



# Werkblad aanpak en instrumenten zon op objecten

## Inleiding

Zon-op-dak groeit in Nederland in een fors tempo: van 200 MW in 2015 naar 3200 MW in 2020<sup>1</sup>. Dat is goed nieuws voor de energietransitie. In de RES 1.0 wordt voor een groot deel van de ambitie gekozen voor zon-op-dak. Er is dan ook een maatschappelijke noodzaak om daken, maar ook andere objecten, zoals parkeerplaatsen, volop te benutten voor opwekking van duurzame elektriciteit. De ruimte in Nederland is schaars en dubbel ruimtegebruik is dus van belang.

Tegelijkertijd knelt het op het Nederlandse elektriciteitsnetwerk. Grote groei aan duurzame opwek en van energievraag (woningen, industrie, mobiliteit) leidt tot schaarste. Steeds vaker kunnen nieuwe zonprojecten daardoor niet aangesloten worden of vallen individuele systemen uit.

Om te voorkomen dat dit probleem enorm toeneemt is meer sturing en coördinatie nodig, zodat zon-op-dak en op andere objecten tot zijn recht kan komen en de beoogde bijdrage aan de 35 TWh uit het Klimaatakkoord kan leveren.

**De onafhankelijke werkgroep zon-op-dak** heeft gekeken naar betere mogelijkheden voor zonnepanelen op daken en andere (grote) kunstmatige oppervlakten. De werkgroep beveelt aan een uitvoeringsstrategie op te stellen. De uitvoeringsstrategie bestaat uit vijf onderdelen:

1. De netmogelijkheden in beeld brengen en effectief inzetten
2. Het beeld van de dakpotentie aanscherpen
3. Partners in de uitvoering zoeken
4. Prioriteiten in de aanpak stellen
5. Stimuleringsprojecten faseren en samenbrengen.

In dit werkblad geven we handvatten om aan de slag te gaan met de uitvoeringsstrategie. Daarbij behandelen we vragen als:

“Waar begin je met stimuleren van de voorkeursvolgorde voor zon?”

“Hoe borg je dat dit past in het energiesysteem van morgen?”

“Het ene object is het andere niet, hoe pak je dat aan?”

Hoewel het zwaartepunt van het werkblad ligt op zon-op-dak, richt het werkblad zich op zon-op-objecten in brede zin. Het gaat hierbij om meervoudig ruimtegebruik, aansluitend bij de voorkeursvolgorde voor zon binnen de NOVI. Denk daarbij aan zon op parkeerplaatsen of geluidsschermen. Dat zijn wel technieken die minder ver ontwikkeld zijn dan zon-op-dak. Daardoor gaat de ontwikkeling vooralsnog minder hard dan bij zon-op-dak.

Daarbij wordt in acht genomen dat niet alles tegelijk kan. Het gaat om hoe de beschikbare capaciteit en financiële middelen het best kunnen worden besteed.

---

<sup>1</sup> Bron: Klimaatmonitor RVO. Cijfers op basis van de SDE++-datasets, dus niet volledig en alleen grootschalig (>15 kWp).

### Voorkeursvolgorde zon

De Nationale Omgevingsvisie (NOVI) is richtinggevend voor de RES. In de NOVI is een voorkeursvolgorde voor zonnepanelen opgenomen, mede voortvloeiend uit de motie Dik-Faber, die oproept tot een zonneladder. Zonnepanelen op daken en gevels van gebouwen staan bovenaan in deze voorkeursvolgorde, daarna onbenutte terreinen in bebouwd gebied en tot slot zon in landelijk gebied, bij voorkeur met een andere primaire functie dan landbouw en natuur. De voorkeursvolgorde wordt meegenomen in de RES.

### Grootschalig en kleinschalig

Het Klimaatakkoord maakt onderscheid tussen grootschalig hernieuwbaar en kleinschalig hernieuwbaar. Projecten van meer dan 15 kW vallen onder grootschalig hernieuwbaar en daarmee onder de 35 TWh die de RES beoogt te realiseren. Voor kleinschalig hernieuwbaar wordt een autonome groei verwacht naar 7 TWh. Plannen voor kleinschalig zon kunnen wel in de RES betrokken worden. Dit is aan de regio zelf. Extra vermogen dat boven deze 7 TWh gerealiseerd kan worden, mag meegerekend worden als extra ambitie bovenop de 35 TWh. Dit werkblad richt zich op grootschalige projecten. Daar waar kleinschalig zon kan meeprofiteren, zal dat worden aangegeven.

### Startpunt

Het verdient aanbeveling om per RES-regio een zonstrategie te ontwikkelen. Daarbij kunnen accenten per doelgroep, locatie/object, buurt of gemeente gelegd worden, indien nodig. De voornaamste reden om per RES-regio een strategie te ontwikkelen is efficiëntie: het uitvoeren van diverse benodigde analyses kan in bijna net zoveel tijd voor de gehele regio gedaan worden, als voor een individuele gemeente. Daarbij komt dat het elektriciteitsnetwerk gemeentegrensoverschrijdend is. Hiervoor is dus een analyse nodig op een hoger niveau dan de gemeente. Start daarom met de uitvoeringsstrategie op het niveau van de RES-regio en bepaal vervolgens waar extra activiteiten meerwaarde hebben.

