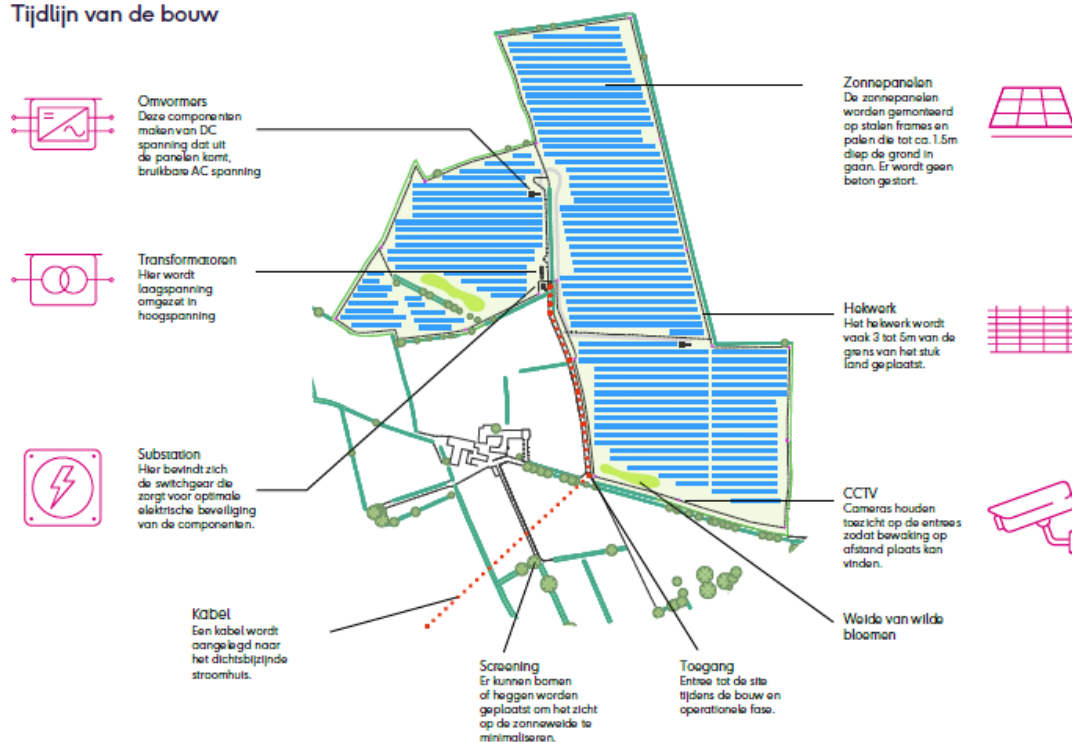


## Veelgestelde algemene vragen

### Hoe werkt een zonneweide?

Een zonneweide bestaat rijen zonnepalen, die op frames gemonteerd zijn. De rekken zijn op enige afstand van elkaar gezet om te voorkomen dat panelen in de schaduw komen te staan. De zonnepanelen zetten zonlicht om in elektrische energie (gelijkstroom). Van de frames lopen ondergrondse kabels naar de omvormers, waarin zich elektrische apparatuur bevindt die gelijkstroom omzet in wisselstroom, zodat de stroom geschikt is voor het elektriciteitsnetwerk. Van de omvormers gaat de stroom naar de transformator, waar de stroom het juiste voltage voor het elektriciteitsnetwerk krijgt. Tenslotte gaat de stroom naar het onderstation, het punt waar het zonneweide wordt aangesloten op het elektriciteitsnetwerk. Vanaf het onderstation loopt een ondergrondse hoogspanningskabel naar het dichtstbijzijnde hoogspanningsstation.

### Tijdslijn van de bouw



### Waarom worden er zonneweides aangelegd?

Om de klimaatverandering als gevolg van de uitstoot van CO<sub>2</sub> tegen te gaan en er tevens voor te kunnen zorgen, dat er toch wordt voldaan aan de toenemende vraag naar energie, is duurzame energieopwekking absoluut noodzakelijk.

