

Kwaliteitsimpuls Zonneparken

Inpassing van zonneparken in het
Noord-Hollandse landschap



Inhoud

Inleiding	3
Begrippen	4
1 Oriëntatie & locatie	5
2 Inpassing	8
3 Inrichting	9
4 Rand	11
5 Bodem	12
Checklist	14
Colofon	16

Drijvende zonnepanelen op golfbaan De Texelse, De Cocksdorp



Inleiding

De provincie Noord-Holland werkt, samen met haar partners, aan een volledig hernieuwbare energievoorziening in 2050. De komende jaren worden onze landschappen aangepast aan de energievoorziening van de toekomst. Er komen windmolens, evenals warmtenetten, geothermische installaties en niet te vergeten: zonnepanelen! In ieder geval zo veel mogelijk zonnepanelen op daken. Maar ook zonnepanelen in de 'groene' omgeving, de zogenaamde zonneparken, zijn onmisbaar om de energietransitie mogelijk te maken.

De provincie streeft dan wel naar zonneparken met een zo hoog mogelijke bijdrage aan de fysieke leefomgeving. Het provinciaal beleid kent daarom een aantal spelregels voor het inpassen van zonneparken in het Noord-Hollandse landschap. Deze brochure laat zien hoe deze spelregels in de praktijk kunnen worden toegepast. Zo willen we gemeenten, initiatiefnemers en andere betrokkenen inspireren tot het ontwikkelen van zonneparken met zo veel mogelijk ruimtelijke kwaliteit.

Juridisch-planologisch kader

De provinciale ruimtelijke spelregels voor zonneparken zijn opgenomen in artikel 32a van de [Provinciale Ruimtelijke Verordening](#) en de bijbehorende [Uitvoeringsregeling 'opstellingen voor zonne-energie in landelijk gebied'](#).

De verordening ziet op het **waar** van zonneparken. Zo is een aantal kwetsbare gebieden uitgesloten, dienen zonneparken zoveel mogelijk aan te sluiten op bestaande functies en wordt de ontwikkeling van zonnepanelen op infrastructuur en 'nutsfuncties' (zoals afvalstorten, rioolwaterzuiveringsinstallaties) gestimuleerd.

De Uitvoeringsregeling ziet op het **hoe** van zonneparken. Zo dienen zonneparken zoveel mogelijk landschappelijk en ecologisch te worden ingepast. De [Leidraad Landschap & Cultuurhistorie 2018](#) biedt handvatten voor een zorgvuldige landschappelijke inpassing. In deze brochure worden deze handvatten uitgewerkt aan de hand van voorbeelden.

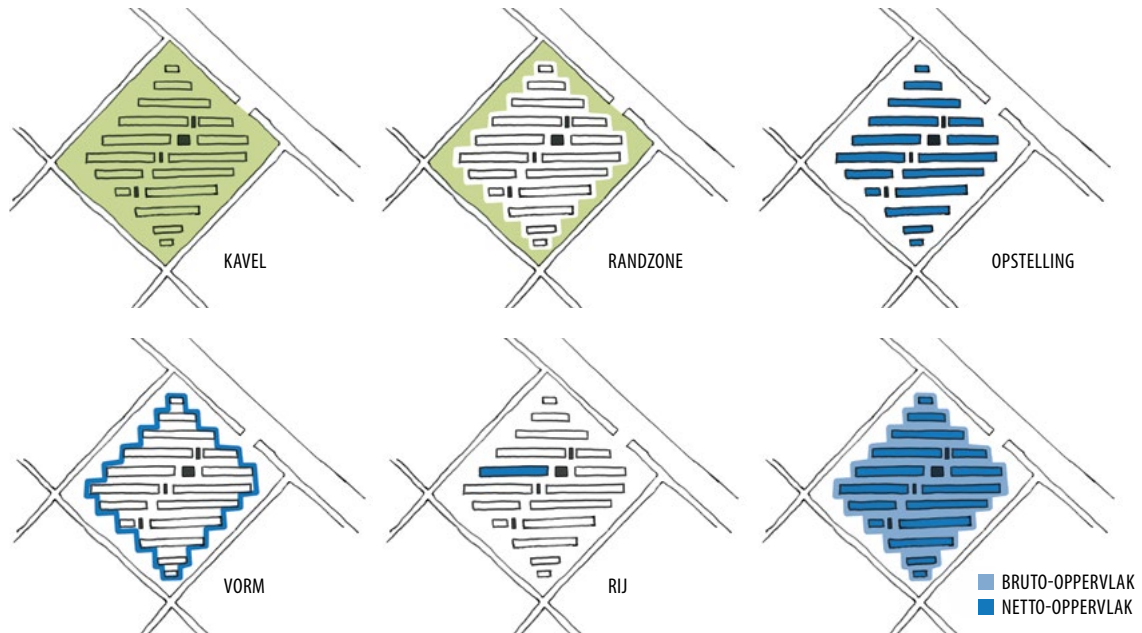
Zonnepark Bergen. Het blauw van de lucht, het water en de panelen komt samen in de groene polder.



