

# CS+ VELDOPSTELLING-MONTAGE – OVERZICHT VAN TOEPASSINGSVOORBEELDEN

Keulen, maart 2021

---

## Kostenbesparend, eenvoudig, geschikt voor "moeilijke" ondergrond, demonteerbaar

Het montagesysteem CS+ (ConSole) wordt gebruikt voor talrijke PV-veldopstellingsinstallaties in heel Europa. Deze brochure geeft een kort overzicht van de ervaringen met de veldopstellingsmontage van dit systeem.

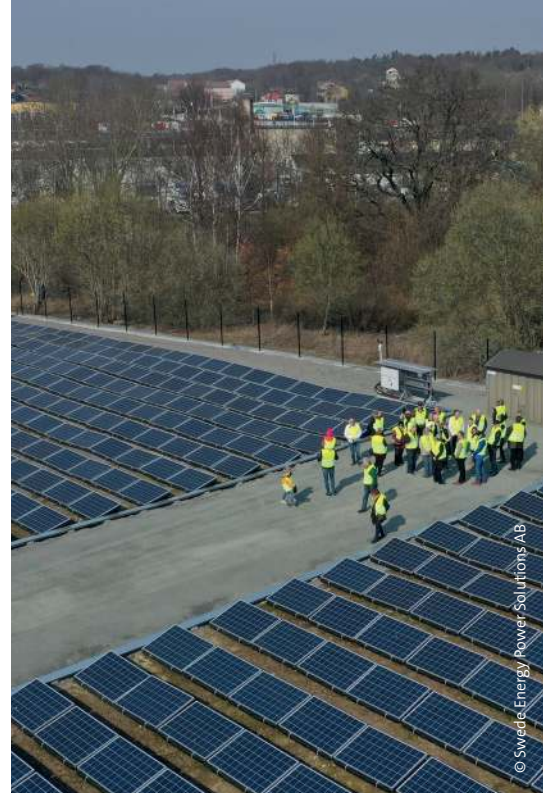
### Eenvoudige, snelle en kostenbesparende montage

- + Geen speciale apparatuur (zoals heimachines) nodig voor de montage.
  - + Geen omgevingsvergunning nodig, dus kortere doorlooptijden en lagere totale kosten
  - + Zeer snelle montage, grote flexibiliteit en zekerheid bij het voldoen aan installatietermijnen. Zeer eenvoudig in gebruik en makkelijk te monteren.
  - + En daardoor lage montagekosten.
- Aanbrengen van voordelig materiaal als ballast mogelijk, (bijv. grind), waardoor de totale kosten nog verder afnemen.

---

### Stabiliteit tijdens gebruik, zelfs op "moeilijke" ondergrond

- + Positieve ervaring op de lange termijn met dit systeem, continu vanaf 2003.
- + Ongevoelig voor latere bodembewegingen of bodemverplaatsingen, daar elke ConSole een zelfstandige eenheid is (in tegenstelling tot via rails verbonden systemen, waarbij in het algemeen geen montage op oneffen ondergrond mogelijk is).
- + Kabelgeleiding: dankzij het slimme design een goede bescherming van de elektrische kabels tegen weersinvloeden en mechanische invloeden.
- + De panelen worden met schroeven aan de achterzijde van het paneelframe op hun optimale bevestigingsoppervlakken vastgezet. Daardoor ondervinden de panelen minimale mechanische invloeden, zodat bijvoorbeeld microscheuren worden voorkomen en de levensduur van de panelen wordt verlengd.
- + De panelen zijn niet met elkaar verbonden, zodat er ook geen spanningen optreden, bijv. als gevolg van temperatuurverschillen (wat bij met rails verbonden systemen wel kan gebeuren).
- + Zeer goede waterafloop, omdat de ConSolen niet met elkaar verbonden zijn en het water ongehinderd ertussen weg kan stromen.



---

## Bijzonder milieuvriendelijk en geschikt voor kwetsbare oppervlakken

- + Geen ingrepen in de ondergrond, want de ConSolen worden alleen met ballast vastgezet. Bijzonder belangrijk bij stortplaatsen, aangepaste terreinen of gebieden met een instabiele ondergrond.
- + Eenvoudige verwijdering bij montage, lage terugbouwkosten en bijzonder milieuvriendelijk.
- + Geen puntbelasting want de belasting wordt gelijkmatig over het hele oppervlak van de ConSole-eenheid verdeeld.
- + Gebruik van recyclebare materialen.



