

1.1 Draagstructuur

1.1.1 Ontwerp draagstructuur

De panelen worden niet direct op het maaiveld gelegd, maar op een tafelstructuur (frame).

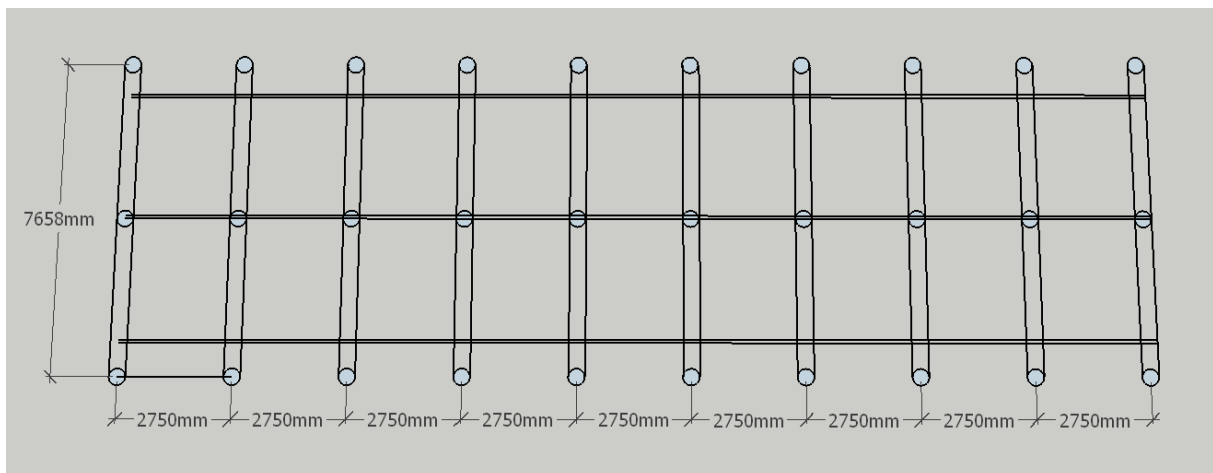
Dit frame verankert de panelen met de grond en laat toe om de panelen een hellingshoek te geven.

De hellingshoek van de panelen wordt bepaald door optimalisatie tussen de ideale licht-instralingshoek en de beschaduwing van de naastgelegen panelen. Gelet op de ligging van het park en de combinatie met de buurtbatterij, worden de panelen onder een oost-west georiënteerde opstelling geplaatst.

Tevens worden de panelen via de tafel / het frame op een zekere hoogte geplaatst:

- Ervaring leert dat bekabeling op hoogte minder gevoelig is voor schade door knaagdieren
- De hoogte laat tevens toe dat er onder de panelen kan worden gelopen voor onderhoud van de vegetatie en panelen

Voor de draagstructuur wordt maximaal gestreefd naar uniformiteit. Dit zal in de productiefase tot de laagste productiekosten leiden. Er is gekozen voor een tafelstructuur zoals gegeven in figuur 1.



Figuur 1: Basisconcept van de draagstructuur van de zonnepanelen (bovenaanzicht)

Een dergelijke structuur laat toe om 4 rijen van 15 panelen in landscape-opstelling te installeren zoals gegeven in figuur 2.

