



VAN DROOM NAAR DAAD – KENNISBLAD 2

Drijvende zonnepanelen en ecologie

Drijvende zonnepanelen, geïnstalleerd op wateroppervlakken, zijn een voorbeeld van meervoudig ruimtegebruik. Ze bestaan uit zonnepanelen die op speciaal ontworpen drijvende platforms worden geïnstalleerd. Drijvende zonnepanelen worden het makkelijkst toegepast op relatief kleine en stille wateren, maar inmiddels zien we ze ook op grote wateroppervlakken en zelfs op zee.



Drijvend zonnepanelen op een gietwaterbassin in kassengebied Next Garden, Huissen. Hier speelt ecologie geen rol. (Foto: Lingewaard Energie)

Ecologische effecten

Drijvende zonnepanelen hebben gevolgen voor de ecologie die zowel positief als negatief (kunnen) zijn. Boven en onder water is dit afhankelijk van verschillende factoren, zoals de locatie in relatie tot water en natuur in de omgeving, de grootte van het zonnepanelen, de diepte van het water en de gebruikte technologie. Er is nog relatief weinig onderzoek beschikbaar over de gevolgen op lange termijn (tientallen jaren).

Mogelijk negatief effect

- **Afname van rust- en foerageergebied** voor watervogels en ook andere soorten, denk aan waterinsecten en daarop jagende vleermuizen;
- **Minder fotosynthese en minder zuurstofproductie** in het water door een afname van plankton en waterplanten, als gevolg van verminderde lichttoetreding onder de zonnepanelen;
- **Beïnvloeding van de watercirculatie** door de drijvende platforms, hetgeen de verspreiding van voedingsstoffen, zuurstof, licht en sediment kan verstoren;
- **Verandering van de uitwisseling tussen atmosfeer en wateroppervlakte**, hier is echter nog weinig over bekend;
- **Meer nutriënten** in het water en neerslaand op de bodem. Dit komt enerzijds door de weekdieren en vissen die zich onder de panelen gaan ophouden, en anderzijds van vogels die gaan rusten op de panelen.
- **Ongewenste stoffen** in het water door schoonmaak en slijtage van panelen of hun drijvers, of door corrosie van de verankering. Dit risico kan worden beperkt middels de materiaalkeuze.

Mogelijk positief effect

- **Minder verdamping** onder de drijvende panelen, waardoor de watervoorraad wordt beschermd. Dit is van belang in droge gebieden met waterschaarste en ook bij wateropslag voor bedrijven of waterzuivering;
- **Een verkoelend effect** in de zomer door minder toetreding van zonnewarmte;
- **Minder schommelingen in de watertemperatuur** en mogelijk tegengaan van stratificatie in het water;
- **Verbetering van de waterkwaliteit** door verminderde groei van algen, vanwege de schaduw die de zonnepanelen creëren;
- **Rustplekken voor vogels** op de platforms en panelen;
- **Meer biodiversiteit** wanneer zich onder de drijvende panelen schelpdieren zoals zoetwatermosselen, wieren en sommige waterplanten vestigen (mits voldoende licht), die het water zuiveren, zuurstof produceren en voedsel en schuilgelegenheid bieden voor zoöplankton, aasgarnalen en vissen;
- **Minder afkalving van de oevers** van de plas doordat het drijvend zonnepark de golfslag breekt. Dit heeft een positieve invloed op de oevervegetatie.

Extra mogelijkheden voor ecologie

Er zijn ook kansen om maatregelen toe te voegen ten behoeve van de natuur. Zoals:

- Het drijvend zonneveld omranden met vloten met uitbundige vegetatie;
- Onder de panelen speciale structuren, biohutten of viskorven plaatsen om de groei van onderwatervegetatie te stimuleren of als veilige plek voor (jonge)vissen en andere organismen;
- De oevers van de plas natuurrijker maken, eventueel ook als helofytenfilter om het water te zuiveren, met een positief effect op de waterkwaliteit;
- Creëren van nestgelegenheden voor zwarte sterns.