De Nederlandse overheid wil dat in 2030 zo'n 27% van alle energie duurzaam wordt opgewekt, waardoor een CO<sub>2</sub>-reductie van 49% wordt bereikt. In het jaar 2050 moet vrijwel alle energie duurzaam worden opgewekt. Voor de opwekking van duurzame energie wordt in ons land vooral ingezet op windenergie en zonne-energie. Aardwarmte, kernenergie en waterkracht spelen in ons land om verschillende redenen voorlopig een bescheiden rol.

Om de doelstellingen voor 2030 te realiseren moet Nederland 35 TWh duurzame energie opwekken op land. Het aandeel van windenergie zal in dat jaar ongeveer 11 GW bedragen; met name opgewekt door grote windparken op zee. De doelstelling voor zonne-energie is ongeveer 23 GW. Als men bedenkt dat de totale capaciteit voor zonnepanelen op daken ongeveer 7 TWh bedraagt, is duidelijk dat zonneweides een belangrijk rol gaan spelen in het realiseren van de doelstellingen.

**Waaruit bestaan zonnepanelen?**

Het voornaamste bestanddeel van een zonnepaneel is silicium. Daarvan zijn zowel de fotonvoltaïsche cellen als het anti-reflectieve glas gemaakt. Om de cellen te maken wordt zand gesmolten door middel van elektriciteit. Het wordt vervolgens gezuiverd, gedistilleerd en tot wafels gevormd. Als laatste krijgt het een anti-reflectie coating van siliciumnitride om de absorptie van licht te maximaliseren. De coating is blauw, omdat donkere kleuren meer zonlicht absorberen, waardoor de panelen efficiënter werken.

Hoewel een zwarte coating meer zonlicht opneemt, warmen ze ook veel sneller op. Dat is minder gunstig omdat zonnetechnologie beter werkt bij lagere temperaturen. De blauwe coating absorbeert het licht goed, maar de oppervlakte blijft koeler, zodat de panelen de elektriciteit efficiënter opwekken.

De horizontale en verticale lijnen op de zonnepanelen zijn geprinte zilveren geleiders. Zij geleiden de opgewekte elektriciteit van de siliciumcellen naar de bekabeling.

De zonnepanelen worden gemonteerd op aluminium frames, die zijn voorzien van een matte niet-reflecterende afwerking. De frames hebben een gegalvaniseerde geschroefde fundering, waardoor ze makkelijk te monteren en demonteren zijn. Hierdoor is de bodem na de ontmanteling van de zonneweide snel hersteld.

Omdat zonnepanelen zijn gemaakt van silicium, zilver en aluminium, zijn ze volledig recyclebaar en veroorzaken ze geen verontreinigingen. Bij de productie van stroom ontstaan evenmin emissies.

**Hoe zit het met het rendement van zonnepanelen door de loop der jaren?**

Het vermogen van zonnepanelen wordt nagenoeg altijd uitgedrukt in de eenheid Wp (KWp). Waarbij de ideale omstandigheden 25°C is bij 1000W/m<sup>2</sup> lichtintensiteit).

Elk jaar gaat de zonnepaneel minder presteren (gemiddeld ca. 0,6%). Dit wordt gemonitord zodat bij te lage prestaties acties ondernomen kunnen worden.

**Energie oogsten in plaats van voedsel?**

Dat is juist het mooie van een zonnepark: het is geen keuze, het kan allebei! Weides kunnen geschikt blijven voor klein grazend vee. Dit hangt af van de hoogte van de panelen, om klein grazend vee eronderdoor te kunnen laten lopen. Voortaan wekt de weide dus ook nog eens energie op.