Bij het opstellen van de uitvoeringsstrategie is de netbeheerder een belangrijke partner. Deze heeft de kennis waar de mogelijkheden liggen als het gaat om transport van elektriciteit op het netwerk en kan inzichten uit de uitvoeringsstrategie benutten voor investeringsbeslissingen. Zon-op-daken maakt onderdeel uit van de regionale programmering, zodat uitbreiding van het elektriciteitsnet en het realiseren van duurzame opwek hand in hand gaan met elkaar.<sup>2</sup> Het is kortom belangrijk om de netbeheerder vanaf het begin te betrekken bij het opstellen van de uitvoeringsstrategie en de uitvoering ervan.

#### 1. De netmogelijkheden in beeld brengen en effectief inzetten

De behoefte aan uitbreidingen in het regionale elektriciteitsnetwerk groeit sneller dan op dit moment fysiek bijgebouwd kan worden. Schaarste van netcapaciteit is daarmee een realiteit in de uitvoeringsstrategie waarmee de partijen in de RES-regio rekening mee moeten houden. Dat doe je door met elkaar in de regio afwegingen en keuzes te maken. Allereerst door te werken aan gezamenlijk inzicht, vervolgens door waar mogelijk te sturen op effectieve inzet van zonne-energie.

##### 1.1 Waar en wanneer is netcapaciteit beschikbaar?

De netbeheerders (landelijke en regionaal) hebben data- en informatiekaarten beschikbaar. Daarin geven zij inzicht in beschikbare netcapaciteit dan wel netcongestie. De beschikbaarheid van netcapaciteit is dynamisch. Er zijn continu nieuwe aanvragers, zowel voor duurzame projecten om energie te leveren als voor nieuwe woningen, verduurzaming van industrie of mobiliteit om energie te vragen. Deze hebben allen invloed op hoeveel netcapaciteit er is. Daarnaast investeert de netbeheerder in uitbreidingen van netcapaciteit waardoor juist nieuwe capaciteit beschikbaar komt.

Informatie over beschikbare transportcapaciteit staat op de websites van de netbeheerders:

---

<sup>2</sup> Voor meer informatie, [zie het werkblad Programmeren](#).

- Netbeheer Nederland: [Capaciteitskaart invoeding elektriciteitsnet \(netbeheer.nl\)](https://www.netbeheer.nl/capaciteitskaart)
- Liander (let op: tabblad opwekken kiezen): <https://www.liander.nl/transportschaarste/beschikbaarheid-capaciteit>
- Enexis: <https://www.enexis.nl/zakelijk/duurzaam/beperkte-capaciteit/gebieden-met-schaarste>
- Stedin: <https://www.stedin.net/zakelijk/congestiemanagement-en-transportprognoses/beschikbare-netcapaciteit>

De informatie die de netbeheerder beschikbaar heeft, zal in de loop van de tijd verbeteren, naarmate netten meer meetapparatuur krijgen en modellen verbeterd worden.

De eerste actie is daarom om te zorgen voor periodieke afstemming met netbeheerders waarin gekeken wordt hoe netcapaciteit in de regio zich ontwikkelt. Zodat stimuleringsmaatregelen voor zonnepanelen ertoe leiden dat hernieuwbare elektriciteit geproduceerd kan worden. Campagnes of middelen kunnen dan gefaseerd ingezet worden in gebieden waar netcapaciteit beschikbaar is of komt. Daarbij kan extra aandacht gegeven worden aan optimaal netgebruik (zie 1.2). Dit kan vastgelegd worden in de uitvoeringsstrategie. Daarbij kan de netbeheerder zijn plannen voor uitbreiding indien nodig aanpassen als hij weet in welke gebieden veel nieuwe opwek verwacht wordt vanuit de RES. Hierbij geldt hoe concreter de plannen, hoe meer zekerheden er gegeven kunnen worden.

### *1.2 Sturing op effectieve inzet bij grootschalige ontwikkeling*

Het op piekvermogen aansluiten van zonne-energie leidt vaak tot een onnodige claim op beschikbare netcapaciteit. Immers gebruikt een zonnepark die piekcapaciteit maar enkele uren per jaar. Netbeheerders en ontwikkelaars hebben daarom al een convenant gesloten om nieuwe (grootschalige) zonneparken op maximaal 70% van het piekvermogen aan te sluiten. Het reduceren van het benodigde piekvermogen van bestaande en nieuwe zonnedaken en -parken is een zeer effectieve maatregel voor het reduceren van netcongestie, terwijl het nauwelijks negatieve impact heeft op totale productie vanuit zonnepanelen. In projecten met een vergunningsplicht kunnen overheden afspraken maken (bilateraal of vanuit marktconsultatie) met ontwikkelaars hoe hier zo optimaal mogelijk mee om te gaan. In de praktijk zien we dat ontwikkelaars ook zelfstandig op zoek gaan naar oplossingen om aansluitvermogens te reduceren. Daarbij worden momenteel steeds meer oplossingen getoetst en verder ontwikkeld.

