezegd, is opgenomen in het isolatiemateriaal van de dakconstructie. Hiermee is het mogelijk de gewonnen energie (gecombineerd) te gebruiken voor meerdere warmtevragers, zoals bijvoorbeeld de centrale verwarming, boiler, vloerverwarming, warmtepomp en zwembad. De energie is ook voor plafondkoeling in te zetten. Het dak blijft gewoon beloopbaar.

Het Energiedak is veilig en efficiënt aan te brengen omdat het slechts twee koppelingen per 12 m² bevat. Hierdoor is meteen de kans op foute aansluitingen tot een minimum gereduceerd. Door het gebruik van een aluminium inlage is de lineaire uitzetting van het systeem bovendien beperkt. Het systeem heeft een totale dikte van 30 mm.

Terugverdientijd

Wat is nu de opbrengst van het systeem? Door de relatief geringe inhoud en de optimale doorstroming wordt een hoge warmteoverdracht bereikt met weinig pompenergie. Volgens de leverancier behoort een terugverdientijd van vijf jaar (excl. eventuele subsidies) dan ook tot de mogelijkheden. Dit mede vanwege de lage exploitatiekosten en het gering benodigde onderhoud. Interessant is ook dat het systeem verschillende toepassingsmogelijk-



heden heeft, ook bijvoorbeeld als bodem regeneratiesysteem. Doordat de warmte van het dak door het systeem wordt geabsorbeerd, is met het systeem bovendien een reductie van 10 tot 15% op de koellast van de bouwlaag direct onder het dak te bereiken.

Inmiddels zijn al diverse aansprekende projecten met dit vernieuwde systeem uitgevoerd, zoals het Koning Willem I College in Eindhoven en het Circustheater in Scheveningen. Het Energiedak maakt deel uit van het NDA Duurzaam Dak Concept, een businessconcept waarmee de NDA inspeelt op het veranderende beleid ten aanzien van

duurzaamheid van opdrachtgevers. Binnen dit concept is het dak, als tweede maaiveld, aangewezen als de meest geschikte locatie voor direct toepasbare duurzame ontwikkeling.

Dag van de Duurzaamheid

Door Urda (organisatie voor innovatie en duurzaamheid) is 9 september 2009 uitgeroepen tot de Dag van de Duurzaamheid. De NDA doet mee en stelt haar kenniscentrum, het Dak/Informatie- en Adviescentrum te Almere met 1.800 m² expositieruimte, open voor belangstellenden. Om 10.00 uur en 15.00 uur worden er kennissessies gegeven. Het NDA Energiedak komt, als onderdeel van het NDA Duurzaam Dakconcept uitvoerig aan bod, bovendien zijn zowel de eerste als tweede generatie energiedaken in de expositieruimte te bekijken. Inschrijven kan per mail: ezwaan@dakinfol.nl