**Heeft een zonneweide invloed op de historische kenmerken van het gebied?**

Nee. Lightsource voert grondige beoordelingen uit van het erfgoed. Wij vermijden of borgen gebieden met belangrijke ondergrondse resten. Ook vermijden we percelen die het zicht op historische monumenten beïnvloeden. Terreinen worden gescreend en relevante onderzoeken worden uitgevoerd.

**Hoe wordt de apparatuur beschermd?**

Een houten hek met draad omheint het zonnepark. Het hek – ongeveer 2 meter hoog – past bij de landelijke omgeving en wordt aan de binnenkant van beplanting geplaatst. Er zijn geen schijnwerpers nodig. Langs het hek hangen bewegingsgevoelige bewakingscamera's. De camera's bewaken alleen de grensafrastering en gebied binnen het zonnepark. Uw privacy blijft gewaarborgd.

**Zorgt een zonnepark voor verkeersdruk?**

Eenmaal geplaatst vereist een zonnepark heel weinig onderhoud. Beheerders bezoeken het park af en toe in gewone auto's of jeeps. Zij zorgen niet voor verkeersdruk. De aanleg van het zonnepark zelf duurt ongeveer 6 – 9 maanden. In deze periode werken wij met een verkeersbeheerplan. Dagelijks vinden in deze periode ongeveer vijftien leveringen plaats, deze leveringen plannen we bewust buiten de spitsuren. Maakt u zich zorgen over de verkeersdruk of heeft u suggesties? Wij werken graag met u aan een werkbare oplossing.

**Vormt de reflectie van de panelen een gevaar voor automobilisten of vliegtuigen?**

Nee. Zonnepanelen zijn ontworpen om licht op te nemen in plaats van licht te weerspiegelen. Zonneparken zijn dus niet gevaarlijk voor (vlieg)verkeer. Sterker nog, veel luchthavens hebben zelfs zonne-installaties op hun terrein. Lightsource bp voltooidde bijvoorbeeld eerder een grootschalig zonne-energieproject op Belfast International Airport. In al onze projecten overleggen wij met de luchtvaartautoriteiten.

### **Zijn zonnepanelen rumoerig?**

#### *Zonnepanelen en omvormers*

Zonne-energie is een passieve technologie: de panelen wekken in stilte elektriciteit op. Een zonnepark is over het algemeen erg rustig, afgezien van eventuele de grazende en blattende schaaapjes. De omvormers (en de ventilatoren die zorgen voor koeling) maken wel wat geluid. Daarom brengen we de omvormers bewust buiten bereik van leef/ verblijfgebieden en worden de afsanden zoals in de milieu normen opgenomen gewaardeerd. De kans dat u iets hoort is nihil.

#### *Geluid door ontladingen (zoals bij hoogspanningslijnen)*

Het zogenaamde 'coronageluid' wat bij hoogspanningskabel kan ontstaan bij met name vochtige weersomstandigheden (mist, miezer-regen) is nagenoeg nihil. De spanning op de kabels is dusdanig lager dan bij hoogspanningskabels, tevens zitten de kabels onder de panelen en grond

### **Hebben zonnepanelen invloed op het geluid van een aangrenzende windmolen?**

Zover bekend zijn er geen onderzoeken beschikbaar die aanwijzen dat zonnepanelen het geluid van windmolens versterkt of anderszijds veroorzaakt. Zonnepanelen zijn een vaste constructie. Wel kunnen omvangrijke zonneparken (circa 100 hectare) zorgen voor een harder geluidreflecterend karakter. Dit hangt af van oriëntatie van de zonnepanelen ten opzichte van het geluidpad (waaronder de opstellingshoek van panelen ten opzichte van het maaiveld) en omliggende afrastering.

### **Hoe worden de panelen schoongehouden?**

Het regenachtige klimaat van Nederland helpt ons een handje. Af en toe is natuurlijk een schoonmaakbeurt met water en een kwast nodig. Lightsource gebruikt hier een speciaal systeem voor dat op een tractor is gemonteerd of kan ervoor gekozen worden dit automatisch te laten doen. Zo maken we tien keer zoveel panelen schoon dan wanneer we met de hand poetsen.

