

## Handreiking Uitvoeringsstrategie Zon op daken en objecten

# Concept

16 februari 2023



## Inhoud

Inleiding .....	3
Toelichting op begrippen potentieel zon op daken en objecten .....	6
Deel 1: Informatie verzamelen en analyseren .....	7
Stap 1. Ambities als beginpunt .....	8
Stap 2. Dataverzameling en analyse .....	9
Stap 3. Inzicht in netcongestie .....	12
Deel 2: Kansen bepalen en uitvoeringsstrategie opstellen.....	15
Stap 4. Kansen voor realisatie .....	16
Stap 5. Aanpak bepalen en prioriteren .....	21
Stap 6. Middelen en planning .....	25
Stap 7. Meten en monitoring .....	27
Bijlage 1. Kansen voor slimme sturing van vraag en aanbod .....	28
Bijlage 2. Voorbeelden uitwerking van kansen .....	30
Bijlage 3. Voorbeeld doelgroepgerichte aanpak Amsterdam .....	32
Bijlage 4. Links naar websites .....	34

Los van deze handreiking:

Invulformulieren voor de stappen

## Inleiding

De Handreiking Uitvoeringsstrategie Zon op daken en objecten helpt RES-regio's, gemeenten, provincies of waterschappen bij het realiseren van zon op daken en objecten. Door de stappen van de handreiking te volgen, werk je aan een concrete en efficiënte uitvoeringstrategie.

Veel RES-regio's hebben ambities voor (grootschalige) zon op daken en objecten in hun Regionale Energiestrategie (RES) 1.0 opgenomen. Er wordt volop gewerkt aan de uitvoering van RES'en. Om te versnellen en grip te krijgen op de uitvoering van zon op daken, is de RES-regio's geadviseerd een Uitvoeringsstrategie Zon op daken en objecten op te stellen. Bij voorkeur voor de zomer van 2023. De uitvoeringsstrategie is, net als de RES, vormvrij. De strategie hoeft niet te worden opgeleverd aan NP RES, maar kan wel input zijn voor het Voortgangsdokument RES.

Deze handreiking doet suggesties en geeft inspiratie voor het opstellen van een Uitvoeringsstrategie Zon op daken en objecten.

### Waarom een uitvoeringsstrategie?

De ontwikkeling van zon op daken en objecten neemt sterk toe en kan rekenen op breed maatschappelijk en politiek draagvlak. Het wordt dan ook over het algemeen gezien als een verstandige en gewenste keuze, die in veel RES'en is opgenomen.

Om deze ontwikkeling te versnellen en aan de regionale en landelijke ambities te voldoen, is sturing op de uitvoering noodzakelijk. Door een uitvoeringsstrategie op te stellen, kan aan de hand van inzicht in de kansen en belemmeringen effectief beleid opgesteld en gemonitord worden. Zo krijgen decentrale overheden grip op de uitvoering van de afspraken in de RES en krijgen zij in beeld in hoeverre de ambities gehaald worden. De uitvoeringsstrategie beschrijft de rol die gemeenten, provincies en waterschappen daarin spelen en wat de rol daarbij is van netbeheerders, gebouw eigenaren, objecteigenaren, ontwikkelaars en investeerders.

De [Zonnebrief](#) van de minister van Klimaat en Energie ondersteunt het belang van een Uitvoeringsstrategie Zon op daken en objecten. Ook in de '[Handreiking Regionale Energiestrategie Update 2022](#)' adviseert NP RES een uitvoeringsstrategie op te stellen.

### Voor wie is de uitvoeringstrategie?

De Uitvoeringsstrategie Zon op daken en objecten is bedoeld voor medewerkers van de betrokken gemeenten, provincies en waterschappen in de RES-regio. Zij zijn primair verantwoordelijk voor het met elkaar uitvoeren van de activiteiten uit de uitvoeringsstrategie, uiteraard in afstemming en overleg met hun bestuurders. In deze fase gaat het niet alleen om de duurzaamheidsambtenaren, maar ook om de betrokkenen vanuit de andere afdelingen, zoals ruimtelijke ordening. De netbeheerder is een cruciale samenwerkingspartner in het opstellen en uitvoeren van de strategie. Daarnaast zijn ook organisaties zoals maatschappelijke organisaties, coöperatieve bedrijven (zoals energiecoöperaties) en commerciële bedrijven nodig in deze uitvoeringsfase van de energietransitie.



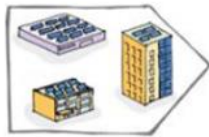
### Wat is de scope van de uitvoeringsstrategie?

Het schaalniveau voor het opstellen van de uitvoeringsstrategie kan verschillen. Dit kan per RES-regio, deelregio of op gemeentelijk schaalniveau, al naargelang de behoefte. Bovendien kunnen in de uitvoeringsstrategie ook accenten per doelgroep, gebied of gemeente gelegd worden.

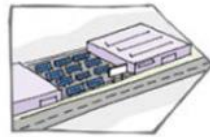
De focus van deze handreiking ligt op bestaande daken en objecten:

- **Bestaande daken:** daken > 15 kWp, denk aan bedrijfspanden, opslaglocaties en appartementencomplexen. Nieuwbouw wordt niet meegenomen, omdat daar al verplichtingen voor verduurzaming voor gelden. Voor nieuwbouw biedt de omgevingswet gemeenten bovendien extra handelingsperspectief voor realisatie van zon op dak. Dit is opgenomen in de Staalkaart van VNG, te vinden op de [Helpdesk Zonopwek](#).
- **Kleine daken:** daken (<15 kWp oftewel ca. 70 m<sup>2</sup>) tot 7 TWh tellen niet mee in het RES-bod<sup>1</sup>, maar kunnen wel een onderdeel zijn van de Uitvoeringsstrategie Zon op daken en objecten.
- **Objecten en ander dubbel ruimtegebruik:** denk aan zonnepanelen boven parkeerplaatsen, op geluidsschermen, tegen gevels en locaties als (voormalige) stortplaatsen, zandwinplassen, waterzuiveringsinstallaties en langs infrastructuur, zoals langs snelwegen en op sluizen.

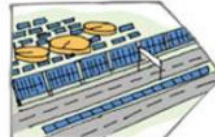
Dit sluit aan bij de prioritering die volgt uit de [voorkeursvolgorde zon](#).



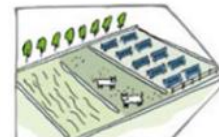
1. Op daken en gevels



2. Op onbenutte terreinen in bebouwd gebied



3. In landelijk gebied (waterzuiveringsinstallaties, vuilnisbelten, bermen van spoor -en autowegen)



4. Op landbouw- en natuurgroonden

### Hoe kom je tot een uitvoeringstrategie?

Door de stappen van deze handreiking te volgen, stel je de uitvoeringsstrategie op. De inhoudsopgave hiervan kan er als volgt uit zien:

- Opgave en ambitie voor zon op daken en objecten
- Potentie in beeld
- Impact van netcongestie op potentie en kansen
- Kansen voor realisatie van zon op daken en objecten
- Benodigde aanpak en activiteiten voor de uitvoering
- Afspraken over planning, rollen en middelen
- Meten en monitoren van de voortgang

<sup>1</sup> Naast de afspraak om in 2030 tenminste 35 TWh grootschalig hernieuwbare energie op land gerealiseerd te hebben, worden regio's ook aangemoedigd om kleinschalig zon-op-dak te betrekken in de RES. Hierin wordt een autonome groei verwacht van 7 TWh t/m 2030. Het extra vermogen wat boven deze 7 TWh gerealiseerd kan worden, mag meegerekend worden als extra ambitie bovenop de 35 TWh.

### Leeswijzer

De handreiking bestaat uit zeven stappen, een aantal bijlagen en invulformulieren. De handreiking is op te splitsen in twee delen. Het eerste deel gaat over het ophalen van informatie, data en beleidsstukken en de analyse hiervan. Is dit al in kaart gebracht, dan kun je starten bij deel 2. Daarin ligt de focus op de uitwerking van de kansen om de potentie van zon op daken en objecten te verzilveren. Je bepaalt je aanpak waarbij je de kansen prioriteert, brengt de benodigde capaciteit, middelen en partners in beeld en stelt de uitvoeringsstrategie op.

