

# BENG leidt tot creatieve oplossing Extra ruimte voor PV op daken Terraced Tower

In Rotterdam, Den Haag, en in mindere mate in Amsterdam en Utrecht, verschijnt het ene na het andere hoogbouwproject. Daarin kunnen veel vierkante meters en vooral veel woningen in gerealiseerd worden op een relatief klein stuk grond. Tenzij de gevels worden volgehangen met PV-systemen is op dergelijke bouwwerken relatief weinig plek voor zonne-energie. Dat maakt het lastig om aan de (strengere) BENG-normen te voldoen. Daken van torens zijn over het algemeen klein en die beperkte ruimte gaat vaak ook nog 'verloren' aan luchtbehandelingskasten of andere installaties.

Daar is echter wat op gevonden en het idee is erg eenvoudig: bouw een constructie om de installaties en je kunt tegen en op die constructie heel wat PV-panelen kwijt. Een mooi voorbeeld is de Terraced Tower aan de Boompjes in Rotterdam. Op 113 meter boven maaiveld is op het dak van deze woontoren optimaal gebruik gemaakt van de beschikbare middelen om met zonnepanelen een substantiële bijdrage te leveren aan duurzame energie.

## ANKERS

Om aan de BENG-normen te voldoen, is over de technische installaties op het hoogste dak een overkoepelende staalconstructie gebouwd die aan alle kanten is voorzien van zonnepanelen. Op de zijkanten zijn de panelen met een speciaal frame met ankers aan de staalconstructie bevestigd. Ditzelfde geldt voor de panelen op het pergoladak met roostervloer. Deze zitten met ankers vast aan de stalen H-balken. De hele constructie, het montagesysteem en de zonnepanelen zijn uiteraard doorgerekend op de zeer hoge windbelastingen die op dit soort hoogtes kunnen voorkomen.



Zonnepanelen op het dak en rondom de installaties.

De hele stalen opbouw is weer stevig vastgemaakt aan de betonnen dakconstructie. Werken met ballast is in dit soort situaties geen optie. Daarom is gekozen voor het FixNordic-systeem, een ballastvrije totaaloplossing waar alle onderdelen op elkaar zijn afgestemd en berekend.

## BALLASTVRIJ

Een derde montagewijze is toegepast voor de panelen die op het lager gelegen betonnen dak liggen. Hierbij heeft installatiebedrijf Energy@theOffice het systeem bevestigd met speciale betonankers, niet alleen vanwege de mogelijke windbelasting en opwaartse druk, maar ook vanwege het ontbreken van een dakrand. Bij het ontwerp (gemaakt door Technea, gespecialiseerd in het ontwerp en de levering van duurzame installatietechnieken) is daarbij rekening gehouden.



Een blik op het dak van de dakopbouw: nog meer ruimte voor zonnepanelen.



Een verankerde staalconstructie en een montagesysteem waar alle onderdelen op elkaar zijn afgestemd en berekend.

Voordeel van directe bevestiging op de dakconstructie is dat het gewicht van de PV-installatie én eventuele sneeuwlast niet op de isolatie drukt en omdat de profielen niet op de dakbedekking liggen kan regenwater makkelijk afvloeien. Met het ballastvrije montagesysteem van FixNordic blijven de oorspronkelijke gebruiksfuncties van het dak intact.

## DAKMONTAGE

De bevestiging op de platte dakvloeren van Terraced Tower geschiedde op conventionele wijze. De betonankers zijn, door de isolatie, in het beton verankerd. Hierbij is een plug overbodig. Hierna is er een consoleplaat op gedraaid. Dit is een rvs rozet met daaraan al een geïntegreerde dakbedekking naar keuze. De dakdekker hoeft de console dus alleen netjes in te werken aan de bestaande dakbedekking; daarna kon Energy@theOffice het montagesysteem verder opbouwen. Uiteraard is alles door de constructeur doorgekeurd en met het bouwteam verwerkt. Dit dakproject is tot stand gekomen in een samenwerking tussen Technea, fabrikant FixNordic, Energy@theOffice en aannemer Besix. ■



Terraced Tower aan de Boompjes.

Dit artikel kunt u lezen op [www.roofs.nl](http://www.roofs.nl)