### **Vormt een zonneweide een gezondheidsrisico?**

Nee. Het zonnepark bestaat uit passieve installaties die geen schadelijke bijproducten maken. Onze zonnepanelen bevatten geen zware metalen, zoals cadmium. Bovendien werkt Lightsource alleen met elektrische apparatuur die voldoet aan de Elektromagnetische Compatibiliteitsrichtlijn (EMC) en Gegemerkend is. De elektromagnetische straling die onze apparatuur uitzendt, blijft ruim onder alle drempelwaarden en heeft geen invloed op radio-uitzendingen.

### **Wordt er aan biodiversiteit gedacht?**

Ja. Lightsource bp is een ontwikkelaar dat wereldwijd opereert. Hierdoor heeft het veel ervaring opgedaan in de werelddelen en laat belangrijke en relevante onderdelen ook doorvoeren binnen de gehele organisatie. Biodiversiteit is er een van. Zo stelt Lightsource bp een BMP (biodiversiteits management plan) op. In dit plan wordt beschreven hoe/wanneer en waarmede de biodiversiteit binnen de zonneweide moet worden gemonitord en gestuurd. Zo zullen er iedere 5 jaar onderzoeken worden uitgevoerd om de waarde te peilen, terwijl nu wettelijk alleen tijdens start constructie en demontage de grond waarden middels een verkennend bodemonderzoek gepeild worden.

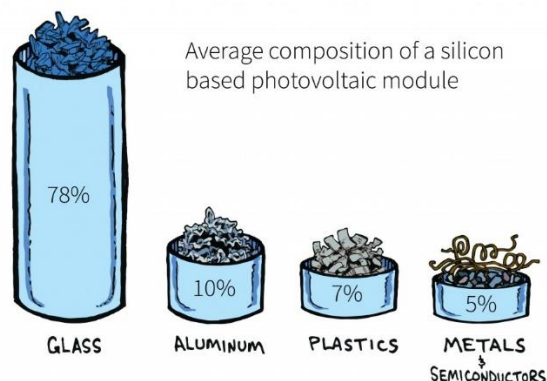
Tijdens bouw wordt rekening gehouden met het belang van biodiversiteit door niet in het broedseizoen te bouwen of daar waar mogelijk anderszijds de vogelsoorten te beschermen en waar mogelijk licht- en geluidvervuiling tot een minimum te beperken.

### **Wie zorgt voor afbraak zonneweide na levensduur?**

Lightsource bp is verantwoordelijk en staat garant voor opruiming van de zonneweide na afloop van het opstalrecht. Wij zullen een bankgarantie afsluiten of een faciliteit opstellen waarbij gedurende het project een bedrag wordt gereserveerd voor opruiming van de zonneweide en herstel van de percelen in de oorspronkelijke staat. Dit zorgt ervoor dat er bij een faillissement het project alsnog opgeruimd kan worden. Deze afspraken zullen worden vastgelegd in het opstalrecht.

### Worden zonnepanelen gerecycled?

De meeste onderdelen van zonnepanelen kunnen worden gerecycled. Zo wordt het silicium uit zonnepanelen versmolten met nieuw silicium voor nieuwe zonnepanelen. Ook het glas en het aluminium kunnen gerecycled worden. Al met al is het mogelijk om maar liefst 96% van het zonnepaneel te recycleren



© PV CYCLE 2016

### Kost de productie van zonnepanelen niet meer CO2 dan ze leveren?

Dit klopt niet, want na anderhalf tot drie jaar is het CO2-saldo van een paneel al positief. Om een zonnepaneel te maken, te vervoeren en te installeren is namelijk maar een periode van tien tot veertien maanden nodig om de CO2-uitstoot te neutraliseren. Na deze periode vermindert jouw netto CO2-uitstoot direct.