Als we in het document 'regio' schrijven, dan bedoelen we daarmee RES-regio, deelregio, samenwerkende gemeenten of individuele gemeente. Dit hangt af van het schaalniveau waarop de uitvoeringsstrategie wordt opgesteld.

#### Deel 1: Informatie verzamelen en analyseren

- Stap 1 • Ambities als beginpunt
- Stap 2 • Dataverzameling en analyse
- Stap 3 • Inzicht in netcongestie

#### Deel 2: Kansen bepalen en uitvoeringsstrategie opstellen

- Stap 4 • Kansen voor realisatie
- Stap 5 • Aanpak bepalen en prioriteren
- Stap 6 • Middelen en planning
- Stap 7 • Meten en monitoring

## Toelichting op begrippen potentieel zon op daken en objecten

Elke RES-regio en vrijwel elke gemeente heeft de ambitie om (grote) daken te benutten voor het opwekken van zonne-energie. Soms is deze ambitie voortgekomen uit een grondige analyse van bruikbaar dakoppervlak, maar lang niet altijd. Om de (regionale) ambitie te bepalen, dan wel te bevestigen, kan het potentieel van zon op dak in kaart gebracht worden. Dakoppervlak is onder te verdelen in zes categorieën (zie figuur 1). In de handreiking worden deze categorieën gebruikt voor het bepalen van de potentie zon op daken en objecten, ontleend van [TKI Urban Energy](#).

### Theoretisch potentieel

Dit wordt bepaald door de totale zoninstraling op het dakoppervlak en het theoretisch maximaal haalbare rendement van zonnepanelen.

### Technisch potentieel

Dit houdt rekening met technische aspecten, zoals het daadwerkelijke omzettingsrendement van zonnepanelen. Ook het feit dat een oppervlak meestal niet volledig bedekt kan worden met panelen is van invloed op het technisch potentieel.

### Ruimtelijk inpassingspotentieel

Als gevolg van inpassingsafwegingen (zoals groene daken of beschermd stadsgezicht) kan niet elk dak of object worden gebruikt voor zonnepanelen.

### Energetisch inpassingspotentieel

Dit is de opgewekte zonne-energie die ingepast kan worden in het energiesysteem. Zonne-energie moet direct worden gebruikt, ingevoegd op het elektriciteitsnet, opgeslagen of geconverteerd naar een andere energiedrager.

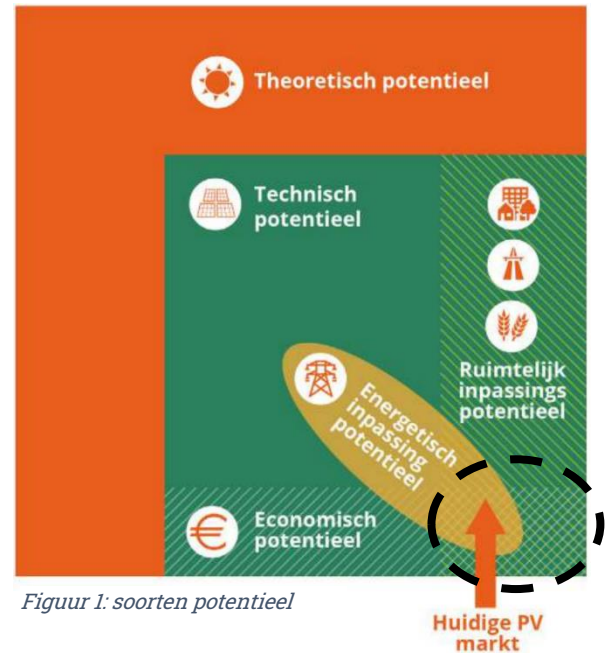
### Economisch potentieel

Zonder businesscases komen zon-op-dak/object-projecten door commerciële partijen of energiecoöperaties lastig tot stand. Economisch potentieel is het potentieel dat economisch rendabel benut kan worden. Wat rendabel is, hangt af van welke kosten en baten meegenomen worden in de afweging. Overheden die minder belang hechten aan economisch rendement en vooral zijn gericht op het realiseren van hun opwekdoelstelling kunnen ervoor kiezen om minder economisch rendabel potentieel te benutten.

### Realistisch potentieel

Wat er uiteindelijk overblijft aan potentieel na technische, ruimtelijke, energetische en economische afwegingen, is het realistisch potentieel (in figuur 1 aangegeven als 'Huidige PV markt'). Dit is het oppervlak op daken en objecten waar potentie is om zonne-energie te ontwikkelen. Let op: er is een verschil tussen het 'gerealiseerde potentieel' en het 'realistisch potentieel', het eerste is al gerealiseerd en het tweede zou realistisch zijn om te realiseren, maar is nog niet gerealiseerd.

Door knelpunten te verhelpen kunnen nieuwe mogelijkheden ontstaan waardoor het realistisch potentieel groter wordt. Elke regio kan hierin keuzes maken om zo haar ambitie voor zon op daken en objecten te realiseren. In de volgende stappen gaan we in op de aspecten die het benutten van het potentieel belemmeren en de mogelijkheden die regio's hebben om deze belemmeringen weg te nemen.



Figuur 1: soorten potentieel

## **Deel 1: Informatie verzamelen en analyseren**

## Stap 1. Ambities als beginpunt

Voor een heldere Uitvoeringsstrategie Zon op daken en objecten, is het nodig om een duidelijk overzicht te hebben van de ambities in de regio. Deze eerste stap richt zich op het ophalen van deze informatie. Zo wordt duidelijk wat het beoogde resultaat is, uitgedrukt in MWh realistisch potentieel.

### Stap 1a. Kies het schaalniveau van de uitvoeringsstrategie

Ga in de RES-regio in gesprek over wat een geschikt schaalniveau is voor de Uitvoeringsstrategie Zon op daken en objecten. Bijvoorbeeld in de werkgroep die binnen de RES-regio al actief is op het thema zon op daken en objecten. De uitvoeringsstrategie kan zich richten op de hele RES-regio, maar ook op deelregio's of individuele gemeenten. Een voordeel om dit als (deel)regio op te pakken, is dat de aanpak in één keer breder uitgerold kan worden. Bijvoorbeeld over grotere gebieden of meerdere doelgroepen, zoals een gezamenlijke bedrijventerreinenaanpak. Voordeel van een gemeentelijke uitvoeringsstrategie is dat er meer ruimte is voor lokale (mogelijke) initiatiefnemers, met bottom-up initiatieven. Dit kan zorgen voor meer draagvlak voor het gekozen beleid. Bepaal gezamenlijk met de decentrale overheden op welk schaalniveau de uitvoeringsstrategie opgesteld wordt.

### Stap 1b. Breng de ambitie(s) in beeld

Start met het verzamelen van de regionale en/of lokale ambities op het gebied van zonne-energie. Welke ambities zijn er in de RES of in lokaal beleid opgenomen voor grootschalige zon op daken en objecten en hoe hard zijn de afspraken over deze ambities? Zijn er relevante ontwikkelingen die van invloed zijn op de ambitie? Gebruik invulformulier 'Stap 1: Ambities als beginpunt' om de ambities in beeld te brengen.

### Stap 1c. Inventariseer beleid, regelingen en projecten

Veel RES-regio's, provincies, waterschappen en gemeenten zijn de afgelopen jaren al druk bezig geweest om de ambities uit te voeren. Dit doen ze zowel zelfstandig als in samenwerking met energiecoöperaties en individuele initiatiefnemers. Bijvoorbeeld door middel van actieagenda's, stimuleringsregelingen en communicatiecampagnes. Op de Helpdesk Zonopwek is een aantal [praktijkvoorbeelden](#) opgenomen. Stap 1c richt zich op het inventariseren van het huidige beleid, coalitieakkoorden, beleid in ontwikkeling en lopende projecten. Denk hierbij aan regelingen en instrumenten van de provincie, RES-regio en gemeenten, zoals de toepassing van de zonneladder in provinciaal of lokaal beleid of afspraken over participatie en lokaal eigendom. De praktijkervaringen vanuit het beleid en projecten tot nu toe, helpen later in het proces de uitvoeringsstrategie concreet en effectief te maken. Gebruik [invulformulier 'Stap 1: Ambities als beginpunt'](#) om het bestaande beleid en ervaringen in beeld te brengen.

