

# Dak NVLU koelt binnenruim

In deze artikelenreeks beschrijft *Roofs* de meest bijzondere daken die momenteel worden uitgevoerd. Welk dak wordt het Dak van het Jaar 2015? In deze aflevering het energie opwekkende dak van de nieuwe verkeersleidingpost Utrecht (NVLU) van ProRail.

Station Utrecht Centraal is het centrale knooppunt voor treinverkeer binnen Nederland. Het station verwerkt de meeste treinverkeer in Nederland. De verkeersleidingpost (VL) is daarom een zeer belangrijke schakel in het spoorwegennet. Onlangs is in Utrecht voor ProRail een nieuwe verkeersleidingpost gerealiseerd. Dit was nodig omdat het gebouw waar de oude post in was gevestigd was verouderd. Bovendien voldeed de locatie niet meer, omdat deze in het ontruimingsgebied van Utrecht Centraal was gelegen. Bij een eventuele ontruiming van het stationsgebied kan met het nieuwe pand het treinverkeer doorgang blijven vinden. Ook was het pand nodig voor de noodzakelijke spreiding van personeel en materieel, zodat de verkeersleiding ook tijdens een eventuele calamiteit operationeel kan blijven.



Het nieuwe pand, met een oppervlakte 4500 m<sup>2</sup>, bevat o.a. een ontvangstruimte, techniekruimte en een 5 meter hoge seinzaal (controlroom). Daarnaast zijn er verdiepingen met kantoren en overleg ruimten. De gevel is fraai uitgevoerd met cortenstaal (een verwijzing naar het spoor). Het nieuwe gebouw biedt ruimte aan 100 medewerkers. Het binnenklimaat wordt op een duurzame wijze gerealiseerd. De ligging van de seinzaal, het gevelontwerp, drieduidig glas, hybride koelmachines en een Energiedak-Plus® dragen bij aan een comfortabele werkomgeving met veel daglicht.

## Koeling

Het dak van het nieuwe pand is uitgevoerd met een Energiedak®-Plus om de koeling van het gebouw en de in het gebouw aanwezige apparatuur en systemen te verzorgen. Daar bovenop is een PV-systeem aangebracht waarmee aanvullend een deel van de eigen elektriciteitsbehoefte



# te en wekt zonne-energie op



De eis van de opdrachtgever was een binnenruimte te creëren die voldoende koel zou blijven omdat de in het pand aanwezige apparatuur van zichzelf al veel warmte produceert. De koeling zou zo min mogelijk moeten worden gerealiseerd door de air conditioning omdat dit – zeker over een langere periode – veel kosten met zich mee zou brengen. Een goede isolatie van het pand was dus een *must*. De koelende werking van het dak werd dus enerzijds gerealiseerd door de isolatielaag en anderzijds door de reflecterende FPO dakbedekking. Aanvullend werd een Energiedak Plus® toegepast, waarmee het dak zelf ook zou zorgen voor de nodige koeling en bovendien zelf energie op zou wekken.

De dakopbouw is als volgt:

- Ondergrond staaldak, cannelures gevuld met beton.
- Bitumineuze dampremmende laag.
- EPS-HR isolatie (140 mm)
- Energiedak® Plus
- Waterdichte laag (FPO)
- Thin-film PV laminaten (gelamineerd op FPO dakbaan)

## PV-modules

Het principe van het Energiedak is nagenoeg bekend in de markt. Het betreft een dakelement dat is uitgerust met aluminium collectorplaten en daaronder een temperatuurgeleidend leidingstelsel van Unopor kunststof leidingen met aluminium kern. Dit leidingstelsel onttrekt de zonnewarmte aan de dakbedekking. Het vloeistofmengsel dat door de leidingen stroomt, transporteert de warmte naar de gewenste plek: dit kan een warmte-koude opslagsysteem zijn, of een warmtepomp, een boiler, een zwembad, etc. In dit geval wordt de overtollige warmte uit het gebouw via het leidingstelsel

wordt opgewekt. Het werk is uitgevoerd door Schiebroek Dakbedekkingen uit Best. Directeuren John Gooren en Emile Hoogeveen geven aan dat dit met name een bijzonder project was vanwege de hoge eisen die aan het dakwerk werden gesteld.