### Klopt de redenatie, Geen zon, geen stroom

Binnen het Nederlandse elektriciteitsnetwerk zijn vraag en aanbod altijd in evenwicht. Daarbij heeft duurzaam opgewekte energie altijd voorrang op energie uit fossiele bronnen. Dus als de zon schijnt of de wind hard waait, draait ergens in Nederland een gas- of kolencentrale minder hard. Dat regelt Tennet, de landelijke netbeheerder.

Als 's nachts de zon niet schijnt, de wind niet waait en je dan een lamp aandoet, gebruik je waarschijnlijk stroom opgewekt door een gas- of kolencentrale. Er is nog geen grote batterij om elektriciteit op te slaan voor later gebruik. Maar als de zon overdag harder schijnt dan jouw koelkast nodig heeft, dan verdringt die zonne-energie de fossiele van het netwerk. Die zonne-energie gaat dus binnen het netwerk niet verloren en vermindert de CO2-uitstoot. Dus: je krijgt wel energie als de zon niet schijnt en per etmaal is zonne-energie netto ook heel erg duurzaam.

### Hoe is het geregeld met verzekeringen met betrekking tot zonneweides?

#### Opstalverzekering

Zonnepanelen worden opgenomen in een opstalverzekering. Dit is een verzekering voor de exploitant, waarbij deze dan is verzekerd voor bijvoorbeeld schade door brand, onweer, hagel, water en bliksem gedekt. Het gaat hier om schade op de zonneweide.

#### Aansprakelijkheidsverzekering (AVB)

Als exploitant bent u aansprakelijk voor schade die de zonnepanelen/ zonne-installatie aan derden kunnen veroorzaken. Het gaat hier om materiële en letselschade aan personen en zaken die door u als ondernemer of een van uw medewerkers wordt veroorzaakt.

Bijvoorbeeld wanneer zonnepanelen weg waaien en een auto beschadigt of mensen verwond, wordt deze schade gedekt door de aansprakelijkheidsverzekering.

#### Aansprakelijkheidsverzekering derden

Dit is een verzekering dat wij als Lightsource bp altijd per zonneweide afsluiten. Met deze verzekering verzekert u bij eventuele letselschade of eigendomschade bij derde. Voorbeeld: Als er door ons brand ontstaat op onze zonneweide en deze brand doorslaat naar een naastgelegen perceel zullen de opruimingskosten en kosten voor het 'agrarisch' gereed maken van de gronden worden vergoed.

**Zijn er verstoringen ivm GPS?**

Zonnepanelen, ook wel PV-systemen, kunnen bij een onjuiste installatie storingen veroorzaken. Dit kan ertoe leiden dat andere apparaten niet meer goed werken. Denk aan trager internet, verbindingsproblemen met bellen, storing op radio en televisie of een niet-werkende babyfoon. Andersom kunnen ook PV-systemen zelf gevoeliger worden voor storingen van buitenaf en zo bijvoorbeeld minder stroom gaan leveren.

Denk aan de volgende zaken die gedaan moeten worden voor een correcte installatie:

- Gebruik alleen PV-apparatuur met een CE-markering.
- Vraag uw installateur of hij de installatievoorschriften volgt bij het aanleggen van de apparatuur; zowel van de fabrikant als vanuit richtlijnen en normen.
- Laat de kabels zo dicht mogelijk naast elkaar (met enige tussenruimte i.v.m. vlambogen) leggen en laat deze zolang mogelijk parallel aan elkaar lopen.
- Voorkom 'lussen' in de bekabeling, waarbij de kabels in een rondje lopen. Dit veroorzaakt namelijk verstoringen op andere apparaten.
- Neem aanvullende maatregelen wanneer nodig. Zo zorgt het leggen van kabels in metalen buizen/goten voor een goede afscherming.