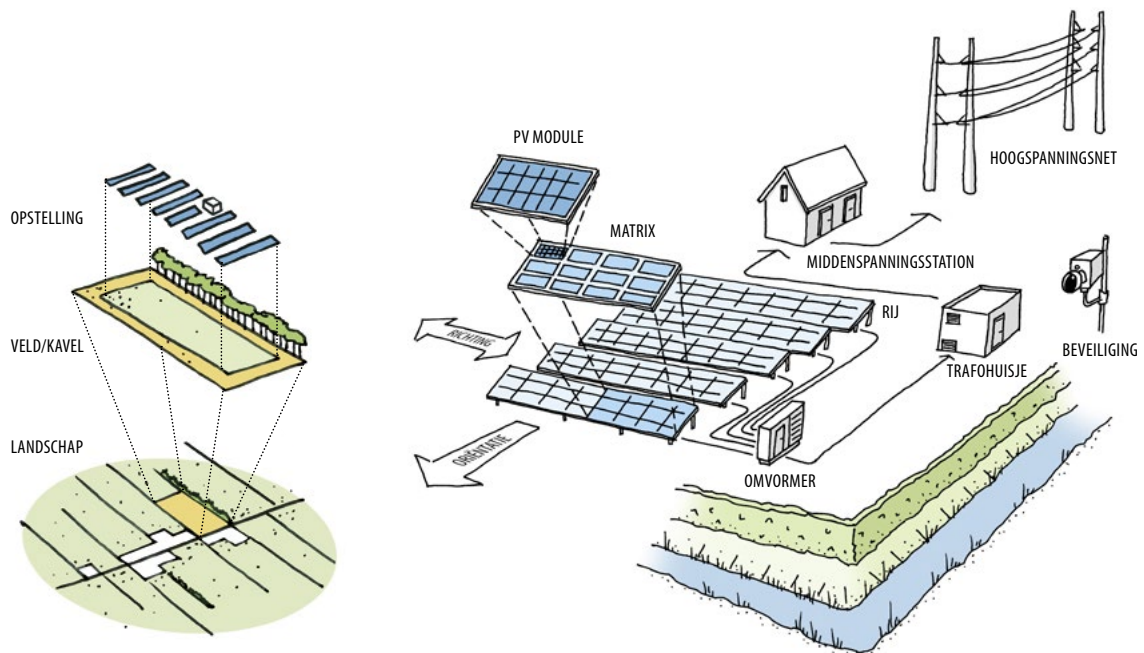
Begrippen

Hieronder zijn de belangrijkste ruimtelijke elementen geschetst die de verschijningsvorm van zonneparken in het landschap bepalen. Deze elementen vormen de centrale begrippen in deze brochure.

De belangrijkste boodschap: neem al deze elementen integraal mee in het ontwerp. De relatie tussen deze elementen en hun omgeving bepaalt het aanzien van het zonnepark.