#### Resultaat stap 1

- **Het schaalniveau van de Uitvoeringsstrategie Zon op daken en objecten is bepaald.**
- **De ambities voor zon op daken en objecten zijn in beeld gebracht.**
- **Het huidige beleid, regelingen en ervaringen zijn geïnventariseerd.**



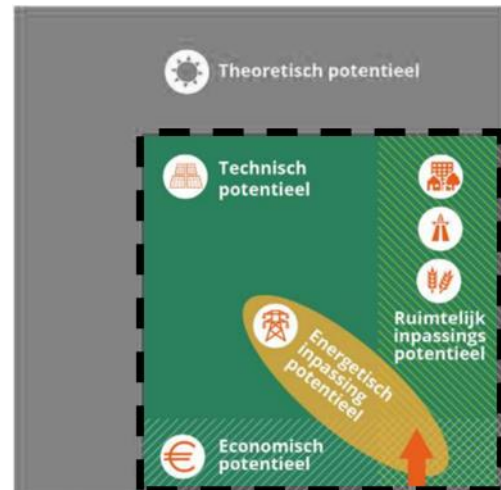
## Stap 2. Dataverzameling en analyse

In deze stap wordt het technisch potentieel voor zon op daken en objecten in beeld gebracht. In deze stap gaat de regio aan de slag om de juiste data te verzamelen, compleet te maken en te analyseren. In het technisch potentieel wordt rekening gehouden met het daadwerkelijke omzettingsrendement van zonnepanelen, het feit dat een oppervlak (meestal) niet volledig bedekt kan worden met panelen en de mogelijke opbrengstverliezen die optreden in zonnestroomsystemen.

### Stap 2a. Verzamel de benodigde data

Er zijn in opdracht van RES-regio's, provincies, waterschappen en gemeenten de afgelopen jaren soms al meerdere analyses uitgevoerd. In deze stap maken we onderscheid tussen kwantitatieve data (de cijfermatige data) en kwalitatieve data (informatie over specifieke objecten, gebiedsontwikkelingen en andere aanknopingspunten die kansen bieden voor zon op daken of objecten).

- Specifiek voor zon op dak is er door RVO en NP RES een [dataset](#) beschikbaar gesteld. Deze is door (decentrale) overheden op te vragen en geeft een analyse van het theoretisch potentieel geschikt dakoppervlak voor zonnepanelen op gebouwen en parkeerterreinen in heel Nederland. Ook bevat de dataset informatie over waar (op gebouw- en bouwwerkniveau) en hoeveel zonnepanelen op dak al gerealiseerd zijn tot en met 1 april 2021. Eind februari 2023 wordt een nieuwe dataset verwacht die rekening houdt met diverse indicatoren zoals draagconstructie en netcongestie. Daarmee geeft het een meer realistische potentie voor zon op dak weer. De dataset is gebaseerd op het [Begrippenkader RES](#). Het biedt daarmee de basis om helder inzicht te krijgen in de voortgang en potentie van zon op dak. Op dit moment is er nog geen kwantitatieve data over de potentie van zon op objecten beschikbaar.
- Naast data over de potentie voor zon zijn ook data over huidig en toekomstig verbruik en kwalitatieve informatie belangrijk. Hierbij kan de woningbouw- en bouw van bedrijven(terreinen) van de regio gebruikt worden, en ook informatie over het energieverbruik van [bedrijfsterreinen](#). Deze informatie is bruikbaar voor een gebiedsgerichte ontwikkeling. De [invulformulieren bij Stap 2a en het eerste invulformulier van Stap 2b](#) helpen met het verzamelen van deze informatie.



#### Praktijkvoorbeeld – Gemeente Utrecht 'Programma zon op dak & netinpassingen 2022 – 2026'

De gemeente Utrecht heeft een 'Programma zon op dak & netinpassingen 2022-2026' opgesteld. In dit uitvoeringsprogramma zijn doelstellingen voor zon op grote en kleine daken opgenomen. Dit programma beschrijft de manier waarop deze behaald moeten worden maar houdt ook rekening met eventuele toekomstige belemmeringen, zoals netcongestie, die het behalen van de doelen in de weg staan. *Bekijk het Programma zon op dak & netinpassingen 2022-2026 via de volgende [link](#).*

#### Stap 2b. Analyseer de data

Breng de potentie en voortgang van zon op dak in beeld door de dataset van RVO te analyseren. Maak bij de berekening gebruik van de rekenregels uit het [Begrippenkader RES](#). In de vier [invulformulieren 'Stap 2b: analyse van de data'](#) is een voorzet gedaan voor hoe de analyse per type gebouwfunctie, gebouwweigenaar en gemeente ingevuld kan worden. Het is mogelijk om door middel van een GIS-analyse<sup>2</sup> in te zoomen op specifieke buurten, wijken, bedrijventerreinen of gebieden.

Een regio of gemeente kan ook gebruik maken van eigen data en monitoring. Op termijn is het echter wenselijk dat elke regio gebruik maakt van uniforme data zoals die door RVO worden aangeboden, zodat alle regio's op dezelfde manier data gebruiken en erover rapporteren.

Leg vervolgens de gerealiseerde zon op dak projecten en theoretische potentie naast de in de RES 1.0 opgenomen ambitie. Maak hierbij gebruik van kennis uit de regio over het gebied om lokale duiding te kunnen geven over de voortgang, of het achterblijven, van de potentie voor zon op daken en objecten. Is er voldoende voortgang of blijft voortgang steken? Zijn er opvallende type eigenaren, gebouwfuncties, wijken of bedrijventerreinen waar nog een groot onbenut potentieel is? Zijn er lokale verschillen te ontdekken en zo ja, is hier een verklaring voor?

Maak ook een aanvullende analyse van vraag en aanbod. Gebruik [invulformulier 'Stap 2b: analyse van de data: inzicht in bedrijventerreinen'](#) als er informatie beschikbaar is over huidige of toekomstige elektriciteitsvraag van bedrijventerreinen en/of gebiedsontwikkelingen. Deze analyse helpt om later vraag en aanbod van elektriciteit bij elkaar te brengen. In geval van netcongestie is de koppeling van vraag en aanbod noodzakelijk. Dit geldt ook wanneer netcongestie (nog) niet speelt. In de volgende stap wordt een aantal mogelijkheden voor congestiemanagement besproken.

---

<sup>2</sup> Geografische Informatie Systemen (GIS) zijn een in het bedrijfsleven en bij overheden steeds meer gebruikte methode om ruimtelijke analyses te ondersteunen en beslissingen over onze leefomgeving beter te onderbouwen.

**Praktijkvoorbeeld – Gemeente Amsterdam ‘Ontwikkelingskader Elektriciteitsvoorziening Amsterdam 2025’**

De gemeente Amsterdam heeft een Ontwikkelingskader Elektriciteitsvoorziening Amsterdam 2035 opgesteld. Dit kader schetst het vernieuwde elektriciteitsnet in grove lijnen: met afspraken en aanbevelingen voor de realisatie.

*Bekijk het praktijkvoorbeeld op de website van de gemeente Amsterdam via de volgende [link](#).*

**Resultaat stap 2**

- Er is een overzicht van de voortgang en potentie van zon op daken en objecten naar type eigenaar/functie en gebied (wijken/bedrijventerreinen).
- De kansen voor meer opwek op daken en objecten zijn inzichtelijk gemaakt.
- Er is in beeld gebracht waar een grote elektriciteitsbehoefte is.

## Stap 3. Inzicht in netcongestie

In deze stap wordt het energetisch inpassingspotentieel in beeld gebracht. Dit is de opgewekte zonne-energie die ingepast kan worden in het energiesysteem. Bij de uitrol van duurzame energie lopen we tegen de grenzen van het huidige elektriciteitsnet aan en hebben we te maken met netcongestie. Dit speelt ook voor grootschalige zon op daken en objecten. Het is dus van belang om inzicht te hebben in de omvang, impact en doorlooptijd van netcongestie.

### Stap 3a. Verzamel informatie over de capaciteit van het elektriciteitsnet

De netbeheerder is een belangrijke partner om vroegtijdig te betrekken bij de uitvoeringsstrategie. De netbeheerder beschikt over de meest actuele kennis over het elektriciteitsnet en weet waar (on)mogelijkheden liggen.

