

## Statische Bewertung – Sunpark Omega System

### 1. Einleitung

Dieses Dokument beschreibt die statische Bewertung des **Sunpark Omega Systems**, eines freitragenden Überdachungssystems, bei dem Photovoltaikmodule als Dachfläche fungieren.

Die Bewertung basiert auf statischen Berechnungen eines externen Ingenieurbüros (Alcomtek) für verschiedene Spannweiten. Ziel dieses Dokuments ist es, diese Berechnungen in einer klaren und nachvollziehbaren Form zusammenzufassen und nachzuweisen, dass das System für typische niederländische Bedingungen geeignet ist.

---

### 2. Systembeschreibung

Das Sunpark Omega System besteht aus einem V-förmigen Satteldach, bei dem Photovoltaikmodule, Dachprofile und Firselemente gemeinsam die Dachkonstruktion bilden.

Der Lastabtrag erfolgt wie folgt:

- PV-Module → Dachprofile → Rinnen → Haupttragkonstruktion
- 

Die Rinnen fungieren als tragende Hauptträger und ermöglichen freie Spannweiten.

---

### 3. Geometrie und Varianten

Folgende Spannweiten wurden untersucht:

Spannweite	Modulgröße	Leistung
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

Für alle Varianten gilt:

- **Spannweite zwischen den Rinnen: 5,00 m**
  - Dachneigung: ca. 20–23°
-



## 4. Normen und Bemessungsgrundlagen

Die statische Bewertung basiert auf:

- **EN 1990** – Grundlagen der Tragwerksplanung
- **EN 1991-1-3** – Schneelasten
- **EN 1991-1-4** – Windlasten
- Nationaler Anhang Niederlande

Für Gewächshäuser gilt EN 13031, für die vorliegende Anwendung sind jedoch die **Eurocodes maßgebend**.

---

## 5. Einwirkungen

### 5.1 Windlast

Annahmen:

- Windzone: I (Niederlande)
- Gelände: offenes Gelände
- Gebäudehöhe:  $\leq 10$  m

Typischer Spitzengeschwindigkeitsdruck:

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

Mit ungünstigen Druckbeiwerten (Randzonen) kann dieser lokal ansteigen auf:

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

---

### 5.2 Schneelast

Abhängig von Dachneigung und Standort:

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

---

### 5.3 Lastkombinationen

Gemäß EN 1990 sind maßgebend:

- Windsog (maßgebend für Befestigungen und Profile)
  - Schneelast (maßgebend für Träger/Rinnen)
-



## 6. Berechnungsmethodik

Für jede Spannweite wurde eine separate statische Berechnung durch Alcomtek durchgeführt, einschließlich der Nachweise für:

- Grenzzustand der Tragfähigkeit (ULS)
- Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (SLS)
- Stabilität der Profile
- Befestigungen

Maßgebende Bauteile sind:

- Rinnen (Hauptträger)
  - Dachprofile
  - Modulbefestigungen
- 

## 7. Ergebnisse je Variante (Zusammenfassung)

Die Berechnungen zeigen:

- Alle Varianten erfüllen die Anforderungen der Eurocodes
- Die Ausnutzungsgrade liegen innerhalb der zulässigen Grenzen
- Die höchsten Beanspruchungen treten auf bei:
  - größter Spannweite (4,65 m)
  - Kombination aus Wind- und Schneelast

Indikativ:

- **Profilspannungen:** deutlich unter zulässig
  - **Durchbiegung:** innerhalb der Grenzwerte
  - **Befestigungen:** ausreichend dimensioniert
- 

## 8. Maßgebender Lastfall

Die maßgebende Konfiguration ist:

- größte Spannweite: **4,65 m**
- Rinnenabstand: **5,00 m**
- Windbeanspruchung in Randzonen

Diese Konfiguration bestimmt die Dimensionierung von:

- Rinnen
- Dachprofilen
- Befestigungen

Alle kleineren Spannweiten liegen innerhalb dieses Bereichs und sind somit ebenfalls zulässig.

---



## 9. Anwendungsbereich

Auf Grundlage der durchgeführten Berechnungen kann festgestellt werden:

Das Sunpark Omega System ist geeignet für:

- **Windzone I**
- **Gebäudehöhen bis ca. 10 m**
- **Rinnen-Spannweiten bis 5,00 m**

Die Konstruktion bietet ausreichenden Widerstand gegen:

- Windlasten
- Schneelasten
- deren Kombinationen

---

## 10. Fazit

Das Sunpark Omega System erfüllt die Anforderungen an die Tragwerksicherheit gemäß den Eurocodes.

Die Berechnungen zeigen:

- das System ist **konstruktiv robust**
- die maßgebenden Bauteile verfügen über ausreichende Tragfähigkeit
- es bestehen **ausreichende Sicherheitsreserven**

Das System kann daher als **zuverlässige und sichere Dachlösung** innerhalb der genannten Randbedingungen eingesetzt werden.

---

## 11. Hinweis / Haftungsausschluss

Diese Bewertung basiert auf:

- niederländischen Wind- und Schneelasten
- standardisierten Systemkonfigurationen

Für Projekte:

- außerhalb der Niederlande
- mit abweichender Geometrie
- oder höheren Einwirkungen

muss die statische Auslegung stets:

**durch einen lokal zertifizierten Statiker geprüft und freigegeben werden** gemäß den jeweiligen nationalen Vorschriften.