Ruimtelijke onderdelen van een zonnepark



Zonnepark in relatie tot zijn omgeving

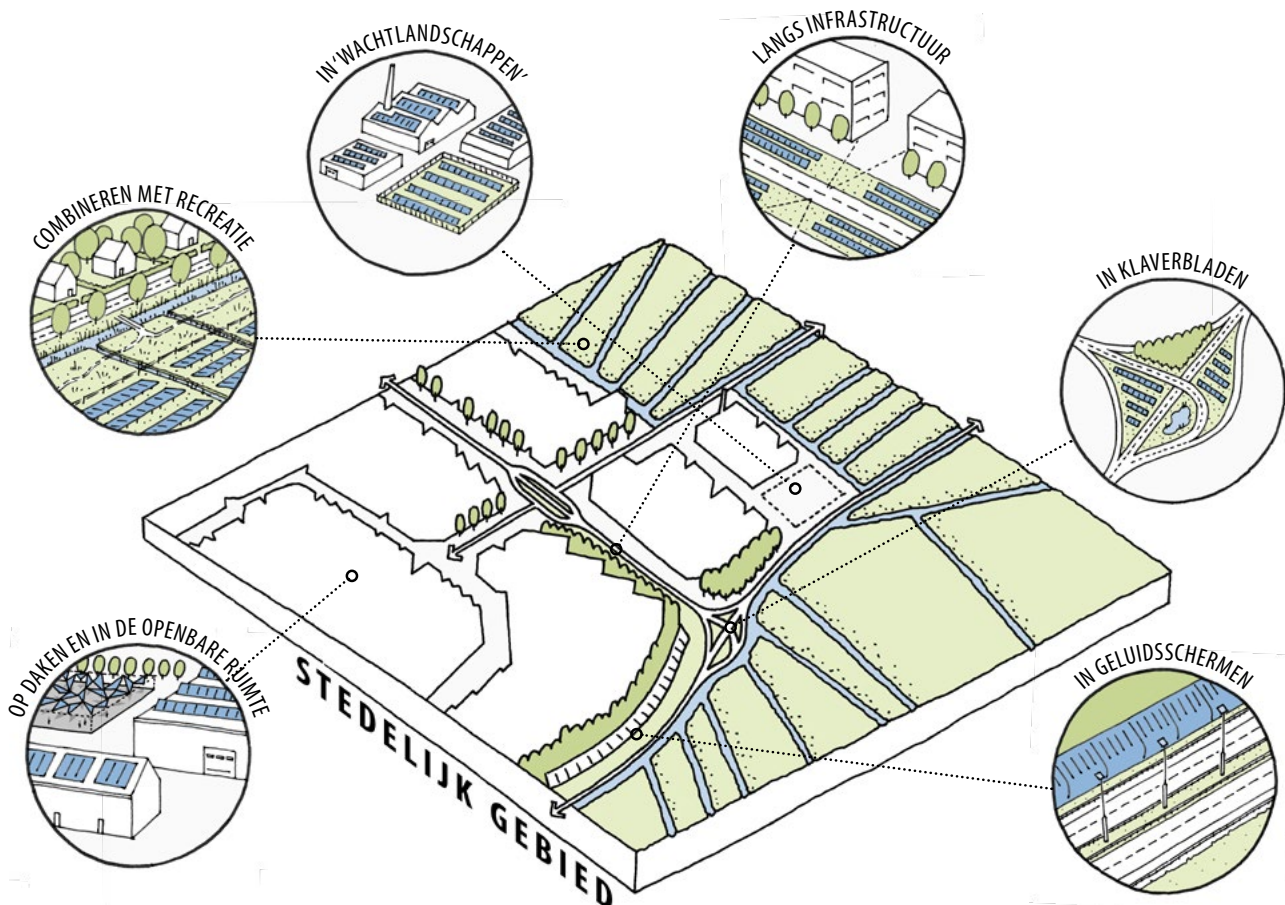
Technische onderdelen van een zonnepark

1 Oriëntatie & locatie

Het ontwikkelen van een zonnepark begint met het nadenken over een locatie en type opstelling. Een belangrijke stap in het planproces, aangezien het per landschap verschilt welke zonne-energie-ontwikkelingen passend zijn. In een dynamische, stedelijk omgeving kan een zonnepark wellicht prima worden ingepast zonder verlies aan ruimtelijke kwaliteit, terwijl een zonnepark in een kwetsbaar landschap zorgvuldig moet worden ingebed.

Zon kan overal!

Het denken over zonneparken in landelijk gebied mag niet los worden gezien van de aanzienlijke mogelijkheden voor zonne-energie in de gebouwde omgeving. Er zijn nog tal van lege daken klaar om benut te worden voor zonnepanelen. Maar ook in de openbare ruimte, langs wegen en spoorwegen en op water kunnen zonnepanelen worden toegepast. In de nabije toekomst verwerken we zelfs zonnepanelen in onze gevels en ramen. Als provincie zetten we diverse [beleidsinstrumenten](#) in om deze ontwikkelingen te stimuleren.



KANS:

De mogelijkheden voor zonne-energie in stedelijk gebied zijn eindeloos. Denk bijvoorbeeld eens aan een [zon-parkeerplaats](#).

KANS:

Benut tijdelijk braakliggende gronden ('wacht-landschappen'), zoals bij [Solar Campus Purmerend](#).