#### **Praktijkvoorbeeld – Provincie Drenthe ‘Tien mogelijke oplossingen bij netcongestie’**

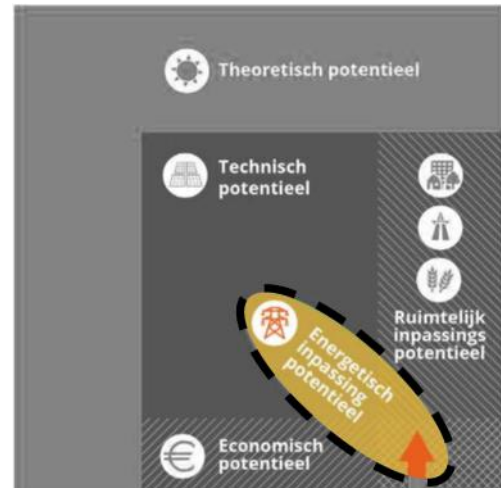
Om lokaal gebruik van energie te optimaliseren heeft de provincie Drenthe een handleiding geschreven waarin tien mogelijke oplossingen voor netcongestie staan beschreven. Ook worden er praktijkvoorbeelden gegeven van al gerealiseerde oplossingen.

*Download de handleiding van de provincie Drenthe via de volgende [link](#).*

De [capaciteitskaart](#) van Netbeheer Nederland geeft een globaal beeld waar netcongestie voor zowel levering als teruglevering speelt. Maar ook regionale netbeheerders [Enexis](#), [Liander](#) en [Stedin](#) delen informatie over congestie.

Bespreek met de netbeheerder de aanvullende informatiebehoefte voor verdiepende analyses. Bijvoorbeeld over toekomstige investeringen in het elektriciteitsnet, concrete data wanneer capaciteit weer vrijkomt, maar ook energieverbruik op gebiedsniveau of prognoses van de ontwikkeling van de elektriciteitsvraag van sectoren of gebieden.

Netcongestie speelt niet alleen voor opwekking (teruglevering) van energie, maar ook voor levering aan bedrijfsprocessen en wijken/voorzieningen. Een tekort aan leveringscapaciteit kan een kans zijn om meer zonne-energie op bedrijfsdaken (of in de omgeving) te realiseren. Door slimme koppelingen van vraag en aanbod en het inzetten van flexibiliteit en opslag (smart energy hubs) kunnen bedrijven alsnog de processen uitbreiden. Voor woningen speelt dit minder omdat woningeigenaren minder hinder ondervinden van netcongestie. Op de website van RVO over [netcapaciteit en netcongestie](#) is veel informatie te vinden over het aansluiten van zonne-energie in congestiegebieden. Zie daarnaast ook de



brochure van RVO: [Aansluiting vinden voor zonne-energie: de rol van gemeenten bij het inpassen van zonne-energie in het Elektriciteitsnet](#).

[Invulformulier 'Stap 3: inzicht in netcongestie'](#) geeft informatie en een aantal hulpvragen om in gesprek te gaan over de toepassing van kansen voor congestiemanagement.

### Stap 3b. Analyseer de impact van netcongestie

Gebruik de data over netcongestie en de dataset van RVO om door middel van een GIS-analyse inzichtelijk te maken waar netcongestie de uitrol van zon op daken en objecten afremt. Bespreek de mogelijkheden van een GIS-analyse met de provinciale, regionale of lokale GIS-specialist. Als deze kennis niet aanwezig is, zoek dan contact via de [Helpdesk Zonopwek](#).

De dataset van RVO geeft per bouwwerk en parkeerterrein de potentie en al gerealiseerde zon-opwek aan. De data van Netbeheer Nederland geeft op postcode 6-niveau (volledige postcode) aan of er sprake is van congestie. Door beide bronnen met een GIS-analyse over elkaar heen te leggen wordt inzichtelijk gemaakt voor welk deel van de potentie er sprake is van:

- Geen congestie
- Dreigende congestie
- Vooraankondiging van congestie
- Structurele congestie

Als in stap 3a óók bij de netbeheerder is opgehaald wanneer congestie in de betreffende (deel)gebieden verholpen wordt, kan de 'vrijkomende' potentie in de tijd uitgezet worden.

Het is belangrijk om bij iedere vorm van opwek de koppeling te zoeken met bestaande vraag naar elektriciteit. De netbeheerders hebben voor bedrijfsdaken een eigen [zonneladder](#) voor de netinpassing van zonnedaken ontwikkeld. Aanvullend hierop kunnen gebouw eigenaren ook sturen met hun elektriciteitsvraag door op momenten met veel zon juist meer elektriciteit af te nemen of met flexibele opslag te werken. RVO heeft een aantal voorbeelden opgenomen van hoe partijen samenwerken in de verduurzaming van de gebouwde omgeving in het rapport '[van split incentive naar shared incentive](#)'.

Netcongestie is (vaak) een tijdelijke beperking waardoor de potentie voor zon op daken en objecten lager wordt. Het gebied dat geraakt wordt door de netcongestie en de termijn waarop de netcongestie naar verwachting wordt opgeheven, kun je koppelen aan de potentie van zon op daken en objecten. Zo krijg je inzicht in welke potentie direct en welke potentie op een later moment kan worden benut.

#### **Koers bespreken met de netbeheerder**

Verken met de netbeheerder waar de potentie voor zon op daken en objecten ligt en in welke gebieden het stimuleren van meer zon op daken en objecten voorlopig geen verstandige keuze is. Of waar naar alternatieve aansluitmethodes moet worden gekeken. Maar ook hoe initiatieven voor zon op land impact hebben op de beschikbare capaciteit voor zon op daken en objecten. Dit geldt ook wanneer nieuwe

capaciteit beschikbaar komt. Door hier tijdig over te communiceren kunnen initiatiefnemers eerder stappen nemen om de projecten voor te bereiden.

**Praktijk: Taskforce Energieinfra voor slimme energieoplossingen (provincie Noord-Holland)**

Omdat op verschillende plekken in de provincie Noord-Holland het elektriciteitsnetwerk zijn maximale capaciteit heeft bereikt, gaat de provincie actief aan de slag met slimme alternatieve oplossingen. Dit doet ze samen met gemeenten, Alliander en TenneT in de werkgroep Slimme Energie Systemen.

*Bekijk het praktijkvoorbeeld op de website van de provincie Noord-Holland via de volgende [link](#).*

**Provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat**

Het plannen voor toekomstige infrastructuur, opslag en conversie vindt op provinciaal niveau plaats via het provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (P-MIEK). Voor het integraal programmeren van de energie-infrastructuur is een [handreiking](#) opgesteld. Wanneer structurele congestie een groot deel van de potentie voor zon op daken en objecten belemmert, heeft dit impact op de uitvoering van de RES. Bespreek in dit geval op welke manier de regio dit wil agenderen binnen de P-MIEK.

Tegelijkertijd is het verstandig om te bespreken waar mogelijk kansen liggen om vraag en aanbod slim te sturen. Zie bijlage 1 'Kansen voor slimme sturing vraag en aanbod'. Dit is een samenvatting van de ['Inspiratiegids oplossingen voor zonne-energie en netinpassing'](#) van RVO.

De beschikbaarheid van de netcapaciteit is continu in beweging. Er komen steeds nieuwe aanvragen binnen om energie terug te mogen leveren, maar ook om af te nemen. Maak daarom afspraken over de wijze en frequentie waarop de inzichten in netcapaciteit worden geüpdatet.

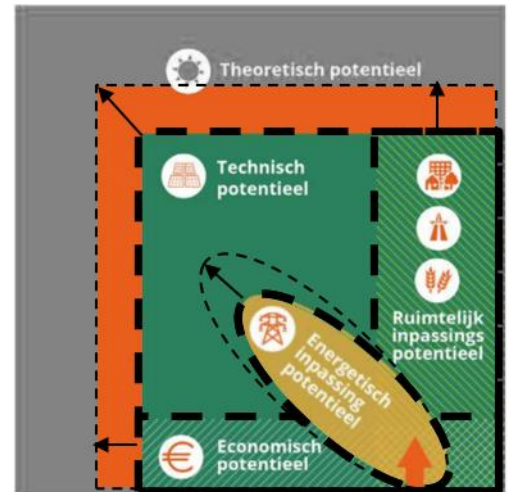
**Resultaat stap 3**

- De actuele netcongestie, welke aanpak is voorzien en hoeveel capaciteit er vrijkomt is in beeld gebracht.
- De impact van netcongestie op de potentie zon op daken en objecten is inzichtelijk gemaakt.

