

Beren op het dak

Vele leveranciers hebben systemen bedacht voor de montage van pv-panelen op platte daken. In vrijwel alle gevallen bedachten zij stalen of aluminium constructies die ofwel aan de onderconstructie moeten worden gemonteerd, dan wel geballast om bestand te zijn tegen de windbelasting. Solar Bear is een verrassend simpele oplossing die tegelijk een degelijke montage van de panelen mogelijk maakt en door het gewicht ook meer dan voldoende ballast heeft.

Tekst: Mari van Lieshout // Foto: Industrie

Solar Bear is een eenvoudige methode om de montage van zonnepanelen op platte daken mogelijk te maken. De pv-panelen komen daarbij in een zogeheten landscape-opstelling te staan. De Solar Bear komt uit de ideënkoker van Ernst van Tongeren, voorheen directeur van een installatiebedrijf en tegenwoordig directeur van adviesbureau IDenergie uit Vleuten, een bureau dat zich toelegt op de implementatie van duurzame energie in de markt.

Voor de uitwerking van het idee werkte van Tongeren samen met Solar Electricity Products die deze 'zonneberen' via de groothandel maar ook rechtstreeks aan installateurs levert. Inmiddels wordt het systeem in grote aantallen gefabriceerd door Fassaert Beton. 'Vorig jaar hebben ongeveer tienduizend stuks de weg naar de Nederlandse daken gevonden', zegt Teus Olivierse, directeur van Solar Electricity Products. 'En dat terwijl de zonnepaneelmarkt eind 2013 even helemaal was weggezaakt. Dat heeft een behoorlijke dip in de verkoop laten zien. Maar we mogen in elk geval vaststellen dat er vanuit de sector met groot enthousiasme op ons product is gereageerd. En de voorzichten voor dit jaar zijn ook prima. We zullen ongetwijfeld het aantal van vijftienduizend per jaar gaan halen.'

Betonnen element

De Solar Bear is gemaakt van gerecycled beton waarin tijdens het gietproces gegalvaniseerde inserts voor de bevestiging van de panelen worden opgenomen. Aan de onderkant zitten twee voet-

platen, vervaardigd uit gerecycled rubber. En daar is eigenlijk ook alles mee gezegd. Uit alles blijkt dat bij de ontwikkeling van Solar Bear eenvoud en gemak bij de toepassing voorop heeft gestaan. De Solar Bear, feitelijk een 38 kilo wegende betonnen console, wordt met een speciaal voor dit doel ontwikkeld karretje (Solar-grip) naar de juiste posities op het dak gereden. Zijn de Solar Bears eenmaal met een verticaal transportmiddel op het dak geplaatst, dan is het met de Solar Grip heel eenvoudig om de betonnen consoles te verplaatsen. Daarna is het slechts een kwestie van het monteren van het zonnepaneel met vier bouten. Het is een razendsnelle methode. Een plat dak kan door twee man binnen een uur worden vol gezet met Solar Bears voor 48 pv-panelen. Deze twee mannen hebben vervolgens nog drie uur nodig om de panelen op de betonnen elementen te monteren. De directeur van Solar Electricity Products noemt zijn Solar Bear dan ook een ideaal systeem voor de installateur die zonnepanelen snel en eenvoudig wil plaatsen. Niet onbelangrijk is dat het een financieel aantrekkelijk systeem is, ook bij toepassing in de nieuwbouw. Hoewel de elementen niet zijn ontwikkeld voor het ballasten van losliggende daksystemen, zullen zij zeker voor een deel deze functie overnemen waardoor de gebouwewaarnaar minder hoeft te investeren in daktegels of -grind. De Solar Bear functioneert immers als ballast. Bovendien hoeft voor de montage van de pv-panelen de waterkerende laag niet te worden doorboord. De Solar Bear rust door zijn eigen gewicht stevig op de dakbedekking. Het systeem is daardoor uiteraard ook gemak-

kelijk te demonteren. Wanneer er werkzaamheden op het dak moeten worden verricht zijn de panelen in een handomdraai los te schroeven, waarna de betonnen consoles (tijdelijk) kunnen worden verplaatst.