Overleg met marktpartijen - niet alleen energiebedrijven, maar ook bijvoorbeeld beheerders van het bedrijventerrein of vastgoedeigenaren - welke opties en mogelijkheden momenteel ontwikkelbaar zijn en welke randvoorwaarden daarvoor ingericht moeten worden. Binnen overheden betekent dit dat verschillende afdelingen elkaar op de hoogte houden van de verwachte ontwikkelingen. Overheden kunnen binnen die opties keuzes maken hoe actief ze een rol willen spelen in het ontwikkelen van die oplossingen. Onderstaand enkele opties die nu als algemeen toepasbaar worden gezien onder de juiste condities:

1. Aansluiten achter bestaande aansluitingen van windmolens of grootverbruik-aansluitingen van elektriciteit met als doel geen nieuwe netcapaciteit op te eisen
2. Beperken van aansluitingen tot onder 70% van het piekvermogen (curtailment) met geavanceerd parkmanagement, batterijen en conversie naar warmte
3. Vermijden van zuid-opstellingen voor zonneparken en -daken en kiezen voor oost-west-opstellingen
4. Matchmaking geschikte gebieden (ruimtelijk en qua net) met ontwikkelaars
5. De netbeheerders hebben een zonneladder ontwikkeld, die ingaat op deze en andere opties.

## 2. Het beeld van de dakpotentie aanscherpen

Parallel aan de analyse van het elektriciteitsnetwerk kunnen typen oppervlakten, dakgeschiktheid en eigenaren/gebruikers per gebied in beeld worden gebracht.

### 2.1 Typen oppervlakten

Naast daken zijn er diverse andere oppervlaktes waar zonnepanelen op geplaatst kunnen worden. NP RES heeft [analysekaarten](#) met per gemeente een analyse van de potentie van de volgende oppervlaktes: daken, gevels, stortplaatsen, spoorbermen, geluidsschermen, zon op water en zon op asfalt (fietspaden en vluchtstroken). Bijbehorende kaarten geven de locaties van de daken en oppervlaktes aan.

De kaarten kennen echter ook hun beperkingen. Deze kunnen verder verbeterd worden door analyses over dakconstructie, te benutten oppervlak, etc. toe te voegen. Het is dus nuttig de kaarten te verrijken met kennis van de RES-regio en goede detaillering van de daadwerkelijk te benutten oppervlakte.

### 2.2 Stand van zaken zon-op-dak

Op dit moment is nog slechts een klein deel van de daken benut. Een analyse van de locaties waar daken al zijn benut, is zowel voor de netbeheerder als voor de gemeente relevant. Zo kan worden bezien of het aantal panelen op daken kan worden uitgebreid en of het voor het betreffende gebied nog lonend is om zon-op-daken te stimuleren.

### 2.3 Typen eigenaren en typen gebruikers

De variëteit in eigenaren en gebruikers van gebouwen is groot. Bij zon op dak is het nuttig om een doelgroepaanpak te ontwikkelen, afhankelijk van het type gebruiker. Denk hierbij aan agrarische daken, kantoren, maatschappelijk vastgoed of bedrijventerreinen.

Knelpunten die deze groepen vaak tegenkomen, zijn een businesscase die niet sluit, gebrek aan kennis of capaciteit om aan de slag te gaan met zon-op-dak en specifieke problemen rondom bijvoorbeeld de verzekering.

### 2.4 Lopende stimulerings- en subsidieregelingen

Voor veel doelgroepen lopen er specifieke (subsidie)regelingen, naast de SDE++. Denk aan:

- Asbest eraf, zon erop (agrarische daken)
- Schooldakrevolutie (stichting, vaak gestimuleerd door provincies)
- Subsidieregeling verduurzaming MKB (energie-advies)

Naast regelingen vanuit het Rijk, hebben veel sectoren, bedrijven en decentrale overheden ook eigen doelen gesteld en eigen regelingen. Zorg dat voor jouw regio in kaart is welke regelingen er zijn, om te bezien waar bijvoorbeeld een regeling meer onder de aandacht gebracht zou moeten worden, wat wel en niet goed loopt.

## 3. Partners in de uitvoering zoeken

Het is belangrijk om de samenwerking met dakeigenaren te intensiveren en met elkaar te bezien waar extra actie nodig is, waar een gemeente kan ontzorgen en waar de markt zelf aan de lat staat.

Een optie is bijvoorbeeld om samen een zon-kennisteam op te richten. Waarbij zowel de markt als de overheid capaciteit en kennis levert en daarmee een specifieke doelgroep ontzorgt en voorziet van informatie.

Daardoor kan sneller geschakeld worden bij knelpunten en kan zon eenvoudiger worden gerealiseerd.

Bij de realisatie van zon-op-dak, is het handig om gebruik te maken van al bestaande organisaties, als die aanwezig zijn. Er is dan een vertrouwde partij die kan helpen in de organisatie en communicatie rondom zon.