## Deel 2: Kansen bepalen en uitvoeringsstrategie opstellen

## Stap 4. Kansen voor realisatie

In deze stap worden de kansen voor het vergroten van de marktpotentie voor zon op daken en objecten in beeld gebracht. Dit gebeurt aan de hand van het technisch, energetisch, economisch en ruimtelijk potentieel. Hierbij gaat het economisch potentieel over de financiële haalbaarheid van een project en het ruimtelijk potentieel over de inpassingsafwegingen, bijvoorbeeld bij monumenten of beschermd dorps/stadsgezicht. Door het wegnemen van belemmeringen, het verbeteren van de businesscase of door technische innovaties kan de totale potentie voor zon op daken en objecten vergroot worden. Natuurlijk speelt ook de bereidwilligheid van een eigenaar om zonnepanelen te plaatsen een belangrijke rol.



Om versnelling van de opgave zon op daken en objecten te realiseren is het essentieel om de kansen hiervoor in beeld te brengen. Met kansen bedoelen we het laaghangend fruit, maar ook oplossingen die te bedenken zijn voor belemmeringen. Ook innovaties brengen kansen met zich mee. Denk bijvoorbeeld aan lichtgewicht zonnepanelen voor daken waarbij de draagkracht van de dakconstructie niet toereikend is. In bijlage 2 is een lijst van voorbeelden van kansen opgenomen.

### Stap 4a. Breng aan de hand van data en gesprekken met doelgroepen de kansen in beeld

Ga in deze stap in gesprek met de stakeholders en doelgroepen op basis van de eerder opgehaalde data. Breng samen in beeld in welke gebieden, zoals in welke dorpen, steden of wijken, bedrijventerreinen en/of parkeerterreinen kansen liggen. Belangrijk is om vroegtijdig de participatieaanpak op te stellen. Stap 5c gaat hier dieper op in.

Er zijn veel verschillende dakeigenaren en functies van gebouwen die door middel van de data inzichtelijk gemaakt kunnen worden. Benoem doelgroepen (gebouwfuncties of eigenaren) waar de potentie voor zon op daken en/of objecten het grootst is (zie stap 2b) en ga met hen in gesprek over waar de kansen liggen om deze potentie te benutten. Denk bijvoorbeeld aan woningeigenaren, VvE's, bedrijventerreinen, maatschappelijk vastgoed of vastgoedbezitters, maar ook eigen vastgoed van overheden of woningbouwcorporaties. Ter inspiratie is in bijlage 3 'Voorbeeld doelgroepgerichte aanpak Amsterdam' een aantal voorbeelden van een doelgroepgerichte aanpak opgenomen.

#### **Praktijkvoorbeeld – Provincie Zuid-Holland 'Aanvalsplan Zon (op dak)'**

Begin 2020 presenteerde de provincie Zuid-Holland het aanvalsplan Zon (op dak). Het plan geeft een compleet overzicht van het provinciale handelingsperspectief en stelt aan de hand van concrete maatregelen vast hoe zij zon op dak wil stimuleren.

*Bekijk het praktijkvoorbeeld op de website van de provincie Zuid-Holland via de volgende [link](#).*



## Stap 4b. Breng in beeld hoe potentie beter benut kan worden

Op basis van de dataset van RVO kan lokaal en gebiedsgericht gekeken worden waar er in de regio veel potentie ligt voor zon op daken en objecten. Om op een gestructureerde manier kansen in beeld te brengen, kan het handig zijn om de kansen aan de hand van de verschillende soorten potentieel in beeld te brengen. Vaar hierbij niet alleen op de eigen kennis en ervaring, maar betrek de stakeholders/doelgroep bij het in beeld brengen van belemmeringen, innovaties en kansen. De [invulformulieren 'Stap 4: Wat zijn kansen voor realisatie?'](#) helpen bij het verzamelen van kansen. Ook in het [Advies van de werkgroep zon op daken](#) van NP RES is een aantal voorbeelden toegelicht.

### Technisch potentieel

Het realiseren van zonnepanelen is technisch gezien niet altijd mogelijk, onder andere door de draagkracht van de (platte) daken of door afwijkende constructievormen waardoor het dak niet vol gelegd kan worden. Gelukkig zijn er manieren om het technisch potentieel te vergroten. Denk bijvoorbeeld aan gevelpanelen. Bekijk de potentie aan de hand van de vragen:

- Waar lopen initiatiefnemers tegenaan op technisch gebied?
- Waar liggen kansen op technisch gebied? En wat is het handelingsperspectief?

#### Voorbeeld

<i>Situatie</i>	<i>Kans</i>
De dakconstructie heeft beperkte draagkracht.	Lichtgewichtpanelen kunnen mogelijk wel op het dak geplaatst worden.

### Economisch potentieel

In sommige gevallen is de terugverdientijd van de zonnepaneleninstallatie lang of is de businesscase negatief. Dit kan bijvoorbeeld komen doordat de kosten van de verzwaring van de aansluiting niet opweegt tegen de opbrengsten van de installatie. Of omdat er aanvullende investeringen nodig zijn voor het dakonderhoud.

- Waar lopen initiatiefnemers tegenaan op economisch gebied?
- Maak inzichtelijk welke kansen er liggen op economisch vlak.

#### Voorbeeld

<i>Situatie</i>	<i>Kans</i>
Dak- en/of objecteigenaar heeft onvoldoende middelen om de investering voor zonnepanelen op daken op dit moment te financieren.	Met een duurzaamheidslening kan de financieringsruimte van eigenaren vergroot worden.



### Ruimtelijk inpassingspotentieel

Ook in ruimtelijke zin komen initiatiefnemers uitdagingen tegen. Denk bijvoorbeeld aan beschermd stadsgezicht, gebouwen met een monumentale status of zonnepanelen op erven. Dit kan ook voor objecten het geval zijn. Vragen die helpen om de kansen op ruimtelijk inpassingspotentieel in beeld te brengen zijn:

- Waar liggen ruimtelijke/ruimtelijk gerelateerde uitdagingen op het gebied van zon op daken en objecten?
- Welke kansen aan ruimtelijk inpassingspotentieel zijn er in de omgeving?

#### Voorbeeld

<i>Situatie</i>	<i>Kans</i>
Een dakeigenaar heeft onvoldoende (zicht op de) mogelijkheden om zonnepanelen op een monumentaal pand of pand binnen beschermd stadsgezicht te plaatsen.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Communicatie over de mogelijkheden van zonnepanelen met de doelgroep.</li><li>- Aanpassen, of het flexibel toepassen, van het ruimtelijk kader ter bevordering van zonnepanelen.</li><li>- Helpen de juiste informatie aan te leveren voor vergunningverlening.</li></ul>

Op de [Helpdesk Zonopwek](#) staan allerlei voorbeelden van meervoudig ruimtegebruik en zonnepanelen langs infrastructuur en op parkeerplaatsen. Ook het gebruik van rioolwaterzuiveringsinstallaties, slibdepots en (voormalige) vuilstortplaatsen zijn kansrijk voor meervoudig ruimtegebruik.

#### **Programma Opwek Energie op Rijksvastgoed (OER)**

In het programma Opwek Energie op Rijksvastgoed (OER) wordt verkend waar en hoe er duurzame energie op rijksgrounden en -objecten opgewekt kan worden. Hierbij wordt er ook gekeken naar de mogelijkheden op geluidswallen en geluidsschermen. Een manier om deze kansen te bepalen is om te starten met het rijkseigendom en de functies van de percelen in beeld te brengen en hier ook het gesprek met de RES-regio en het Rijk over te voeren. Een regio kan na het in beeld brengen van de kansen zelf projecten aandragen bij het OER-programma, waarna gezamenlijk gekeken wordt naar de verdere uitwerking en mogelijke realisering.

