

# Tanken onder staalconstructie



**De constructieve opzet is redelijk eenvoudig: een overkapping op één stalen Y-kolom (met bovenregel) per drie parkeerplekken met daartussen I-profielen als gordingen en daarop de pv-panelen. Daarnaast wordt de volgende kolom geplaatst, aldus het bouwpakket van 'Opladen van met zon' voor elektrische auto's.**

Van de redactie, met dank aan Erik Overdick van Opladenmetdezon.nl en Ben Verhoef, directeur/eigenaar van Holland Staal in Zwaag.

Opladen met de zon, of Solar Charging Plaza, is opgericht door geestelijke vaders Martijn van Santen en Erik Overdink. Ze kwamen zes jaar geleden hierover in gesprek. Ze kennen elkaar als burens van hun vakantiehuizen in Egmond aan zee (NH). Van Santen werkt al 25 jaar in energie en netbeheer en was betrokken bij de eerste autolaadpalen in A'dam. Overdink werkte toen nog aan een interim opdracht van Stedin in Rotterdam. Stedin streeft een nieuw energiesysteem na, van een fossiele energievoorziening naar een duurzame oplossing, met meer – of alleen maar elektriciteitsverbruik (o.a. door elektrisch vervoer, via zonne- en windenergie) en gasloos verwarmen.

## Peak shaving

De hamvraag: hoe gaan we het net organiseren met grootschalig elektrificering, want pieken en dalen zijn amper af te stemmen. Tel daarbij op de exorbitante stijging van accu-auto's van alle merken.

Overdick: 'Wij zeiden: we gaan lokaal opwekken, en lokaal verbruiken. Niet uitsluitend via zonnepanelen op daken van woningen en gebouwen, maar via carports op redelijk onbenutte, en bovendien "lelijke" parkeerterreinen met pv-panelen en eventueel een batterij.

Toen werd nog gezegd: waarom? Energie is hartstikke goedkoop, dat verdient zich nooit terug.'

Maar die situatie is inmiddels achterhaald. Dus het concept maakt momenteel een acceleratie door. En veel gemeentes zijn enthousiast voor het 'dubbel' grondgebruik in de (binnen)stad, zowel particulier, als voor bedrijven, als publieke ruimten. Met een aansluiting achter de meter. Overdick verklaart: 'Waarmee bedoeld wordt: laten we nu bekijken hoe we slimme oplossingen kunnen bedenken voor lokaal opwekken en gebruik, zonder langdurige, logge trajecten voor het aansluiten op het net.'

Het eerste project vond plaats in Arnhem. Een progressieve gemeente op het gebied van duurzame energiehuishouding, vindt Over-

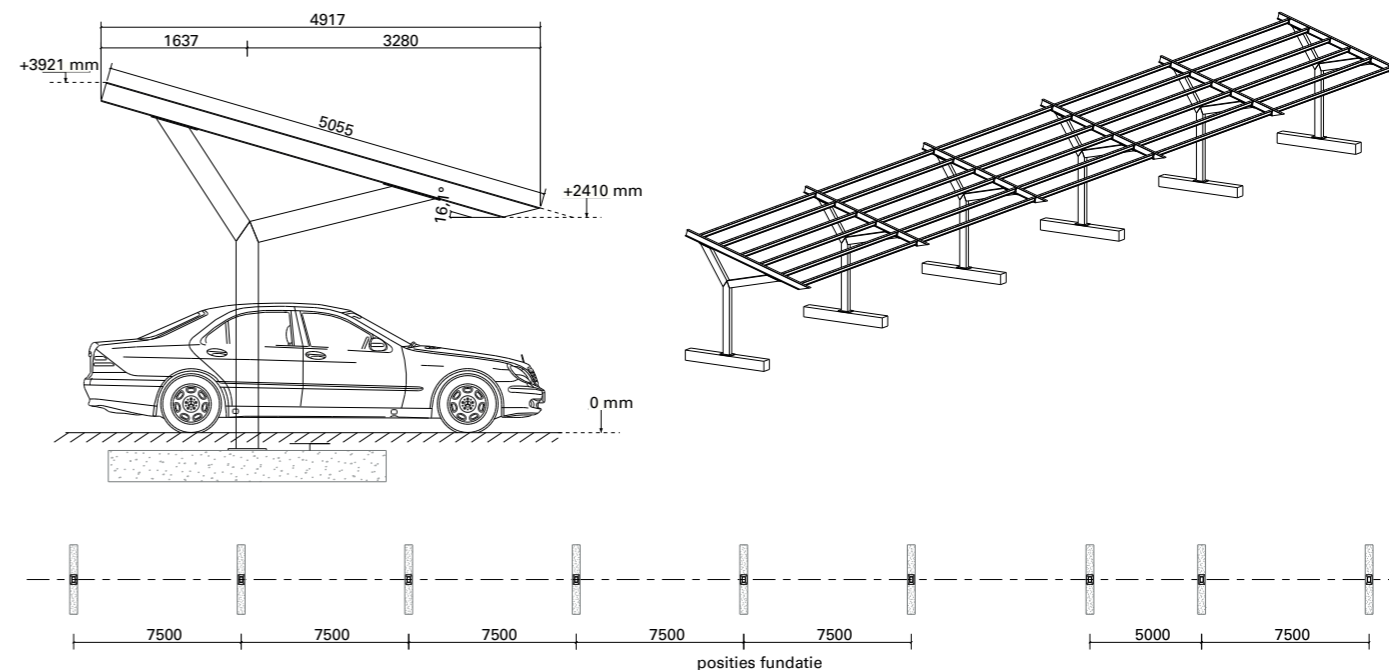
dick. 'Een voorloper, early adopter zo je wilt. Een organisatie dat vooruit wil lopen op de energietransitie en innovaties met Europese subsidie wil stimuleren.'