Denk aan bewonersverenigingen, energiecoöperaties, gemeentelijke bedrijvenverenigingen of parkmanagement, regionale afdelingen van VNO-NCW of LTO, koepelorganisaties voor sportverenigingen, voor VvE's etc. Dat is niet overal goed georganiseerd. Maar waar de mogelijkheid er is, is het nuttig hier

gebruik van te maken. Ook het Rijksvastgoedbedrijf, Rijkswaterstaat, Waterschappen en eigenaren van zorgvastgoed zijn partijen die veel dakoppervlak voor zon kunnen organiseren. Zie bijvoorbeeld het programma Opwek van Energie op Rijksgronden (OER) dat door diverse uitvoerende Rijkspartijen is opgezet. De wens om zonnepanelen te realiseren is vaak al aanwezig. Door samen te werken, kan gebruik gemaakt worden van de aanwezige motivatie. Ook is het nuttig om met deze partners kennisdeling te organiseren over de mogelijkheden en knelpunten.

De combinatie van onderdeel 2 en 3 leidt tot het volgende overzicht, dat gebruikt kan worden om de verschillende doelgroepen in de regio in te delen.

	Sterke gedreven partners	Geen partners
<b>Oppervlakte of eigenaar/gebruiker veel aanwezig</b>	Zeer kansrijk voor stimuleringsaanpak zon op daken	Kansrijk, maar extra inspanning nodig op communicatie en benaderen van eigenaren
<b>Oppervlakte of eigenaar/gebruiker zeer beperkt aanwezig</b>	Kansrijk, maar individueel maatwerk is passender dan generieke stimuleringsaanpak	Weinig kansrijk (veel inspanning nodig per te realiseren zonnestroominstallatie)

Figuur 1: Matrix beoordelen kansrijkheid aanpak

#### 4. Prioriteiten in de aanpak stellen

Deze stap gaat over het bij elkaar brengen van de informatie die in de voorgaande onderdelen is verzameld: de analyse van de netcapaciteit, oppervlaktepotentieel en eigenaren en beschikbare partners en regelingen. Op basis daarvan is prioriteren mogelijk: wat zijn de meest kansrijke sectoren en/of gebieden om zon op dak te stimuleren, wat kan of moet op een later moment worden opgepakt? Let wel: uiteindelijk zijn ook de plekken die later in de prioritering aan de orde komen, nodig voor de ambitie van de RES-regio.

Vanuit het ruimtelijk instrumentarium zijn er beperkte mogelijkheden om zon-op-dak te stimuleren of te sturen. Zon-op-dak is meestal niet vergunning plichtig. Zicht op ontwikkelingen zal veelal lopen via de kennis van partners. Wel heeft een gemeente per 1 juli 2022 de mogelijkheid om eigenaren van industriegebouwen en gebouwen met overige gebruiksfuncties zoals parkeergarages, te verplichten hun dak te gebruiken voor zonnepanelen. Dat gaat via maatwerkvoorschriften (bestaande bouw) of maatwerkregels (nieuwbouw), waarmee gericht gestuurd kan worden op locaties. Deze landen in het (nieuw op te stellen) Omgevingsplan. In het Omgevingsplan kunnen ook regels kunnen worden gesteld aan (nieuwe) bouwwerken, om deze bijvoorbeeld zodanig te positioneren dat opwek van duurzame energie optimaal is. Ook hier kan gestuurd worden op locatie.

Op basis van de in kaart gebrachte financiële stimuleringsregelingen, is het mogelijk te analyseren wat werkt, niet werkt, waar mogelijk nog gaten vallen. Een provincie of gemeente kan overwegen om extra stimuleringsgelden beschikbaar te stellen, voor zon-op-objecten waar nog veel technologische ontwikkeling nodig is of de businesscase nog moeilijk rond te krijgen is.

Maar het is logischer om te kijken naar ontzorgings- en samenwerkingsmogelijkheden om gericht in te zetten op kansrijke sectoren of locaties. Denk aan het aanbieden van quick scans of energieadvies, samenwerkingsverbanden met sectororganisaties waarin kennis wordt gedeeld, faciliteren van collectieve inkoop, etc. Dat kan op gemeentelijk niveau, maar misschien beter op regionaal niveau. Zo kan efficiënter worden samengewerkt en meer impact worden gemaakt. Dat geldt zeker bij een sectorspecifieke aanpak. De regio faciliteert ook overleg en kennisdeling tussen gemeenten onderling, om optimaal gebruik te maken van elkaars kennis en de analyse van kansrijke sectoren en/of locaties.

Andere tips:

- Breng in beeld welke projecten er al zijn uitgevoerd. Waren ze succesvol of succesvol te maken zijn, of juist niet. Wat waren dan de succesfactoren of redenen waarom het niet lukte.
- Maak gebruik van voorbeeldfuncties, zoals scholen, overheidsvastgoed of maatschappelijk vastgoed. Vaak is hier nog wel extra stimulering of ondersteuning voor nodig.
- Bij bedrijventerreinen: ontzorg, stimuleer samenwerking, maar gebruik ook de mogelijkheid om zon op dak te verplichten.
- Creëer ambassadeurs: mensen die enthousiast kunnen vertellen over hun aanpak. Zij kunnen andere mensen enthousiast maken om mee te doen met zonneprojecten.

## 5. Stimuleringsprojecten faseren en samenbrengen

De laatste stap van de uitvoeringsstrategie gaat om de keuze met welke stimuleringsprojecten te beginnen en om het uitwerken van de planmatige aanpak.

