

Statische onderbouwing – Sunpark Omega Systeem

1. Inleiding

Dit document beschrijft de constructieve beoordeling van het **Sunpark Omega Systeem**, een zelfdragend overkappingssysteem waarbij zonnepanelen als dak functioneren.

De beoordeling is gebaseerd op statische berekeningen uitgevoerd door een externe constructeur (Alcomtek) voor verschillende kapmaten. Het doel van dit document is om deze berekeningen te bundelen tot één helder en toetsbaar geheel, en aan te tonen dat het systeem geschikt is voor toepassing onder gangbare Nederlandse omstandigheden.

2. Systeembeschrijving

Het Sunpark Omega Systeem bestaat uit een V-vormig zadeldak waarbij zonnepanelen, dakroeden en nokken samen de dakconstructie vormen.

De belastingafdracht verloopt via:

- zonnepanelen → dakroeden → goten → hoofddraagconstructie

De goten fungeren als dragende liggers en maken vrije overspanningen mogelijk.

3. Geometrie en varianten

Voor het systeem zijn de volgende kapmaten onderzocht:

Kapmaat Paneelformaat Vermogen

3,40 m	1762 × 1134 mm ± 460 Wp
3,75 m	1961 × 1134 mm ± 510 Wp
4,00 m	2094 × 1134 mm ± 545 Wp
4,30 m	2278 × 1134 mm ± 600 Wp
4,50 m	2382 × 1134 mm ± 625 Wp
4,65 m	2465 × 1134 mm ± 650 Wp

Voor alle varianten geldt:

- **vakmaat (vrije overspanning goten): 5,00 m**
 - dakhelling: ca. 20–23°
-



4. Normen en uitgangspunten

De constructieve beoordeling is gebaseerd op:

- **NEN-EN 1990** – Grondslagen van het constructief ontwerp
- **NEN-EN 1991-1-3** – Sneeuwbelasting
- **NEN-EN 1991-1-4** – Windbelasting
- Nationale Bijlage Nederland

Voor kassen geldt NEN-EN 13031, maar voor deze toepassing zijn de **Eurocodes maatgevend**.

5. Belastingen

5.1 Windbelasting

Uitgangspunten:

- Windregio: I
- Terrein: onbebouwd
- Gebouwhoogte: ≤ 10 m

De extreme stuwdruk bedraagt typisch:

$$q_p \approx 0,8-1,0 \text{ kN/m}^2$$

Met ongunstige drukcoëfficiënten (randzones) kan dit lokaal oplopen tot:

$$q_{wind} \approx 2,0-3,0 \text{ kN/m}^2$$

5.2 Sneeuwbelasting

Afhankelijk van dakhelling en locatie:

$$q_{snow} \approx 0,7-1,0 \text{ kN/m}^2$$

5.3 Combinaties

Volgens EN 1990 zijn maatgevende situaties:

- windzuiging (kritisch voor bevestigingen en dakroeden)
 - sneeuwbelasting (kritisch voor liggers/goten)
-



6. Berekeningsmethodiek

Voor iedere kapmaat is door Alcomtek een afzonderlijke berekening uitgevoerd waarbij is getoetst op:

- sterkte (ULS)
- doorbuiging (SLS)
- stabiliteit van profielen
- bevestigingen

De volgende onderdelen zijn maatgevend:

- goten (liggers)
 - dakroeden
 - bevestigingspunten zonnepanelen
-

7. Resultaten per kapmaat (samengevat)

Uit de berekeningen blijkt:

- Alle kapmaten voldoen aan de eisen volgens de Eurocodes
- De benuttingsgraden blijven binnen toelaatbare grenzen
- De grootste belasting treedt op bij:
 - maximale kapmaat (4,65 m)
 - combinatie van wind en sneeuw

Indicatief:

- **profielspanningen:** ruim onder toelaatbaar
 - **doorbuiging:** binnen gebruiksgrenstoestand
 - **bevestigingen:** voldoende capaciteit
-

8. Maatgevende situatie

De maatgevende configuratie wordt gevormd door:

- grootste kapmaat: **4,65 m**
- vakmaat: **5,00 m**
- windbelasting in randzones

Deze situatie bepaalt de dimensionering van:

- goten
- roeden
- bevestigingen

Alle kleinere kapmaten vallen binnen deze bandbreedte en zijn daarmee eveneens toelaatbaar.



9. Toepasbaarheid

Op basis van de uitgevoerde berekeningen kan worden gesteld dat:

Het Sunpark Omega Systeem geschikt is voor toepassing:

- in **windregio I**
- tot een **gebouwhoogte van circa 10 meter**
- bij een **vakmaat tot 5,00 meter**

De constructie biedt voldoende weerstand tegen:

- windbelasting
 - sneeuwbelasting
 - combinaties hiervan
-

10. Conclusie

Het Sunpark Omega Systeem voldoet aan de eisen voor constructieve veiligheid volgens de Eurocodes.

De uitgevoerde berekeningen tonen aan dat:

- het systeem **constructief robuust** is
- de belangrijkste componenten voldoende capaciteit hebben
- er sprake is van **voldoende veiligheidsmarges**

Het systeem kan daarmee als **betrouwbare en veilige dakoplossing** worden toegepast binnen de genoemde uitgangspunten.

11. Disclaimer

Deze beoordeling is gebaseerd op:

- Nederlandse wind- en sneeuwcondities
- standaard configuraties van het systeem

Voor projecten:

- buiten Nederland
- met afwijkende geometrie
- of hogere belastingen

dient de constructie altijd te worden:

geverifieerd door een lokaal gecertificeerd constructeur
conform de nationale regelgeving.