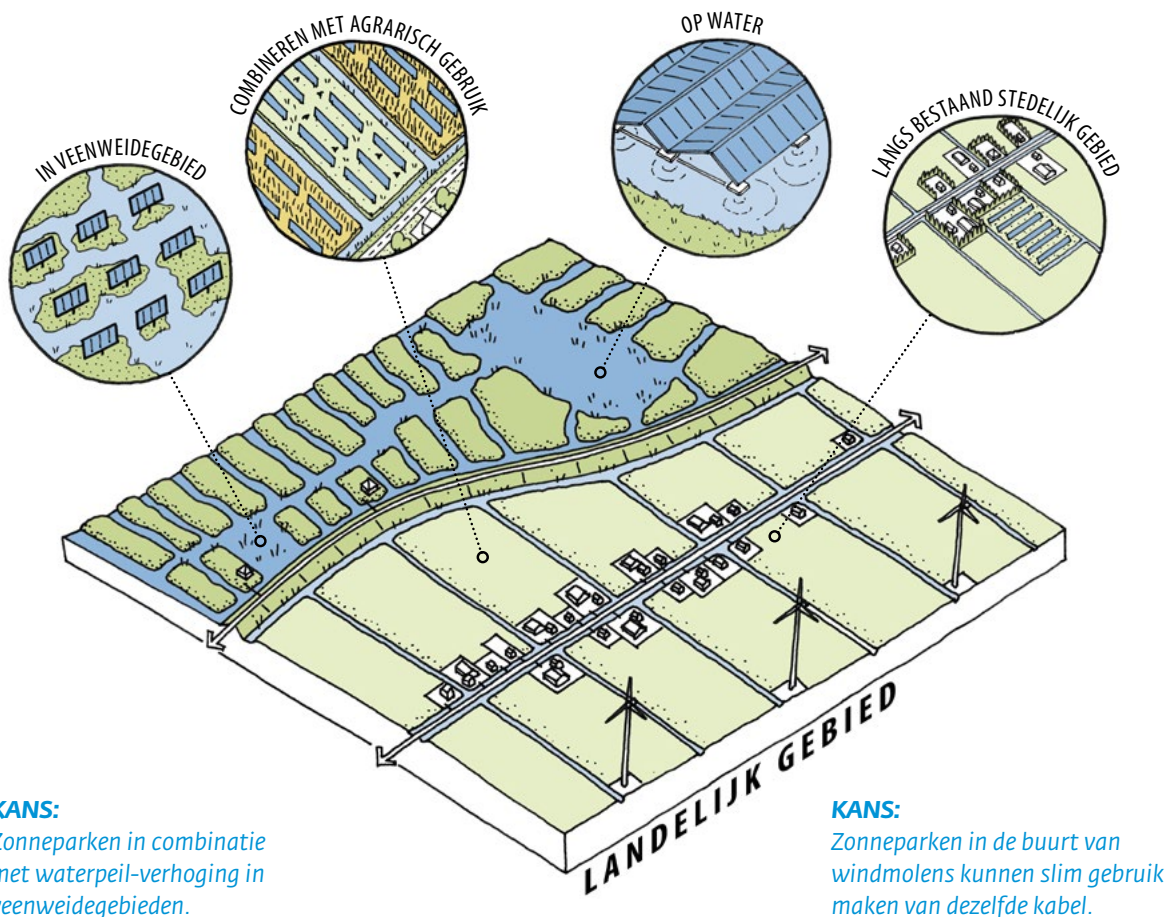
Naar zonneparken met meerwaarde

Zonneparken zijn meer dan duurzame energie-fabriekjes. Ze kunnen, indien goed ingepast, een toegevoegde waarde hebben voor andere opgaven in de fysieke leefomgeving, zoals op het gebied van ruimtelijke kwaliteit, landbouw, klimaatadaptatie of ecologie. Zo kan een zonnepark worden gecombineerd met akkerbouw of waterberging. Een zonnepark kan ook zorgen voor nieuwe wandel- en fietsroutes. Of een verbetering van de lokale biodiversiteit. Dit vraagt om een integrale blik.

Participatie

Door omwonenden en belanghebbenden tijdig te betrekken bij de planontwikkeling, kunnen wensen en ideeën vanuit de omgeving zoveel mogelijk worden meegenomen. Dit is niet alleen bevorderlijk voor het draagvlak, in veel gevallen leidt het ook tot snellere procedures.

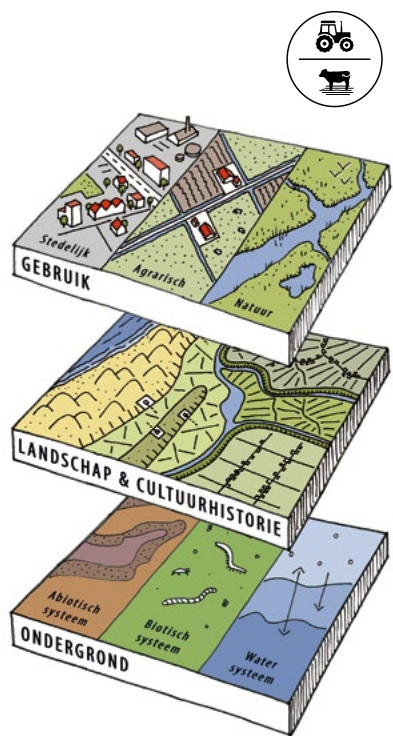
Een bijzondere vorm van participatie is financiële participatie. Hierbij doen inwoners mee in de exploitatie van een zonnepark. Dit kan in de vorm van aandelen, maar ook door als [lokale energiecoöperatie](#) een park te ontwikkelen. Ook is er de mogelijkheid van een omgevingsfonds, waarmee een deel van de baten wordt benut voor maatschappelijke projecten.



Maatwerkmogelijkheid voor goede plannen

De provincie Noord-Holland stimuleert zonneparken met zoveel mogelijk meerwaarde voor de fysieke leefomgeving. Zo biedt artikel 4 van de [Uitvoeringsregeling](#) de mogelijkheid om van de ruimtelijke regels af te wijken indien een zonnepark een substantiële bijdrage levert aan het realiseren van lokale opgaven.

**BASISLAGEN VAN HET
LANDSCHAP**



AGRARISCH MEDEGEBRUIK



RECREATIEF MEDEGEBRUIK



ECOLOGISCHE MEERWAARDE



KLIMAATADAPTATIE



EDUCatieve MEERWAARDE



CULTUURHISTORISCH PERSPECTIEF



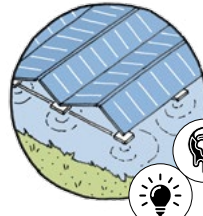
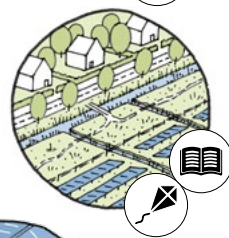
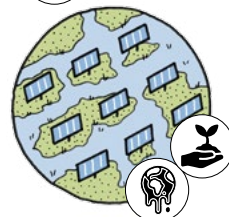
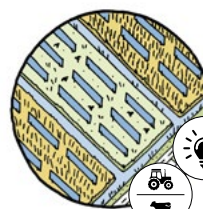
INNOVATIEVE OPLOSSINGEN