### 5.1 Fasering

In feite is de fasering al in beeld gebracht in de vorige stap: met prioriteren wordt gekozen voor fasering. Dat gebeurt op basis van het inzicht in netcapaciteit en kansrijke locaties. In deze stap wordt ook gekeken naar haalbare tijdslijnen: wat kan wel en niet in de tijd, op basis van netcapaciteit, ontwikkelingen bij dakeigenaren en in stimuleringsregelingen? Dat zijn indicaties, want in de praktijk kunnen zaken anders uitpakken dan verwacht. Maar zo wordt zoveel mogelijk zekerheid geboden aan stakeholders. Dit gaat in afstemming met het programmeringsoverleg.

#### a. Kiezen passende aanpak

Voor typen daken/oppervlakten die veel voorkomen, is een gebiedsgerichte aanpak passend. Daarbij worden ook de specificaties van de onderliggende netten in beeld gebracht. Denk voor de gebiedsgerichte aanpak aan bedrijventerreinen, woonwijken en parkeerplaatsen (zonne-carports).

Voor typen daken of eigenaren die niet veel, maar ook niet weinig voorkomen, kan een aanpak worden toegepast die voor de hele RES-regio in één keer wordt uitgerold. Dit geldt bijvoorbeeld vaak voor maatschappelijk vastgoed (scholen, musea, sportaccommodaties, welzijn, zorg), geluidschermen, spoorbermen en stortplaatsen.

Het is van belang om al richting te geven aan het type planmatige aanpak dat gekozen gaat worden. Deze zegt namelijk ook iets over de benodigde middelen zoals personeel, financiën en communicatie. En bovenal geeft het duidelijkheid naar stakeholders. Zo maakt het voor de rol van energiecoöperaties veel uit of er wordt gekozen voor gezamenlijke inkoop voor woningeigenaren via de energiecoöperaties of voor een grote aanbesteding waarbij een marktpartij zonnepanelen plaatst met voorfinanciering door de overheid. Ook maakt het uit of er vooral wordt ingezet op zelfrealisatie of dat voor de grotere daken de voorkeur wordt gegeven aan participatie door de inwoners en er dus behoefte is om in postcodezoeken (SCE-regeling) dit te organiseren of aandelen/obligaties door de directe omgeving te laten kopen.

#### b. Programma van stimuleringsprojecten

Alle informatie kan tot slot worden opgenomen in een programma van stimuleringsprojecten. Hierin is per stimuleringsproject aangegeven:

- voor welk gebied of welke doelgroep het is
- wanneer het wordt uitgevoerd
- welke stimuleringsaanpak wordt gekozen, inclusief benoemen goede voorbeelden die worden benut
- wie de partners zijn



- welke inspanning wordt gevraagd van de RES-regio (hoeveelheid en type capaciteiten en financiële middelen)
- welke inspanning wordt gevraagd van de partners.

De gemeente Utrecht heeft een [Zon op dak aanpak 2019-2022](#) die veel ingrediënten van een uitvoeringsstrategie in zich heeft.

#### Zon op daken in de Wereld van B

Zon en wind zijn een onuitputtelijke bron van schone energie. Niet voor niets dat aanbod hernieuwbare energie uit Zon enorm groeit. We hebben inmiddels ook last van die transitie. De druk op ons elektriciteitsnet neemt toe en steeds vaker kunnen we nieuwe zonnepanelen niet aansluiten. In het traject Wereld van B wordt met een breed gezelschap nagedacht over hoe dit beter en slimmer kan.

In de energietransitie gaan we van de wereld van fossiele energie uit centrale bronnen naar de wereld van B: een toekomst met volledig duurzame energie uit heel veel decentrale bronnen.

In een transitie kun je alleen van A naar B gaan door nu al de principes van B toe te passen. Op dit moment zitten we in een tussenfase. We wekken lokaal steeds meer energie op uit zon en wind, maar we transporteren die energie nog steeds over het hele land, zoals we dat gewend zijn te doen met fossiele energie. Daarom moeten we steeds meer kabels aanleggen, boven en onder de grond. Deze oplossing is duur en met kabels leggen alleen komen we er niet.

We moeten ook werken aan hoe we onze energievoorziening organiseren. We gaan lokaal opgewekte energie meer direct lokaal gebruiken of opslaan om later op de dag te gebruiken, of in de koude wintermaanden.

Met het platform de Wereld van B willen we beter begrijpen wat de principes van decentrale, duurzame energie zijn. Zodat we niet langer van A naar B gaan volgens de principes van A, maar volgens die van B.

Hoe zorgen we ervoor dat Zon-op-daken in de toekomst een kans is in plaats van een probleem voor het netwerk? Welke vijf ontwerp-principes horen bij een nieuw energiesysteem? [Lees hier meer](#) over het traject Wereld van B.



## Adviezen en voorbeelden per doelgroep

### 1. Bedrijfsdaken

In de onafhankelijke werkgroep zon-op-daken kwam naar voren dat vrijwel alle bedrijven ooit hebben nagedacht over zonnepanelen op hun dak. Maar bij veel bedrijven komt het nog niet verder dan dat. Zonnepanelen zijn simpelweg geen core business, dus kennis en tijd ontbreken. En bij bedrijven met een verduurzamingsambitie is het ook lang niet altijd het eerste om aan te denken. Zo maar enkele onderwerpen die hoger op de duurzaamheidsagenda kunnen staan: inkopen van duurzame (circulaire) grondstoffen, maken van duurzamere (circulaire) producten en borgen van transport bij steeds verder aangescherpte normen rondom milieuzones en geluid.