Windtesten

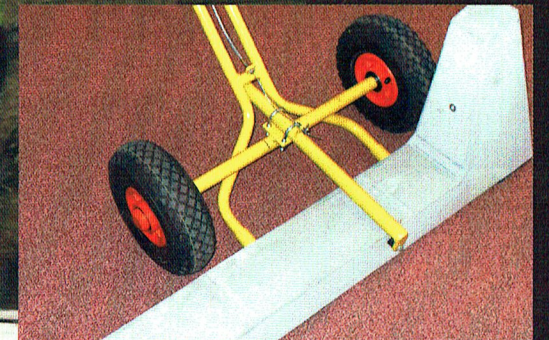
Voor de plaatsing van een paneel zijn twee Solar Bears nodig, bij twee panelen drie, bij drie panelen vier enzovoort. Afhankelijk van het windgebied waar de panelen moeten komen, kan het nodig zijn een extra console halverwege onder het paneel te plaatsen. Vervolgens is geen extra ballast meer nodig. En de panelen staan gegarandeerd veilig op een winderig dak. Dat hebben testen in de windtunnel aangetoond. De Solar Bear is op ware grootte en met een volledig paneel getest in de Open Jet Facility (of) van de TU Delft. Volgens Olivierse is zijn bedrijf de enige systeemleverancier die windtunneltesten op ware grootte en met een volledig zonnepaneel heeft uitgevoerd. Met een testsectie van bijna 3x3 m en een windsnelheid van 30 m/s (windkracht 12) is de of) één van de grootste in haar soort. De testopstelling met zonnepaneel en Solar Bear is in alle richtingen en bij alle windsnelheden getest en tot het uiterste beproefd. Vier weegschalen gaven continu de verticale belasting weer. In de meest ongunstige aanblaasrichting en zonder achterplaat (windschild) ontstaat, zo zegt Olivierse, een opwaartse kracht van maar liefst 1 kN (ruim 100 kg). De invloed van de optionele achterplaat, maar ook die van een dakrand is bij 30 m/s gigantisch. Zo neemt de opwaartse

kracht met de achterplaat in deze situatie met maar liefst 95 procent af naar slechts 50 N (ruim 5 kg).

Naast de beproevingen in de windtunnel heeft Solar Electricity frictietesten uitgevoerd op meerdere soorten dakbedekking onder zowel droge als natte omstandigheden. Met gewichten en katrollen zijn hierbij de opwaartse krachten die in de windtunnel zijn vastgesteld gesimuleerd. De frictiekracht – de kracht die nodig is om het systeem te verplaatsen – is nauwkeurig met een unster bepaald. Op basis van de resultaten is vervolgens een interactief rekenmodel ontwikkeld. Hiermee kan de installateur het minimum aantal Solar Bears en achterplaten bepalen dat nodig is op het dak.

Light-versie

Sinds vorige maand heeft Solar Electricity Products een nieuw type, de Solar Bear Light, in productie genomen. Deze variant is ontwikkeld voor plaatsing van pv-panelen in een zogeheten Oost/West-opstelling. De panelen staan dan met de ruggen tegen elkaar aan, waarbij het ene paneel gericht is op het oosten en het andere op het westen. Het is weliswaar geen ideale stand ten opzichte van de zon, maar deze opstelling maakt wel een nagenoeg 100 procent gebruik van het dak mogelijk. Met een gewicht van 24 kilo zijn de Solar Bears Light voor deze opstelling beduidend lichter. Omdat de betonnen elementen op hogere panden aan elkaar worden gekoppeld zijn zij toch toepasbaar in windgebieden waar strenge eisen gelden wat betreft de windbelasting. ///



Een plat dak kan door twee man binnen een uur worden vol gezet met Solar Bears voor 48 pv-panelen