*Bekijk het praktijkvoorbeeld op de website [energieoprijksgrond.nl](http://energieoprijksgrond.nl).*

### Energetisch potentieel

In steeds meer gebieden is er sprake van (structurele) netcongestie waardoor nieuwe zonnepanelen niet meer terug mogen leveren aan het elektriciteitsnet. Vooral in gebieden waar veel kansen zijn voor zon op daken of objecten, bijvoorbeeld bij bedrijventerreinen, gaat dit ten koste van de potentie.

Vragen die helpen om de kansen op energetisch potentieel in beeld te brengen zijn:

- Waar bevinden zich grote clusters aan daken die nog niet voorzien zijn van zonnepanelen?
- Waar speelt (structurele) netcongestie?
- Waar is een grote energievraag aanwezig?

#### Voorbeeld

<i>Situatie</i>	<i>Kans</i>
Een bedrijventerrein heeft veel dakoppervlak beschikbaar, maar kan vanwege congestie geen extra zonnepanelen plaatsen. Ook uitbreiding van bedrijfsprocessen of elektrificatie is vanwege congestie onmogelijk.	Door gecoördineerd een analyse te doen op verbruiksprofielen kan inzicht verkregen worden hoe vraag en aanbod beter op elkaar afgestemd worden. Een gecoördineerde projectaanpak is een instrument om de potentie van smart energy hubs te verkennen en verder te brengen.

### Organisatorisch en maatschappelijk

Naast de verschillende vormen van potentieel, liggen er ook kansen op organisatorisch en maatschappelijk vlak. Dit heeft te maken met gedrag (gedoefactoren zoals tijdgebrek) of afhankelijkheid van derden (verhuurder/huurder).

Vragen die helpen om de kansen op organisatorisch en maatschappelijk inpassingspotentieel in beeld te brengen zijn:

- Waar liggen de kansen voor zon op daken en objecten er wel, maar komen eigenaren of gebruikers niet tot realisatie?
- Waar heeft de regio invloed op?

#### Voorbeelden

<i>Situatie</i>	<i>Kans</i>
Huurder heeft interesse in zonnepanelen. Verhuurder geeft aan dat het financieel niet interessant genoeg is. Zeggenschap ligt bij de verhuurder.	Informatie en kennis delen over mogelijke organisatorische constructies (financieel, juridisch). Eventueel in aanvulling met een informatiepunt voor bedrijven en VvE's.



Een ondernemer is druk met de bedrijfsvoering. Door verschillende bedrijfsuitdagingen, mogelijk ook verduurzamingsopgaven, ligt de prioriteit niet bij het onderzoeken voor de kansen voor zon op dak.

Afhankelijk van het soort bedrijventerrein kan er een parkmanager zijn die ondernemers kan (laten) ondersteunen of ontzorgen bij de realisatie van zon op dak.

### Hoe haal je kansen in de regio op?

Betrek bij het identificeren van kansen, innovaties en belemmeringen partijen en personen die dicht bij de uitvoering staan. Denk bijvoorbeeld aan de bedrijfscontactfunctionarissen van gemeenten, verhuurders, een vertegenwoordiger van ondernemersverenigingen of van de LTO. Door een beroep te doen op ervaringen uit de praktijk, worden kansen concreter. Het is ook raadzaam om deze verschillende partijen tijdig te betrekken omdat zij een belangrijke rol kunnen spelen in de aanpak.

Hieronder staan twee manieren om kansen en innovaties te identificeren om vervolgens in stap 5 tot concrete afspraken/acties te komen:

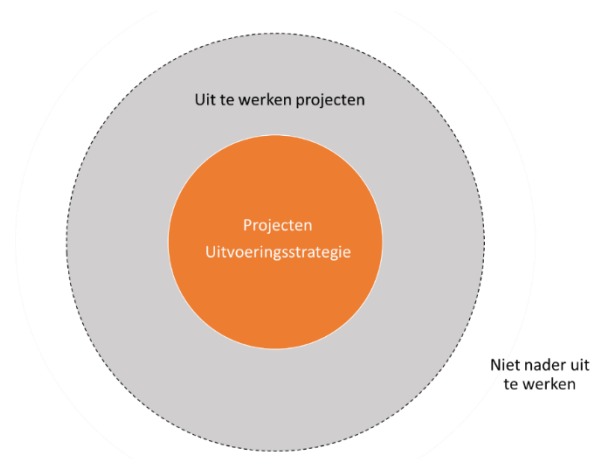
1. Organiseer een gezamenlijke brainstorm met medewerkers van de regio en indien wenselijk andere stakeholders zoals initiatiefnemers om de belangrijkste kansen te identificeren. De [invulformulieren 'Stap 4: Wat zijn de kansen voor realisatie'](#) kan hiervoor als startpunt worden gebruikt.
2. Haal met een (online) vragenlijst heel gericht op waarom eigenaren niet tot realisatie komen. De vragenlijst is ook geschikt om met doelgroepen (type dakeigenaren) te bespreken. Een voorbeeld van een dergelijke vragenlijst staat in [invulformulier 'Stap 4: Vragenlijst kansen zon op daken en objecten'](#).

#### Resultaat stap 4

- **Kansen zijn in beeld gebracht door data-analyse en gesprekken met stakeholders.**
- **Per type potentieel zijn kansen voor realisatie verder uitgewerkt en gestructureerd.**

## Stap 5. Aanpak bepalen en prioriteren

In deze stap wordt de focus van de uitvoeringsstrategie bepaald. Door het formuleren van uitgangspunten kan eerst bepaald worden welke kansen wel of niet nader worden uitgewerkt. Vervolgens wordt aan de hand van de uitgangspunten gescoord welke kansen (of projecten) een hogere prioriteit meekrijgen. Als laatste stap wordt op basis van de prioritering bepaald welke projecten wél en welke níét in de uitvoeringsstrategie worden opgenomen.



### Stap 5a. Bepaal de uitgangspunten

Bepaal eerst de focus van de uitvoeringsstrategie door een keuze te maken in de uitgangspunten en/of randvoorwaarden waar de projecten in de uitvoeringstrategie aan moeten voldoen. Een aantal voorbeelden van uitgangspunten voor een gebiedsgerichte aanpak zijn:

- Vraag en aanbod van energie liggen dicht bij elkaar.
- Projecten/gebieden met een grotere potentie gaan voor op gebieden met een kleinere potentie.
- Focus op geclusterde potentie (veel m<sup>2</sup> dak potentieel per ha.) van zon op daken en objecten.
- Er is voldoende energetisch potentieel aanwezig.
- Er is sprake van organiserend vermogen (bijvoorbeeld bedrijfskringen of energiecoöperaties).
- Projecten/gebieden waar men al aan de slag is met verduurzaming, hebben hogere prioriteit.
- Investeer waar het (verwachte) effect/impact van de maatregel/project het grootst is.

Voor doelgroepgerichte, gebouwspecifieke of generieke maatregelen kunnen andere uitgangspunten gelden, bijvoorbeeld:

- Maatregelen zijn gericht op doelgroepen met een grote potentie.
- De doelgroepen zijn bereid en hebben de mogelijkheid om te investeren.
- Locaties zijn in eigendom van (semi-)overheden (vastgoed, bermen, scholen, gemeentehuizen, openbare parkeerplaatsen).

Gebruik [invulformulier 'Stap 5a: Bepaal de uitgangspunten'](#) om de uitgangspunten te verzamelen.

## Stap 5b. Werk de kansen uit

Werk vervolgens de kansen uit. Onderstaande tabel geeft een voorbeeld van uitwerking voor gebiedsgerichte kansen. De tabel geeft hiermee inzicht of het project voldoet aan de gestelde uitgangspunten van stap 5a. Maak gebruik van [invulformulier 'Stap 5b: Werk de kansen uit'](#).

Kans	Categorie	Gemeente(n)	Potentie [MWh/j]	Hoge potentie dichtheid	Vraag & Aanbod	Stakeholders	Organiserend vermogen aanwezig	Netcongestie	Urgentie gevoel aanwezig
1	Bedrijfsterrein	A/B/C		Ja/nee	Ja/nee	Partij X Partij Y	Ja/nee	Tot xxxx Ja/nee	Ja/nee
2	Daken in Agrarisch gebied	A/B/C		Ja/nee	Ja/nee	Partij X	Ja/nee	Tot xxxx	Ja/nee
3	Beschermd stadgezicht	A/B/C		Ja/nee	Ja/nee	Partij Y	Ja/nee	Tot xxxx	Ja/nee
4	Stadskern	A/B/C		Ja/nee	Ja/nee	Partij X	Ja/nee	Ja/nee	Ja/nee
...									
...									