#### 90% van de daken

Het beeld bestaat dat veel daken van bedrijven niet geschikt zijn voor zonnepanelen. Solar Valley laat met hun aanpak zien dat tot 90% van de daken op bedrijventerreinen in Waalwijk en Tilburg geschikt zijn.

<https://www.klimaatakkoord.nl/actueel/nieuws/2021/05/28/res-nationale-regie-nodig-voor-tempo-in-de-uitvoering>

Er zijn grofweg twee aanpakken te onderscheiden om zon-op-daken bij bedrijven te stimuleren. Een brede inzet op verduurzaming bij bedrijven of een inzet specifiek gericht op zonnepanelen. De brede inzet geniet de voorkeur vanuit de grotere opgave om CO<sub>2</sub> te reduceren en de kansen om aspecten te combineren zoals elektrisch rijden met het opwekken van eigen elektriciteit.

Een inzet specifiek gericht op zonnepanelen kan ook zeer effectief zijn en leidt waarschijnlijk sneller tot resultaat. Dit is op zich dus ook een prima keuze. In het geval er sprake is van netschaarste kan dit leiden tot teleurstelling. Een brede benadering kan helpen, omdat zaken als energiebesparing, koppelingen met energieopslag of met elektrisch rijden en sturen van de energievraag (aanpassing van productieprocessen) integraal onderdeel zijn van de brede benadering.

Het aanschaffen van zonnepanelen vergt soms best wat uitzoekwerk voor een dakeigenaar. Er zijn meerdere bedrijven in de markt waar dit aan kan worden uitbesteed en die maatwerkoplossingen kunnen bieden. Zeker als het om grotere oppervlakten gaat, is dat ook voor die bedrijven interessant.

Hier kan het gaan om pure opstal waarbij het dak tegen een vergoeding ter beschikking wordt gesteld aan een bedrijf dat elektriciteit levert aan het net. Maar bijvoorbeeld ook om oplossingen waarbij bedrijven de investering doen en de opgewekte stroom tegen een scherpe prijs leveren aan de dakeigenaar. Dit soort leaseconstructies zijn de laatste jaren met diverse marktpartijen verder uitgewerkt. De Nederlandse Vereniging van Banken heeft vaak bedrijfspanden als onderpand op hun lening. In opdracht van deze Vereniging is [een breed geaccepteerde standaardovereenkomst uitgewerkt](#). Daarmee kan in dit soort gevallen heldere afspraken worden gemaakt tussen de eigenaar van het dak en de eigenaar van de zonnepanelen. Bijvoorbeeld over betreding en onderhoud en hoe met panelen moet worden omgegaan als een gebouweigenaar zijn pand wil verkopen.

Als vanuit de RES het gesprek met bedrijfsmatige dakeigenaren wordt aangeknoopt, is het van belang om de taal van bedrijven te spreken. De belangrijkste afwegingen zijn:

- geld, bijvoorbeeld hoe snel een eventuele investering zich terugverdient
- voorkomen van complexiteit (uitzoekwerk, gedoe-factor)
- noodzaak: helpt het om te voldoen aan eisen uit wet- en regelgeving
- effect op het product(ieproses), denk aan het tijdelijk moeten onderbreken van de productie, risico van brand, invloed op de kwaliteit of tijdige levering van het product, etc.

Zorg er dus voor dat de insteek van gesprekken hierop is gericht en er antwoord is op dit soort vragen. In alle gevallen zijn gemeenten een belangrijke partner bij het stimuleren van zon-op-daken bij bedrijven. Met name in de communicatie zijn gemeenten cruciaal als vertrouwde partner waar het gaat om informatievoorziening over verduurzaming en zon op daken. Dus ook als bedrijven zoals Solar Valley of BEplus stimulering van zonnepanelen op bedrijventerreinen voor hun rekening nemen, hebben de gemeenten een belangrijke rol.

#### Waar moet een initiatiefnemer op letten als het gaat om de verzekeraarbaarheid van (panden met) zonnepanelen?

Het is in alle gevallen aan te bevelen om contact op te nemen met de verzekeraar voordat zonnepanelen geplaatst worden. Het Verbond van Verzekeraars heeft de [Preventiebrochure voor PV-installaties 2.0](#) gepubliceerd. Hiermee willen zij veilige aanleg van zonnepanelen bevorderen. In de brochure is, naast feiten en ontwikkelingen, ook veel technische informatie opgenomen. De brochure is door verzekeraars geschreven en allereerst voor verzekeraars bedoeld. Maar zeker ook informatief voor installateurs en verzekerden.

Het is verzekeraars volgens de Mededingingswet niet toegestaan collectief afspraken te maken over de voorwaarden en richtlijnen waaraan een zonnepaneel en de installatie hiervan moet voldoen. Dat kan per verzekeraar dan ook verschillen.