ETCETERA



**MOGELIJKE UITKOMSTEN VAN
ZONNEVELDEN**



2 Inpassing

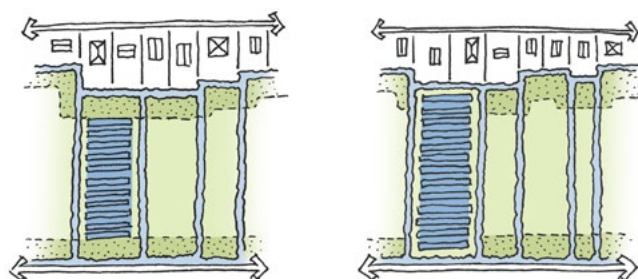
Zodra er een locatie is gekozen, is de inpassing van het zonnepark aan de orde. Met inpassing wordt de relatie van het zonnepark tot de omgeving bedoeld. Zonneparken zijn noodzakelijke, maar landschapsvreemde elementen. Om deze elementen toch een plaats te geven is zorgvuldigheid geboden. Zonneparken moeten zich voegen naar de lokale omgeving en context.

In het bijzonder zijn de volgende aandachtspunten van belang:

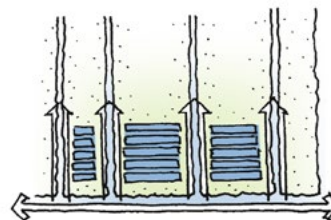
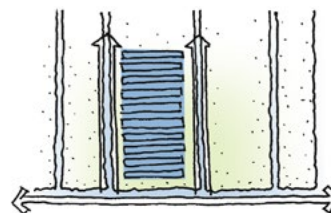
- Stem de omvang van het zonnepark af op de schaal van het landschap. Hanteer kavelgroottes zoals deze voorkomen in de omgeving (zie: [Leidraad Landschap en Cultuurhistorie 2018](#)).
- Houd het ontwerp simpel en volg zoveel mogelijk de bestaande landschappelijke structuren (sloten, verkavelingen, hoogteverschillen, begroeiingstructuren). Gebruik de kenmerken van de locatie in uw voordeel. Benut bestaande sloten als afscheiding en bestaande infrastructuur als toegangswegen.
- Zorg dat landschappelijke structuren zoals sloten, hoogteverschillen of begroeiingsstructuren zichtbaar blijven door afstand te bewaren of te accentueren.
- Houd rekening met kwetsbare en cultuurhistorische objecten in de omgeving door een (buffer)afstand te hanteren of zorgvuldig in te passen.



Houd het ontwerp simpel, maak gebruik van en volg het landschap.



Houd afstand tot kwetsbare objecten. In een stedelijke omgeving kan dichter opeen worden gebouwd dan in een landelijke omgeving.



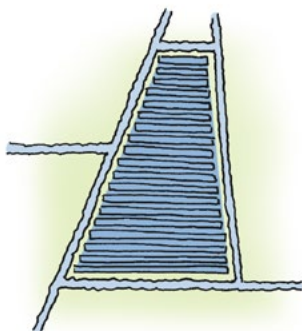
Houd kavelsloten en verkavelingspatronen zichtbaar, door doorzichten over de kavelsloten te behouden.

3 Inrichting

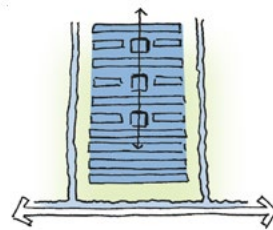
Na de inpassing volgt de plaatsing van objecten binnen de kavel: de inrichting. Een zonnepark bestaat niet enkel uit zonnepanelen en het is van belang alle onderdelen mee te nemen in het ontwerp. Transformatorhuisjes, de entreezone, tussenpaden en bewakingsmaatregelen zijn vaak net zo beeldbepalend als de panelen en verdienen speciale aandacht.

In het bijzonder zijn de volgende aandachtspunten van belang:

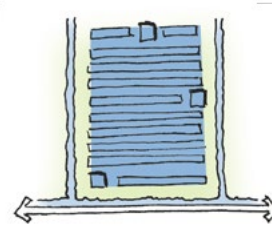
- Volg met de zon-opstellingen de vorm van de kavel. Plaats de rijen in de lijn van het landschap.
- Behoud de openheid van het landschap op ooghoogte: bouw, in beginsel, niet hoger dan 1,50 meter. Het gaat dan niet enkel om de zon-opstellingen zelf, het verdient aanbeveling ook voor het hekwerk, transformatorhuisjes en andere bijkomende elementen de openheid in acht te nemen.
- Plaats de bijkomende elementen (omvormers, transformatoren, bewakingsmaatregelen) in een logische en ordelijke wijze in het veld. Voorkom losstaande objecten aan de rand van het zonnepark. Neem dit ook integraal mee in het beeldkwaliteitsplan.
- Zorg voor uniformiteit en voorkom variatie tussen delen die in verschillende fasen zijn gebouwd.