Drijvend Zonnepark Bomhofspas bij Zwolle. Er zijn lichtstraten tussen de panelen en de panelen zelf laten ook licht door. Onder de panelen zijn biohutten aangebracht, en de panelen zijn aan de bodem verankeren om de natuur aan de oevers te sparen. (Foto: August Swietkowiak in opdracht van de Dekker Groep)

Vergunbaarheid

Het is niet eenvoudig vooraf de effecten van drijvende zonnepanelen op de ecologie aan te geven. De beoordeling in een vergunningstraject moet deels plaatsvinden op basis van modellen. Daarnaast is het van belang om effecten bij bestaande drijvende zonnevelden te meten. Dit gebeurt inmiddels bij diverse drijvende zonnevelden. Er worden ook lessen getrokken in samenwerkingen vallend onder het [Nationaal Consortium zon op Water](#), met mooie namen als [ZWIMP](#) en [DRIVER](#). Hoewel het meestal zonnevelden in diepe plassen betreft, is er ook een onderzoek voor ondiep water: [INNOZOWA](#).

STOWA heeft samen met Rijkswaterstaat een [Handreiking voor vergunningverlening drijvende zonneparken op water](#) uitgebracht, met ook een *analysetool* die vergunningverleners ondersteunt. De *tool* toetst op thema's als waterplanten, temperatuur, zuurstof, licht en primaire productie. Daaropvolgend heeft Deltares een [Ecologisch meetadvies zon op water](#) ontwikkeld.

De positieve en negatieve effecten mogen niet zomaar tegen elkaar weggestreept worden. Als er mogelijke negatieve effecten zijn, zullen die altijd getoetst moeten worden aan de wetgeving. Het kan gaan om specifiek beschermde soorten of gebiedsdoelen. Ook is er de Kaderrichtlijn Water (KRW), die o.a. voorschrijft dat geen achteruitgang is toegestaan van de chemische en ecologische waterkwaliteit.

Toetsing en beoordeling in het kader van vergunningverlening, door (meestal) het waterschap is daarom altijd aan de orde bij een initiatief. Behalve dat de impact van de drijvende panelen inzichtelijk gemaakt moet worden, zal ook aan de orde zijn welke monitoring op effecten nodig is tijdens de exploitatie van een zonneveld op water. Regelmatige monitoring van de ecologische gezondheid van het waterlichaam kan helpen bij het identificeren van problemen en het nemen van passende maatregelen.

Beoordeling is maatwerk

Wat betreft ecologie is er meestal weinig aan de hand bij drijvende zonnepanelen op baggerdepots, bezinkvijvers, drinkwaterreservoirs, gietwaterbassins van de glastuinbouw, blusvijvers en sommige vijvers in woongebieden. Bij meer natuurlijke waterplassen ligt het anders. Het beoordelen van de risico's en kansen is altijd maatwerk, maar globaal kan wel het volgende gesteld worden:

- a. De mate van lichtdoorlatendheid van de platforms met panelen maakt veel uit voor de effecten. Positief kan zijn: het gebruiken van transparante glas-glas-panelen, voldoende afstand tussen de panelen(rijen) en slechts een beperkt deel van de plas bedekken.
- b. De mate van afsluiting van het water onder de panelen is relevant. Als er nog veel openheid is, kan de wind erbij en zal het zuurstofgehalte niet snel afnemen.
- c. Bij een verankering in de bodem en niet richting de oever, en bij het bundelen van de opgewekt stroom via één kabel naar land, kan de aantasting van de natuurlijke oeverzone worden beperkt.



Drijvende zonnepanelen leveren de energie voor zandwinning in de Havikerwaard bij Rheden (foto: K3Delta)



- d. Bij een waterdiepte van 10 meter of meer – denk aan zandwinplassen – spelen algen, waaronder soms bijzondere soorten, een belangrijke rol en kan een verschuiving optreden. Maar de effecten op het zuurstofgehalte en de ecologie hoeven niet negatief te zijn. Bij ondiepe plassen zal het effect op het water onder de panelen, en op de waterplanten, meteen veel groter zijn. Bijvoorbeeld een flinke daling van het zuurstofgehalte van het water, waardoor planten afsterven. Drijvende zonnepanelen op ondiep natuurwater zijn daarom niet verstandig.

Dit kennisblad is een product van de Natuur en Milieufederaties
Arthur van Schendelstraat 600
3511 MJ Utrecht

info@natuurenmilieufederaties.nl
www.natuurenmilieufederaties.nl

030-256 73 60

NL96 TRIO 0391 0113 24
KvK 41266143