Hoogeveen: "Wij zijn al in een vroegtijdig stadium als volledige contractpartner in het bouwproces aangesloten om ervoor te zorgen dat het dak gegarandeerd de afgesproken prestatie levert. Het dakdekkerbedrijf verzorgde het dak vanaf de CAD-tekeningen tot en met de uitvoering. Het gehele proces werd namens de opdrachtgever gedurende de gehele uitvoering gemonitord door Arcadis Nederland, vanaf de fabricage (FAT) tot en met de uitvoering op de site zelf (SAT). Er zijn weinig partijen in de markt die op deze manier expertise en commitment kunnen leveren."







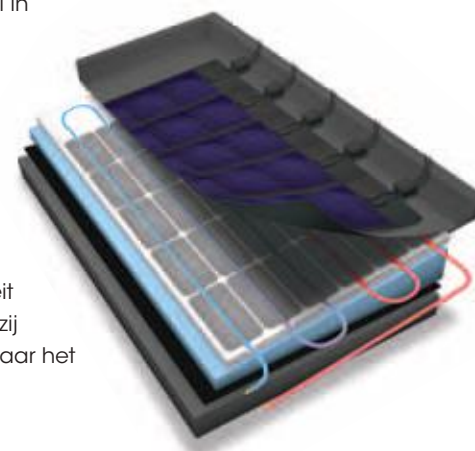
teem naar de cv ketels geleid en bij warm weer wordt het uitgestraald naar de buitenlucht. De speciaal ontwikkelde regelunit Roofbooster zorgt voor een efficiënte verdeling van de warmte en daarmee voor een optimaal rendement.

Op een Energiedak-Plus zijn aanvullend CIGS PV-modules toegepast, die prefab zijn aangebracht op een lichte, kunststof dakbedekking. De opbrengst per m<sup>2</sup> is vergelijkbaar met kristallijne panelen (ongeveer 100 Wp/m<sup>2</sup>). Dat is het gevolg van diverse factoren. De modules hebben voldoende aan diffuus licht. De koeling van de dakbedekking heeft een gunstig effect op de opbrengst van de modules, omdat terugval in de opbrengst als gevolg van oplopende temperaturen wordt beperkt. In geval van sneeuw kunnen de modules eenvoudig met het onderliggende Energiedak® sneeuwrij worden gemaakt zodat de modules door kunnen gaan met het opwekken van zonne-energie.

#### Onderhoud

Gooren: "Het is bij een dergelijk project van groot belang dat bij de betrokken dakdekkers een goede expertise en know how van de toe te passen systemen en producten aanwezig is. Ons team dakdekkers heeft in de loop der jaren weinig verloop gekend en daarmee is een hoop ervaring opgebouwd. In nauwe samenspraak met de andere bouwpartijen hebben we onze kennis op een goede manier kunnen inbrengen waardoor een optimaal resultaat werd bereikt. Tevens zijn wij verantwoordelijk voor de jaarlijkse inspectie en onderhoud van het dak, en de verslaglegging hiervan in het dossier."

Het pand is begin juni 2015 officieel in gebruik genomen. Pier Eringa van ProRail opende samen met de directievoorzitters van NS en Koninklijk Nederlands Vervoer de deuren op ceremoniële wijze. Vanuit het NVLU wordt vanaf dat moment gewerkt aan een goede doorstroming van het treinverkeer met een verhoogde spoorcapaciteit rond station Utrecht Centraal. Dankzij het dak kunnen de medewerkers daar het hoofd koel bij houden. ●



#### NIEUWBOUW NVLU TE UTRECHT

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| • OPDRACHTGEVER:            | PRORAIL   |
| • ARCHITECT:                | DE JONG GORTEMAKER ALGRA (DJGA) TE ROTTERDAM      |
| • PROJECTMANAGEMENT:        | ARCADIS NEDERLAND                                 |
| • BOUWKUNDIG AANNEMER:      | VISSER & SMIT BOUW (VOLKERWESSELS)                |
| • DAKDEKKER:                | SCHIEBROEK DAKBEDEKKINGEN TE BEST                 |
| • INSTALLATIES:             | HOMIJ TECHNISCHE INSTALLATIES TE RIJSWIJK         |
| • LEVERANCIER DAKBEDEKKING: | QUALITY ROOFING SYSTEMS (QRS) TE 'S-HERTOGENBOSCH |
| • LEVERANCIER ISOLATIE:     | KINGSPAN INSULATION TE TIEL                       |

**ZIE OOK WWW.DAKVANHETJAAR.NL. HIER VINDT U TEVENS MEER FOTO'S VAN DIT PROJECT EN DE EERDERE PROJECT-BESCHRIJVINGEN. VOLG ONS OP @DAKVANHETJAAR EN LIKE DE FACEBOOKPAGINA DAK VAN HET JAAR.**