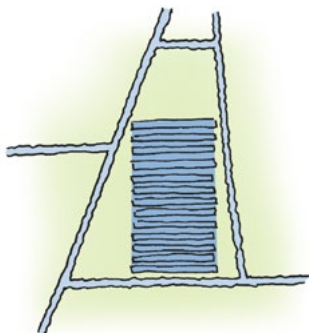
✓ *Volg de vorm van de kavel.*



✓ *Plaats voorzieningen (zoals trafohuisjes) op zo'n manier dat ze zo min mogelijk zicht ontnemen.*



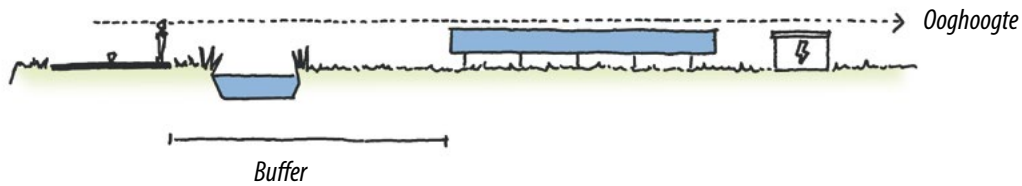
✗ *Voorzieningen aan de randen of vooraan de kavel zijn niet wenselijk.*



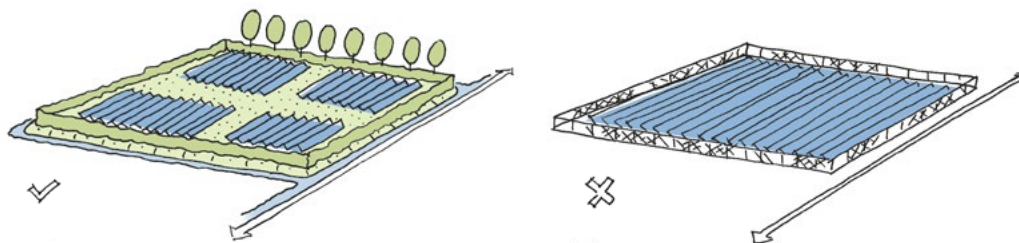
✗ *Een afwijkende vulling is niet wenselijk.*



Pas de opstelling aan op de kavelgrootte. Deel het veld op indien het groter is dan een enkel kavel. Volg bij de oriëntatie de landschappelijke lijnen.



Behoud de openheid van het landschap door niet boven ooghoogte (1,50 m) te ontwikkelen, dit geldt voor zowel de paneelopstellingen als de bijbehorende elementen.



Houd bij de inrichting van het zonnenveld rekening met de omgeving.
Kies pas in het uiterste geval voor een meer industriële/stedelijke invulling.

Wat kleur kan doen

Zonnepanelen zijn tegenwoordig verkrijgbaar in alle *vormen, maten en kleuren*. Hiermee kan worden gespeeld in het ontwerp. En ook niet alle 'blauw' is hetzelfde, zo laat de praktijk zien. Zo kunnen donkerblauwe panelen, met zo min mogelijk aluminium rand, zorgen voor een rustiger totaalbeeld.



Zonnepark Purmerend

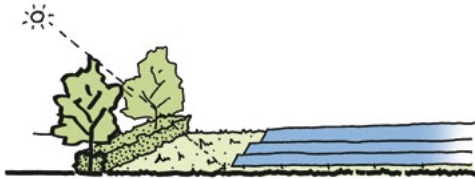


Zonnepark Groene hoek

4 Rand

De rand van het zonnepark is een van de meest beeldbepalende elementen. De rand is niet enkel een middel om mensen van de kavel af te houden. Zie de randzone vooral als de overgang tussen zonnepark en omgeving. Kortom, de rand als visitekaartje.

Denk aan gebiedsspecifieke begrenzingen, zoals bijvoorbeeld:



Struweel en bomen als begrenzing
(Bijvoorbeeld in het Gooi of Binnenduintrand)



Haag als begrenzing
(Bijvoorbeeld in het strandvlaktenlandschap)



Takkenril als begrenzing
(Bijvoorbeeld in 't Gooi of Binnenduintrand)



Tuunwal als begrenzing
(Bijvoorbeeld op Texel)



Sloot (met riet) als begrenzing
(Bijvoorbeeld in polderlandschap of droogmakerijenlandschap)



Drijvende zonnepanelen op water, met water als begrenzing
(Op bestaande meren / waterlichamen)

In het bijzonder gelden de volgende aandachtspunten:

- Voorzie in natuurlijke, lokale randstructuren en speel zoveel mogelijk in op de bestaande landschappelijke elementen. Voor Texel kunnen dit bijvoorbeeld tuunwallen zijn, voor Waterland sloten met laag riet en voor 't Gooi hagen en hoger struweel. Kortom, de rand voegt zich naar de lokale context.
- Verder heeft de rand een belangrijke ecologische functie. Hanteer een brede buffer tussen de kavelgrens en de zon-opstellingen en richt deze op ecologische wijze in. Probeer hierbij zoveel als mogelijk aan te sluiten op de doelsoorten van de regio (de planten en dieren die ecologisch belangrijk, maar kwetsbaar zijn) en voor hen gunstige leefgebieden te creëren.
- Indien gekozen wordt voor een hekwerk: zorg voor openingen van circa 10 cm (bijvoorbeeld aan de onderzijde), zodat kleine zoogdieren, amfibieën en reptielen erdoorheen kunnen, terwijl grote predatoren buiten worden gehouden.