Onderstaande tabel is een voorbeeld voor doelgroepgerichte maatregelen, specifieke objecten of generieke maatregelen. In het [rapport van de werkgroep zon op daken](#) is als voorbeeld ook een aantal maatregelen opgenomen.

Kans	Doelgroep	Omvang/potentie	Stakeholders	Instrument
1	Maatschappelijk vastgoed	Xx MW	Maatschappelijke organisaties, gebruikers, gemeenten etc.	Informereren/ subsidies/ beleidswijziging etc.
2	Huiseigenaren	Xx MW		
3	VVE's	Xx MW		
4	Huurders	Xx MW		
5	Monumenten	Xx MW		
...				
...				

Bepaal aan de hand van de tabel welke kansen/projecten wél en welke niet verder worden uitgewerkt. Projecten die beperkt voldoen aan de uitgangspunten, of waar het perspectief onvoldoende is, vallen af.



### Stap 5c. Bepaal de aanpak en prioriteer de projecten

Na het identificeren van de projecten en maatregelen die kansrijk zijn om in de uitvoeringsstrategie op te nemen, kunnen projecten verder uitgewerkt worden. Gebruik hiervoor [invulformulier 'Stap 5c: Bepaal de aanpak en prioriteer'](#).

Bespreek hoe de projecten en maatregelen binnen de regio of gemeente kunnen worden opgepakt door de volgende vragen per project in een projectenlijst te beantwoorden. Stem de lijst af met de betrokken stakeholders/partners.

- Projectnaam
- Beoogd doel en resultaat
- Doelgroep
- Wie zijn de stakeholders?
- Wat moet er gebeuren?
- Wie voer(t)(en) het project uit?
- Bepaal je participatie- en communicatieaanpak
- Planning en doorlooptijd
- Risico's en afhankelijkheden
- Benodigde middelen en inzet (ook van de stakeholders/partners)
- Is een beleidsaanpassing nodig?
- Verwachte realisatie zon op daken en objecten

#### **Rolbepaling van de regio**

Het NP RES werkblad: ['Samenwerking markt & overheid bij realisatie hernieuwbare energieprojecten'](#) biedt handvaten voor het vormgeven van de samenwerking tussen overheden en marktpartijen. Om de aanpak te bepalen is het belangrijk om te weten welke rol de regio kiest. Er zijn verschillende rollen denkbaar, zoals:

- [Informer](#), waarbij de rol erop gericht is om informatie en kennis beschikbaar te stellen en over te brengen;
- [Faciliteren](#), waarmee overheden omstandigheden creëren die initiatieven kunnen versnellen;
- [Stimuleren](#), zoals het beschikbaar stellen van subsidies en financiële regelingen;
- [Sturen](#), waarbij de overheid meer afstemming heeft met de markt en samen initiatief neemt.

Het is aan te raden om in het bepalen van de aanpak steeds te kijken welke rol de regio wil en kan spelen bij de verschillende onderdelen van de aanpak. Zo kan het zijn dat de regio geen directe invloed heeft op (het wegnemen van) bepaalde belemmeringen. In dat geval wordt besproken op welke manier de regio wél invloed kan uitoefenen, bijvoorbeeld door in gesprek te gaan met (markt)partijen die hier wel de benodigde actie in kunnen nemen.



Na het identificeren en uitwerken van de kansen is het zaak om te prioriteren. De prioritering vindt plaats op basis van haalbaarheid en impact:

- Haalbaarheid: in hoeverre zijn alle uitgangspunten van stap 5a aanwezig of worden deze gecreëerd binnen de aanpak? Liggen er risico's die niet of onvoldoende kunnen worden weggenomen? Wat vraagt dit van de betrokken partijen?
- Impact: welke potentie voor zon op daken en objecten wordt hiermee gerealiseerd?

Besprek welke projecten op basis van deze criteria de meeste prioriteit meekrijgen en sorteer de projectenlijst van 'hoge prioriteit' naar 'lage prioriteit'. Dit kan door de prioriteit te scoren (++/--).

### **Bepaal je participatie en communicatieaanpak**

Als onderdeel van je aanpak en afhankelijk van het niveau van je uitvoeringsstrategie, bepaal je ook een participatie- en communicatieaanpak. Veel zon op daken en objecten projecten zijn van invloed op de directe leefomgeving van inwoners, ondernemers en organisaties. Dit vraagt om betrokkenheid van alle belanghebbenden. Het is bij elke vorm van participatie van belang dat er vooraf kaders worden gesteld. Wat is het doel van de participatie? Wat is het logische moment in het proces om mensen te betrekken? Wie moet er in ieder geval betrokken worden?

Een goed georganiseerd participatieproces zorgt ervoor dat verschillende perspectieven en belangen tijdig boven tafel komen. Zo draagt participatie bij aan betere besluitvorming en aan meer begrip van de omgeving. Het streven naar [lokaal eigendom](#) in projecten kan hierbij helpend zijn, doordat omwonenden of andere stakeholders niet alleen de lasten maar ook de lusten van een project hebben.

Onthoud dat een participatieplan altijd wordt opgesteld door de partij die verantwoordelijk is voor het organiseren (van dat deel) van de participatie. Bepaal daarom van tevoren welke partij welke verantwoordelijkheid heeft in het participatieproces. Bewaak in de uitvoering van het participatietraject het gestelde doel en zorg dat afspraken worden nagekomen. Zorg er vooral ook voor dat de resultaten van het participatietraject de plek in het proces krijgen die vooraf afgesproken is en koppel dit terug aan de deelnemers van het participatietraject. Voorbeelddocumenten van afwegingskaders en participatieplannen, evenals praktijkverhalen en voorbeelden van werkvormen vind je op de [website energieparticipatie.nl](#) en de [website van RVO](#).

Gebruik invulformulier '[Stap 5c: Maak een participatieaanpak](#)' voor het maken van een aanpak.

#### **Resultaat stap 5**

- **Er zijn uitgangspunten gedefinieerd voor uit te voeren projecten en maatregelen.**
- **Er is een projecten- en maatregelenlijst opgesteld.**
- **Er is een projectaanpak en participatie- en communicatieaanpak vastgesteld per project en/of maatregel.**
- **Er is een prioritering gemaakt op basis van de meest belangrijke en haalbare oplossingen.**





## Stap 6. Middelen en planning

### Stap 6a. Bepaal de benodigde capaciteit

Voor een effectieve uitvoeringsstrategie is het essentieel dat er vooraf goed nagedacht is over de benodigde capaciteit en middelen. In stap 5c is per project/aanpak in beeld gebracht welke middelen en capaciteit nodig zijn voor de uitvoering. Breng hierbij ook in beeld welke investering (capaciteit en/of middelen) dit vraagt van de betrokken stakeholders en/of partners. Monitor continue of er nog voldoende capaciteit is voor de uitvoering van de acties en of er voldoende investeringsbereidheid is bij de eigenaren van de objecten/gebouwen. Ga in gesprek als er een tekort is aan middelen, capaciteit of investeringsbereidheid zodat bijgestuurd kan worden.

Er kan onderscheid gemaakt worden tussen de middelen en capaciteit van provincies, waterschappen, RES-regio en gemeenten, onder andere door de inbreng van eigen locaties (gebouwen, bouwwerken, bermen en openbare parkeerterreinen). Belangrijk is om tegelijkertijd te onderzoeken hoe krachten gebundeld kunnen worden voor een efficiënte samenwerking. Ga binnen de RES-regio ook het gesprek aan over hoeveel capaciteit elke gemeente levert voor de uitwerking van de Uitvoeringsstrategie Zon op daken en objecten als deze op RES-regioniveau wordt opgesteld. Voor projecten binnen gemeentegrenzen kunnen de gemeenten zelf besluiten over inzet van middelen en capaciteit, maar bij regionale projecten of projecten waarbij meerdere overheden betrokken zijn, kan het nuttig zijn om afspraken over middelen en capaciteit te maken. Onderstaande tabel geeft een voorbeeld van hoe de projecten en maatregelen verzameld kunnen worden. Deze tabel is ook opgenomen in [invulformulier 'Stap 6: Planning, rollen en middelen'](#). Zorg voor duidelijke afspraken over de verantwoordelijke partij en de inzet en betrokkenheid van alle uitvoerders van de uitvoeringsstrategie. Ook is het belangrijk om rekening te houden met bestuurlijke afstemming en besluitvorming.