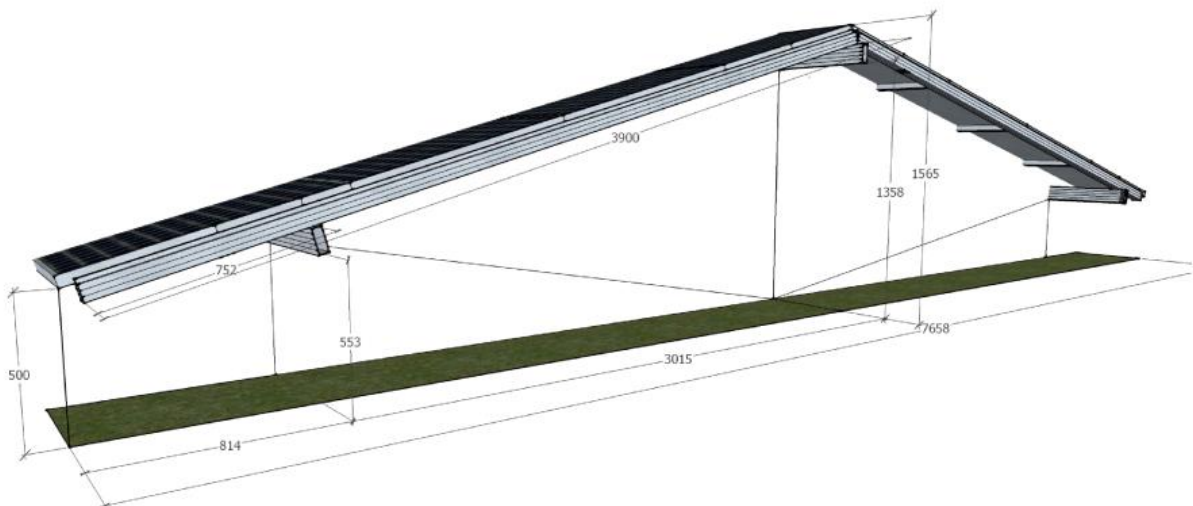


Figuur 2: Bevestiging van de panelen op de draagstructuur

De draagstructuur is gemaakt uit staal. De zonnepanelen kunnen op verschillende manieren aan de structuur worden bevestigd (bouten, kliksystemen, etc.), afhankelijk van de keuze van de klant (bv beveiliging tegen diefstal).

Elke draagstructuur is een aparte structuur die rechte reeks via de fundering met de grond wordt verankerd. De verschillende structuren zijn niet met elkaar verbonden, tenzij via een eventueel gemeenschappelijke fundering.

De hellingshoek van de panelen wordt bereikt door verschillende hoogten van de poten van de draagstructuur zoals gegeven in figuur 3. De hoogte van de poten bedraagt 0,5 m aan de lage zijde en maximaal 1,6 m aan de hoge zijde.



Figuur 3: bemating draagstructuur

De panelen worden opgesteld onder een helling van 15° ten opzichte van de horizontaal, zoals gegeven in figuur 3. Tussen de tafels wordt een tussenruimte van circa 1,6 meter gehanteerd, op aangeven van de Veiligheidsregio.

De tussenliggende afstand tussen de panelen op eenzelfde tafel is beperkt tot enkele centimeters en wordt opgelegd door de mogelijke uitzetting van de draagstructuur. Bedoeling is dat de panelen hierdoor niet vervormd worden wanneer ze tegen elkaar gedrukt worden.

1.1.2 Sterkteberekening van de draagstructuur

Tot op heden bestaat geen specifieke norm voor het ontwerp van zonneparken m.b.t. sterkteberekeningen en weerstand tegen windlasten. Om die reden zijn de huidige sterkteberekeningen uitgevoerd met de norm voor zonnepanelen op dakconstructies (NEN 7250).

NEN 7250: zone II

NEN 7250 geeft prestatie-eisen en (verwijzingen naar) beproevingsmethoden voor de bouwkundige aspecten van zonne-energiesystemen als geïntegreerd onderdeel van, of als los element op, dak- en gevelconstructies van gebouwen.

De toegepaste tafels zijn bestand tegen windlasten in windzone I. Aangezien de locatie van het zonnepark in zone III ligt, zijn de tafels ruimschoots toereikend. De staalhoeveelheid wordt voornamelijk bepaald in functie van de weerstand van de tafel tegen de wind, zodanig dat het frame en dus ook de panelen niet vervormen door de windlast. Als louter dragende structuur zou de tafel lichter zijn.

1.2 Fundering

1.2.1 Ontwerp fundering

Als funderingsconcept van de tafels wordt gekozen voor schroeffunderingen.

De fundering heeft een dubbele functie:

1. Zettingsfunctie: Enerzijds verdeelt de fundering de massa van het frame en de panelen over de bodem, zodat differentiële zettingen worden beperkt en de zonnepanelen hun originele helling behouden.
2. Ballastfunctie: Anderzijds dient de fundering tevens als ballast, die moet vermijden dat de panelen bij windlast kunnen wegvliegen.

Er kan worden gesteld dat de ballastfunctie van de fundering belangrijker is dan de zettingsfunctie. M.a.w. het risico voor wegwaaien van de panelen onder invloed van de wind, is groter dan een

eventuele differentiële zetting van de panelen. De dimensionering van de schroeffundering wordt op basis hiervan uitgelegd, en getest in het werk.

1.2.2 Berekening fundering

Voor de bepaling van de fundering in functie van de windlasten is opnieuw een berekening gedaan o.b.v. NEN 7250. De vereiste ballast is vervolgens omgerekend naar een type schroefpaal en naar een bepaalde configuratie die in detail engineering nog verfijnd kan worden.