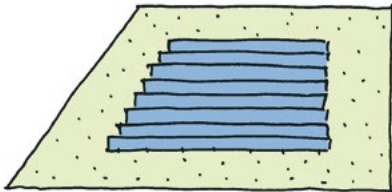
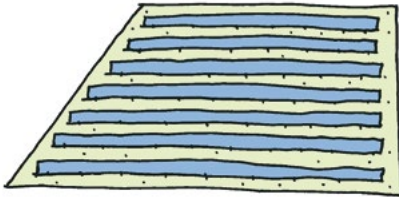
KANS:
Combineer de rand met de realisatie van nieuwe wandel- of fietspaden. Of maak, als het om een groot park gaat, een 'doorsteek' mogelijk.

Voorkom of camoufleer hekwerken

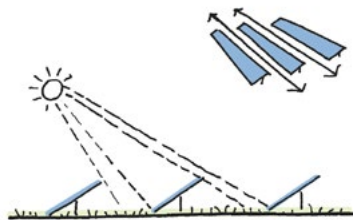
Om diefstal en vandalisme te voorkomen is het vaak nodig een hekwerk te plaatsen rondom een zonnepark. Probeer dit hek zoveel mogelijk te camoufleren met gebiedsspecifieke beplanting (struweel, haag, takkenril). Onderzoek in open landschappen of een brede sloot de functie van het hek kan overnemen.

5 Bodem

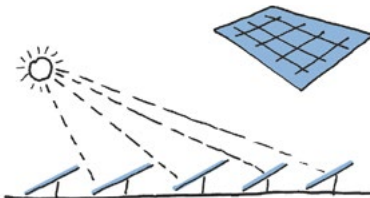
Door de plaatsing van zonnepanelen kan de inval van licht en (regen)water op de bodem afnemen, met negatieve gevolgen voor bodemkwaliteit en ecologie. Echter, door meer rekening te houden met de natuur en hier meer ruimte aan te geven, kunnen zonneparken juist ook een plus opleveren op het gebied van biodiversiteit. Dit blijkt uit het [onderzoek](#) dat de provincies Noord-Holland en Groningen hebben laten uitvoeren. Met name op armere gronden en in intensieve landbouwgebieden kunnen zonneparken zorgen voor ecologische meerwaarde.



Kies bij de inrichting van het zonneveld óf voor (extra) brede groene randen óf voor een ruime opstelling met voldoende tussenruimte.



Houd afstand tussen de rijen voor toelating zonlicht.



Als de rijen te dicht op elkaar staan, kan er geen zonlicht toetreden tot de bodem.

In het bijzonder zijn de volgende aandachtspunten van belang:

- Geef bodem en flora ademruimte. Zorg voor afstand tussen de panelenrijen óf voor een brede buitenrand. Plaats de panelen niet direct tegen de bodem aan, maar zorg voor enige afstand tussen het maaiveld en de panelen.
- Zorg voor een extensieve vegetatie onder en rondom de panelen. Pas deze aan op de lokale doelsoorten en inheemse plantensoorten. Probeer uniformiteit te voorkomen, maar kies voor een kruiden of plantenmix.
- Stem het maaiplan of begrazingsplan af op de lokale doelsoorten en plantengroei. Vermijd intensieve begrazing door bijvoorbeeld schapen. Of sta dit slechts periodiek en extensief toe. Vermijd het gebruik van pesticiden, drijfmest en kunstmest.
- Behoud bijzondere habitats, of leg deze aan (denk aan poelen, takkenrillen, houtstapels of braakvegetatie).



Houd afstand tussen het maaiveld en de zonnepanelen voor de toelating van zonlicht en water.



Plaats de panelen niet direct of vlak boven de grond.

Het is zaak om bovenstaande aandachtspunten per project in te vullen. De ecologische aanleg van zonneparken is maatwerk. Het verschilt per gebied welke doelsoorten aandacht verdienen. Een quickscan helpt bij het bepalen van de aanwezige natuurwaarden en potenties. Het uitvoeren ervan is een kleine moeite: op grond van de Wet natuurbescherming moet toch al een quickscan worden uitgevoerd naar beschermde soorten, daar kunnen deze elementen aan worden toegevoegd. De quickscan kan worden uitgevoerd door leden van het [Netwerk Groene Bureaus](#). De resultaten worden uitgewerkt tot een inrichtings- en beheerplan voor het zonnepark (zie pagina 15).

Wees terughoudend met oost-west-opstellingen

Naast opstellingen waarbij zonnepanelen op het zuiden zijn gericht, zijn er steeds meer oost-west-opstellingen zichtbaar. Daarbij worden de panelen oost-west georiënteerd, onder een minder scherpe hoek en in een dakjesconstructie. Voordeel van deze opstelling is dat het zonlicht gelijkmatiger over de dag wordt opgevangen, wat weer gunstig is voor het elektriciteitsnet. Bovendien kunnen per oppervlak méér panelen worden geplaatst, wat extra rendement oplevert.