Zo raakten ze bekend met het IPKW-terrein (Industriepark Kleefse Waard, vroeger AkzoNobel), met allerlei startups op het gebied van energietransitie. Zoals hun nieuwe partner Allego (platgeslagen: een laadpaalenleverancier) en bedrijven voor slimme batterijtechnologie om op specifieke hubs onbalans in het netwerk te nivelleren, niet alleen in pieken maar ook de frequentie (de 'beroemde netwerkfrequentie van 50 Hz').

## Businesscase

Ben Verhoef van Holland Staal uit Zwaag kwam – via hun netwerk –, aan tafel en nam deel aan het bouwteam voor de staalconstructie. Opladen met de zon begeleidt de projecten zelf, niet alleen bedrijfsmatig maar ook projectmatig, lees: bouw. Zij zijn bouwheer, zonder eigen personeel. Het gaat daarbij om turn key-projecten. De organisatie regelt alles tot en met de sleutel. Het PvE bepaalt het aantal parkeerplaatsen en kWh, en daarna volgt de indeling per module van drie parkeerplaatsen.

Zes jaar geleden is de opzet al gemaakt en daarna is het concept door Holland Staal verfijnt. Het concept is redelijk eenvoudig:



een overkapping op één stalen Y-kolom (met bovenregel) per drie parkeerplekken met daartussen warmgewalste I-profielen als gordingen en daarop de pv-panelen, al of niet met een eigen batterij. Daarnaast wordt de volgende kolom geplaatst waarop de gordingen doorlopen enzovoort. Zo is het bouwpakket. In de huidige (vanwege de hoge staalprijzen) optimalisatieslag worden de IPE 140-gordingen vervangen door koudgeformde profielen.

Een 'novum' zijn de schroefpalen (twee per Y-kolom), een opzet dat gangbaar is in de kassenbouw. Met daartussenin een koppeling met een kokerbalk, een 'wiebertje', om torsie op te vangen, aan één zijde momentvast verbonden aan de fundering. Voor een goede windbelastingsverdeling zijn drie

maal drie parkeerplekken optimaal. Stabiliteitsverbanden komen dus niet voor in de constructie, want die staan parkeren in de weg en ogen ook minder charmant, aldus de bedenkers. Meer esthetiek zien ze ook in de compacte constructie met het lage dakpakket, detaillering, zorgvuldige uitvoering (lassen) en de kleurstelling met een coating van een tweelaags zinkcompound (van ± 4 kilo/L) met twee lagen poedercoating. De inzet van een lasrobot wordt momenteel overwogen voor een nog lagere kostprijs.

## Ontwikkelingen

De prijs per kW-piek is € 1,80 voor een groot project met dit systeem. Dat is relatief duur, voor kleinere projecten misschien te hoog. Normaal kost een kW-piek uit het net €

0,20-0,40. Waarom dan doen? Overdick: 'Tussen 3-6 jaar kan men dat terugverdienen, maar dat is wel een gevoelig danskoord.'

Het project staat in principe voor 25 jaar (constructie), maar de pv-panelen hebben een kortere levensduur, door veroudering. Ondanks exponentiële technologieontwikkeling van de pv-panelen.

Maar men werkt nu nog met lithium-ion-batterijen. De ontwikkeling gaat richting steenkoolbatterijen, de *redoxflow* batterij met Broom (uit zoutwinning) en waterstof of *solid state* batterijen – een vaste stof in plaats van vloeistof. In gedachten allemaal niet nieuw, en de opschaling geschiedt nog in een laboratoriumfase. 'Maar het belooft veel goeds', aldus Overdick. •