#### 1.1 Voorbeelden van stimulering zon op daken bij bedrijven

In het land zijn diverse voorbeelden beschikbaar van acties die (groepen) overheden hebben ondernomen om zon-op-dak bij bedrijven te stimuleren. Hieronder staan enkele voorbeelden. Dit overzicht is niet compleet en bovendien komen er regelmatig nieuwe voorbeelden bij.

- [Zonnecoaches](#) kunnen dakeigenaren helpen om de mogelijkheden van zonnepanelen te onderzoeken, ontwikkelen, realiseren en exploiteren. Het eigendom komt ofwel bij de dakeigenaar te liggen, ofwel bij een coöperatie bijvoorbeeld via de postcoderoosregeling. Een zonnecoach kan 6 daken per dag beoordelen op potentie. De ervaring leert dat 20-30% van de beoordelingen leidt tot een SDE++-aanvraag. De aanpak van zonnecoaches is breder toepasbaar dan bedrijfsdaken.
- Diverse [gemeenten en bedrijventerreinen in Hart van Brabant](#) werken samen met [Solar Valley](#). In dit concept worden bedrijven geheel ontzorgd. Ten opzichte van de zonnecoaches worden de zonnepanelen ook gefinancierd of zelfs in eigendom genomen. Deze aanpak is specifiek op (grotere) bedrijfsdaken gericht. In de praktijk blijkt het mogelijk om tot 90% van de bedrijfsdaken van zonnepanelen te voorzien.
- [In dit filmpje](#) vertelt ondernemer Dick Winkelhuis over bedrijventerreinen Energiepositief (BEplus) & Boekelermeer energiepositief. Deze aanpak is sterk vergelijkbaar met Solar Valley.
- In GreenBizz IJmond is advies m.b.t. zonnepanelen op bedrijfsdaken onderdeel van een energiescan. [In dit filmpje](#) vertelt Jan Boudesteijn van GreenBiz IJmond over integrale aanpak van zon op dak.
- De provincie Zuid-Holland heeft de subsidieregeling [Zonnig Zuid-Holland](#) ingesteld voor bezitters van grote daken waarbij het gebouw te weinig draagkracht heeft voor zonnepanelen. Doel is de dakconstructie te versterken, waardoor plaatsing van pv-panelen toch mogelijk is.

#### 1.2 Aanvullende informatie

Voor situaties waarin de eigenaar van de zonnepanelen niet de eigenaar van het dak is, maar bijvoorbeeld een energiecoöperatie, [is hier een modelakte opstalrecht en een modelakte ondererfpacht beschikbaar](#).

#### 2. Woningeigenaren

- [De groene zone](#) in Zuidoost-Brabant ontzorgt particulieren volledig (incl. financiering) bij het aanschaffen van zonnepanelen. De provincie Noord-Brabant stelt het kapitaal beschikbaar via de gemeenten.
- De groene zone is een kopie [van het Landgraafs model](#).
- Diverse gemeenten (zoals de [gemeente Groningen](#)) ondersteunen de collectieve inkoop van pv-panelen door particulieren.

- De website van Milieu Centraal bevat veel [informatie voor consumenten die zonnepanelen willen aanschaffen](#).

### 3. Vereniging van Eigenaren

Rotterdam heeft een [informatief loket](#) voor appartementseigenaren (VvE's) met veel informatie en voorbeeldprojecten.

### 4. Maatschappelijk vastgoed

Alle twaalf de provincies hebben een eigen ontzorgingsprogramma voor kleine maatschappelijk vastgoedeigenaren. De programma's richten zich over het algemeen op:

- gemeenten met minder dan 25.000 inwoners
- schoolbesturen van door het Rijk bekostigde scholen in het primair onderwijs met maximaal 10 gebouwen in eigendom
- schoolbesturen van door het Rijk bekostigde scholen in het voortgezet onderwijs met maximaal 5 gebouwen in eigendom
- zorgaanbieders in langdurige zorg, met uitzondering van ziekenhuizen en eerstelijnszorg, met maximaal 10 gebouwen in eigendom
- sportbedrijven die bestuurlijk en financieel verbonden zijn aan een gemeente met maximaal 20 gebouwen in eigendom
- culturele algemeen nut beogende instellingen met maximaal 10 gebouwen in eigendom
- stichtingen, verenigingen of coöperaties ter exploitatie en beheer van gebouwen met een publieksfunctie zoals een buurthuis, dorps huis, wijkcentrum of gemeenschapscentrum, met maximaal 10 gebouwen in eigendom.

De [handreiking versnelling zon op dak](#) van Holland Solar bevat op blz 6 t/m 8 praktische tips voor de rol van gemeenten bij het stimuleren van zon op maatschappelijk vastgoed en scholen.

De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland heeft een [nuttige website](#) rond zon op maatschappelijk vastgoed (scholen, musea, sportfaciliteiten en gemeentelijke gebouwen).

#### 4.1 Voorbeelden planmatige aanpak maatschappelijk vastgoed

- Begeleiding van scholen bij het plaatsen van zonnepanelen wordt onder andere geleverd door [Zonnescholen](#) en [Schooldakrevolutie](#).
- In Brabant ontwikkelde Sport Service Noord-Brabant (SSNB) in opdracht van de provincie [een aanpak om sportaccommodaties te verduurzamen](#). Door hun bestaande grote netwerk onder sportaccommodaties waren zij een betrouwbare partner. De kennis over verduurzaming is ingebracht door Stichting [MOED](#) en de Brabantse Ontwikkelingsmaatschappij.
- [ZonOpZorg](#) levert ontzorging van de zorginstellingen en crowdfunding voor de panelen.