Vanuit ecologie kent deze opstelling echter nadelen. Er valt nóg minder licht en water op de bodem, wat de bodemkwaliteit niet ten goede komt. Wees daarom terughoudend met oost-west-opstellingen. Kies hier alleen voor wanneer de bodem 'het kan hebben' (denk aan tijdelijk braakliggende bedrijventerreinen, restgronden).



Checklist

A Welk doel in relatie tot de omgeving wilt u behalen?

Denk hierbij niet enkel aan een hoeveelheid megawatt of euro's, maar koppel de zonnepark-ontwikkeling ook aan andere opgaven in de leefomgeving.

B Probeer partijen in een vroeg stadium van het proces mee te nemen.

Zo kunnen wensen en 'meekoppelkansen' tijdig worden geïnventariseerd. Ook is het mogelijk omwonenden en andere belanghebbenden inspraak en participatie te bieden. Dit verhoogt de kans van slagen. Ook een vroegtijdig overleg met de netbeheerders is essentieel.

C Voeg naar de context

Houd bij de inpassing en invulling van het zonnepark rekening met de landschappelijke karakteristieken van de omgeving. Probeer landschap- en natuurstructuren te versterken en voorzie in een verzorgd totaalbeeld.

D Wat gebeurt er na het behalen van mijn doelstellingen?

Denk na over hoe de locatie, na gebruik, in originele staat kan worden teruggebracht. Of beter nog: hoe de locatie in betere staat kan worden achtergelaten, met een toevoeging voor de omgeving.

Een zorgvuldig zonnepark-plan bevat, naast de wettelijk benodigde stukken, de volgende documenten:

BEELDKWALITEITSPLAN

- 1 Plattegrond met ligging kavel in relatie tot omgeving.
- 2 Plattegrond met inrichting zonnepark binnen de kavel, waarop in ieder geval de volgende elementen staan aangegeven:
 - Zon-opstellingen (rijen);
 - Randafwerking en eventueel hekwerk;
 - Omvormers en transformatoren;
 - Eventuele bewakingsapparatuur;
 - Eventuele bijzondere structuren of habitats.
- 3 Doorsnedes waarin de volgende elementen terugkomen:
 - Aanzichten op ooghoogte (1.50 m aanhouden) van representatieve zijden, waaronder de entree;
 - Randafwerking, inclusief eventueel hekwerk;
 - Hoogte van de randafwerking.
- 4 Verduidelijkingen middels schetsen, foto's of tekst van:
 - Randafwerking inclusief eventueel hekwerk;
 - Entree;
 - Verankering / fundering;
 - Beplanting onder en rond de panelen.

ECOLOGISCHE INRICHTINGS- EN BEHEERPLAN

- 1 Beschrijving van de uitgangssituatie (aangetroffen nog voordat de grond geroerd is) met daarin minimaal de:
 - Biotische situatie;
 - Abiotische situatie.
- 2 Beschrijving van de mogelijkheden voor natuurwaarden (binnen de context van een zonnepark).
- 3 Beschrijving van de lokale doelsoorten.
- 4 Een beschrijving van de voor deze doelsoorten noodzakelijke elementen (bijvoorbeeld: rietland, bloemrijke bermen, specifieke opstellingsaanpassingen zoals brede tussenruimtes, etc.).
- 5 Beheermaatregelen die noodzakelijk zijn voor het behouden van deze soorten en elementen.

Colofon

Provincie Noord-Holland
Postbus 3007
2001 DA Haarlem
Tel.: (023) 514 31 43
Internetadres: www.noord-holland.nl
E-mailadres: post@noord-holland.nl

Eindredactie

Provincie Noord-Holland
Ton Smits (Saffraan)

Foto's en beelden

Omslag voor: Zonnepark Groene Hoek, Hoofddorp. (Bron: Provincie Noord-Holland)
Omslag achter: Solarpark De Kwekerij, Hengelo. (Bron: Stichting Solarpark De Kwekerij)
Pagina 2: Zonnepark De Texelse, De Cocksdorp. (Bron: NVGJ)
Pagina 3: Zonnepark Bergen. (Bron: Provincie Noord-Holland)
Pagina 7, lb: Ecologische meerwaarde zonnepark. (Bron: NL Greenlabel)
Pagina 7, rb: Recreatief medegebruik en ecologische meerwaarde zonnepark. (Bron: MrRenewables)
Pagina 7, lo: Innovatieve oplossingen en agrarisch medegebruik zonnepark. (Bron: SunOpy)
Pagina 7, ro: Innovatieve oplossingen en klimaatadaptatie. (Bron: Rijkswaterstaat)
Pagina 10, l: Solar Campus Purmerend. (Bron: Provincie Noord-Holland)
Pagina 10, r: Zonnepark Groene Hoek, Hoofddorp. (Bron: Provincie Noord-Holland)
Pagina 13: Oost-west-opstelling. (Bron: Peter J. Segaar, Polder PV)

Getekende illustraties zijn gemaakt door Provincie Noord-Holland

De rechthebbenden zijn vermeld voor zover bekend. Mocht u rechthebbend zijn van beeldmateriaal, maar niet zijn genoemd, neemt u dan desgewenst contact op.

Haarlem, juli 2019