---

## De totale kosten voor kleine en middelgrote installaties in het algemeen lager dan bij geheide systemen

Onze analyses laten zien dat de kosten van het eigenlijke montagesysteem vaak slecht ietsje hoger zijn dan voor een standaard veldopstellingssysteem. Daarentegen zijn de installatiekosten in vergelijking met een standaard veldopstellingssysteem bij het CS+-systeem aanzienlijk lager. Vooral bij kleinere en middelgrote installaties zijn de kosten voor bodemanalyses, de eventuele egaliseren van de ondergrond en de huur van he-, transport- en installatie-inrichtingen bij standaard veldopstellingssystemen meestal onevenredig hoog en doen een grotere aanslag op het budget dan het verschil bij de materiaalkosten van het montagesysteem.



---

## Belangrijke punten:

**Grasgroei eenvoudiger bij te houden dan verwacht, ballast moet worden berekend worden met de Renusol PV-configurator**

Verreweg de grootste zorg is, hoe de grasgroei kan worden voorkomen. De ervaring leert dat dit probleem in de praktijk eenvoudig en goedkoop op te lossen is. Onze klanten passen twee strategieën toe, die beide leiden tot grote tevredenheid.

Door afdekking van de ondergrond met een vlies kan het groeien van gras en planten effectief worden verhinderd. De andere strategie bestaat eruit om het gras regelmatig te maaien. Dit wordt vooral toegepast als er hiervoor personeel beschikbaar is (bijv. voor gebouwwmanagement en -verzorging). Uit ervaring weten wij dat gras in centraal Europa ongeveer vier keer per jaar moet worden gemaaid.



In de nabijheid van de ConSolen mogen geen losse steentjes aanwezig zijn (het is bijvoorbeeld niet handig om grind op de bodem aan te brengen om de grasgroei tegen te gaan), daar de kiezeltjes mogelijk door vogels worden opgepikt en de zonnepanelen daardoor bekrast kunnen worden.

In een installatie wordt in de SonSolen een relatief grote hoeveelheid los zand gebruikt als ballast, wat een zekere vervorming ten gevolge heeft (er ontstaat een soort welving. Deze vervorming is echter geen probleem, omdat hij niet tot schade leidt. Zand in zakken is een alternatief, waarmee een welving van de CS+ kan worden voorkomen.

De ballast moet door een statische berekening op basis van de lokale windbelasting worden vastgesteld (en kan zo geoptimaliseerd worden). Daarvoor kunt u gebruik maken van onze PV-configurator 3.0 dit beschikbaar is via [www.pv-configurator.com](http://www.pv-configurator.com). Uiteraard kunt u hiervoor ook contact opnemen met de technische dienst van Renusol.

## NaGa Solar

### DSM LOUISEGROVE

| Type        | Stortplaats        |
|-------------|--------------------|
| Status      | in bedrijf         |
| Vermogen    | 3,411 MWp          |
| Produceert  | 3.206.528 kWh/jaar |
| Panelen     | 10.573             |
| Oppervlakte | 5,5 hectare        |
| Locatie     | Sittard-Geleen, NL |

### Persbericht van het project Louisegroeve

Het project is een perfect voorbeeld voor een dubbel gebruik van het oppervlak. NaGa Solar biedt gebruik van een oppervlak voor meer dan één doel. Dit solarpark is gebouwd op de voormalige afvalberg van de Louisegroeve bij de vestiging van Chemelot, waardoor het oppervlak duurzaam gebruikt wordt. DSM stelt NaGa Solar het land ter beschikking. NaGa Solar is niet alleen de bouwheer van dit solarpark maar ook een van de investeerders, samen met een groep particuliere Nederlandse investeerders.

Voor NaGa Solar gaat het om een bijzonder innovatief project, omdat de panelen worden vastgezet met behulp van een ballastsysteem (gevuld met bijv. zand of stenen) dat speciaal voor dit doel werd ontworpen. Daardoor blijft de ondergrond, dus de vroegere stortplaats waarop het solarpark werd neergezet, onaangetast en verzegeld.

Bovendien zijn de zonnepanelen voorzien van door DSM Advanced Solar ontwikkelde technologieën voor coatings en backsheets die het rendement van de panelen verhogen. De voor de Louisegroeve gebruikte panelen zijn afkomstig van Tata Power Solar. De installatie dient in de volgende jaren als testinstallatie, waarbij DSM de resultaten en de efficiëntie van de installatie intensief observeert.

NaGa Solar is geïnteresseerd in het gebruik van de nieuwe backsheets voor de panelen evenals in de ontwikkeling van uitgebreide samenwerking tussen lokale ondernemingen en de lokale overheid.



@FrankfurterDienstleistungs-Holding GmbH



Video: <https://bouwlive/zonneweide-louisegroeve/>