### 5. Monumenten en beschermde dorps- en stadsgezichten?

Bij monumenten en beschermde dorps- en stadsgezichten gelden er vaak beperkingen voor de toepassing van zonnepanelen. Toch is er meer mogelijk dan vaak wordt verwacht. Op de [website van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed](#) staan brochures en informatie. Kijk daarnaast ook welke specifieke regels er in uw gemeente van toepassing zijn.

### 6. Zon op gevels

- Gevelpanelen in Best: appartementencomplex [De Willem en de Zwijger van Woningstichting Thuis](#). Voor foto's klik [hier](#).
- Gevelpanelen in Helmond: [kantoor van Kuijpers installatietechniek](#).

## 7. Zon op parkeerterreinen (solar carports)

### 7.1 Voorbeelden strategische aanpak solar carports:

Op [de website park the sun](#), is een complete analyse aanwezig van de mogelijkheden voor solar carports voor de provincies Noord-Holland en Utrecht en de gemeenten Rotterdam en Groningen. De analyse geeft inzicht in locaties van de parkeerplaatsen, geschikt oppervlakte, opwekpotentie, benodigde aansluiting op het elektriciteitsnet, investering, terugverdientijd, etc. [In dit filmpje](#) laat Jethro Steijvers van de provincie Noord-Holland zien hoe de applicatie 'Park the Sun' werkt.

### 7.2 Voorbeeldprojecten solarcarports

- [In dit filmpje](#) vertelt Hessel Kruisman van gemeente Bloemendaal over de solar carport in Bloemendaal. Over de rol en uitdagingen voor de gemeente en de lessons learned.
- [In dit filmpje](#) vertelt Erik Jan van der Linde van ontwikkelaar Adamant over de solar carport in Bloemendaal. Over de diverse typen zonnecarports, de uitdagingen van de business case, mogelijkheden voor coöperatief eigendom en technische aspecten.
- [Zonnecarport Lowlands Biddinghuizen \(35 ha, 90.000 zonnepanelen\)](#).
- [Zonnecarport met batterijopslag en laadpalen in Dronten](#).

## 8. Zon op water

Het Nationaal Consortium Zon op Water is heeft als doel om drijvende zonne-energie tot een groot Nederlands succes te maken. Bijvoorbeeld door te helpen 2 gigawattpiek (GWp) drijvende PV systemen te realiseren in Nederland in de periode tussen 2017 en 2023. Maar ook door het Nederlandse kennisniveau en de Nederlandse bedrijven in deze markt een impuls geven. Daarbij hoort ook het opbouwen van een goede exportpositie. De projecten van het Consortium zijn [hier](#) te vinden.

Het bedrijf [Zon op Water](#) heeft een concept ontwikkeld specifiek voor waterbassins.

## 9. Zon rondom infrastructuur

In het innovatieprogramma dat onderdeel is van het Klimaatakkoord staat dat in 2030 5 tot 10 gigawattpiek (GWp) aan zonnestroomcapaciteit zal zijn geïnstalleerd in de ruimtelijke infrastructuur: wegen, dijken, bermen, geluidschermen, vuilstortlocaties, spoorwegareaal, etc. Daarom hebben Rijkswaterstaat, SEAC, en TKI Urban Energy gezamenlijk het initiatief genomen tot de oprichting van het Nationaal Consortium Zon op Infra. Dit Consortium bevordert innovatie en implementatie van (geïntegreerde) zonne-energiesystemen in de infrastructuur voor spoorwegen, autowegen, vaarwegen en fietspaden in Nederland. Het Nationaal Consortium Zon op Infra streeft ernaar om projecten te initiëren en uit te laten voeren. De projecten van het Consortium zijn [hier](#) te vinden.

De grootste beheerder van infrastructuur is Rijkswaterstaat. Rijkswaterstaat heeft [factsheets](#) opgesteld voor opwek van hernieuwbare energie op Rijkswaterstaat assets. Deze factsheets zijn waardevol als inspiratiebron voor andere grote infrastructuurbeheerders zoals gemeenten en provincies. De factsheets geven weer welke technische mogelijkheden er zijn op de verschillende soorten infrastructuur en welke aandachtspunten er zijn. Omdat het integreren van de opwek van duurzame energie in infrastructuur relatief nieuw is, wordt in de factsheets ook ingegaan op welke kennis er nog ontbreekt. Ook bevatten ze concrete praktijkvoorbeelden. De factsheets geven de huidige stand van techniek en praktijk weer. Op basis van nieuwe ervaringen,

ontwikkelingen en inzichten worden de factsheets geactualiseerd.

#### *10. Zon boven zachtfruit*

Wellicht nog de meest onbekende vorm van dubbel ruimtegebruik met zonnepanelen. In Nederland zijn inmiddels enkele projecten gerealiseerd. [In één van de uitzendingen](#) van Zon-in-landschap vertelt zachtfruitteler Hoof uit Sint-Oedenrode over de zonnepanelen boven zijn zachtfruit.