Project/ maatregel	Doelgroep	Trekker en betrokkenen	Benodigde middelen [€]	Benodigde capaciteit [FTE]	Verwachte realisatie zonopwek [MWh/jaar]	Prioriteit
...						++/--
...						
...						
...						
<b>Totaal</b>			€ xxx.xxx,-	XX FTE	xx.xxx MWh/jaar	

### Stap 6b. Tijdspad en planning

Kansen kunnen niet altijd direct verzilverd worden en belemmeringen kunnen ook niet altijd snel worden opgelost. Soms kost een onderdeel wat meer tijd dan de ander of ligt het handelingsperspectief wat minder in de invloedssfeer. Ook kunnen niet alle projecten of maatregelen gelijktijdig worden uitgevoerd. Het is dan ook verstandig om de aanpak en bijbehorende acties in de tijd uiteen te zetten. Het bepalen van een tijdspad zorgt voor focus in de uitvoeringsstrategie. Hierdoor kunnen haalbare, heldere afspraken gemaakt worden en er middelen en capaciteit aan gekoppeld worden. Door een tijdspad op te nemen in de uitvoeringsstrategie ontstaat er ook meer duidelijkheid naar de partners en doelgroepen.

#### Resultaat stap 6

- **Er zijn concrete doelen vastgesteld en verantwoordelijkheden belegd.**
- **Er is inzicht in de benodigde middelen en capaciteit en de organisatie daarvan.**
- **Er is een duidelijke planning en prioritering opgesteld.**

## Stap 7. Meten en monitoring

Als laatste stap is het verstandig om afspraken te maken over de frequentie van monitoring en de daaruit voortvloeiende bijsturing. De handreiking kan geüpdatet en herijkt worden en is daarmee geen statisch document. Denk ook aan het maken van afspraken over de inzet en betrokkenheid van de ambtelijke organisatie en het bestuur van de verschillende overheden binnen de RES-regio. Maak de monitoring concreet door deze te koppelen aan de in de uitvoeringsstrategie opgenomen projecten en maatregelen. Zo wordt inzicht verkregen of de projecten en maatregelen voldoende bijdragen aan het beoogde resultaat, of dat bijsturing nodig is. Belangrijk is om niet alleen te monitoren en bij te sturen op het resultaat (kwantitatief), maar ook op het nakomen van gemaakte afspraken tussen (mede)overheden onderling en met stakeholders/partners en de daaruit voortvloeiende acties (kwalitatief). Maak daarbij ook afspraken over wie welke rol neemt en verantwoordelijkheden als de afspraken niet worden nagekomen. Neem de afspraken over meten en monitoren op in de uitvoeringstrategie. Gebruik [invulformulier 'Stap 7: Meten en monitoring'](#) om afspraken te maken over monitoring.

Vanwege de uniformiteit van de monitoring (ook tussen regio's en gemeenten) is het van belang dat het meten en monitoren gebeurt aan de hand van de dataset van [RVO](#) en het [Begrippenkader RES](#). De voortgang kan tussentijds onder andere worden vastgelegd in het RES Voortgangsdokument.

### Welke data mist nog?

Als laatste onderdeel van deze stap wordt besproken welke data (in de toekomst) gewenst is om te monitoren, te sturen of om kansen in beeld te brengen. Bijvoorbeeld data over de potentie van zon op gevels en andere objecten, data over energievraag op kleinere schaal of specifiek data voor innovaties.

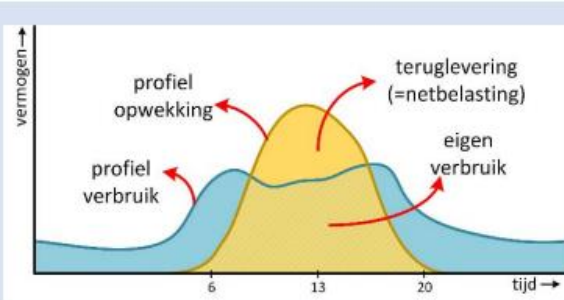
Besprek hoe deze data ontsloten kunnen worden en waar dit belegd wordt. Zo kan besloten worden of de regio of gemeente dit zelf op kan pakken, of dat regie vanuit de provincie of bijvoorbeeld NP RES noodzakelijk is.

### Resultaat stap 7

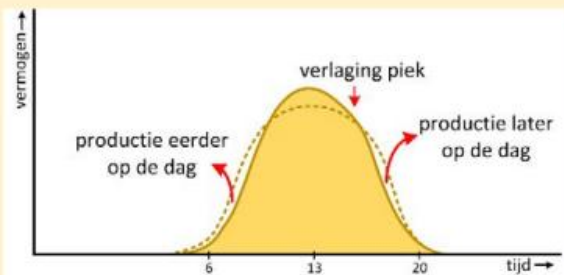
- Er zijn afspraken gemaakt over de kwantitatieve monitoring en welke (aanvullende) data hiervoor nodig zijn.
- Er zijn afspraken gemaakt over de kwalitatieve monitoring, frequentie en rolneming als afspraken niet nagekomen worden.

## Bijlage 1. Kansen voor slimme sturing van vraag en aanbod<sup>3</sup> (stap 3)

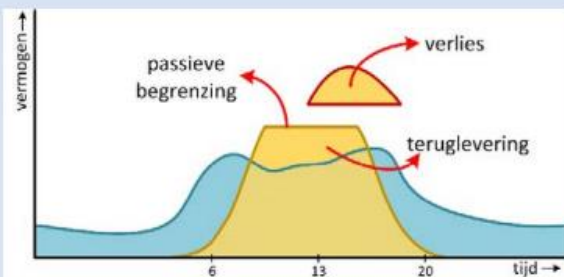
Door het verbruiks- en het opwekprofiel te combineren, wordt inzichtelijk hoeveel energie daadwerkelijk direct op locatie wordt verbruikt (gelijktijdig), en hoeveel van de opwekking wordt teruggeleverd. Deze analyse dient over het bereik van een hele jaar gedaan te worden om rekening te houden met de variaties in het verbruik en in opwekking van de zonnepanelen.



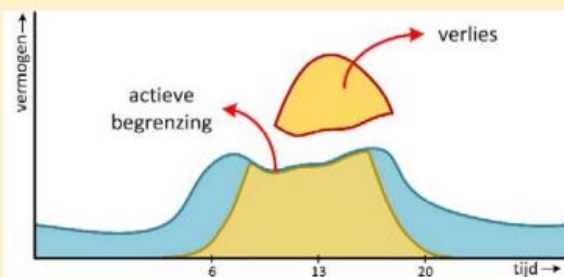
- 1 Opwek van een zuid-georiënteerd PV systeem (gele lijn) vergeleken met de alternatieve opstelling van een oost-west systeem (gestippelde lijn). De piek rond het middaguur van een oost-west systeem is lager. Daarbij is er eerder en later op de dag meer productie te verwachten. Bij grotere hellingshoeken van alternatieve systemen neemt deze verschuiving verder toe.



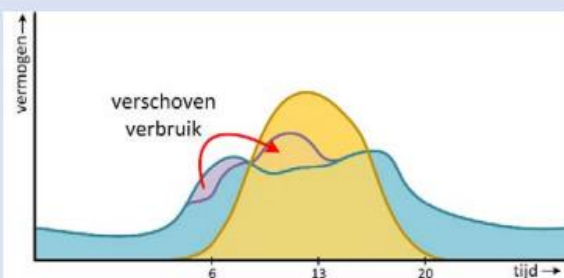
- 2 Bij passieve vermogensbeperking wordt de productie op piekmomenten begrenst. Het typische opwekprofiel van zonnepanelen (gele lijn) wordt daardoor 'afgetopt'. De piekproductie gaat verloren. Deze verliezen zijn vaak klein vanwege het beperkte aantal 'piekdagen' in Nederland. Ondanks de beperkte productie blijft er vaak een deel teruglevering bestaan.



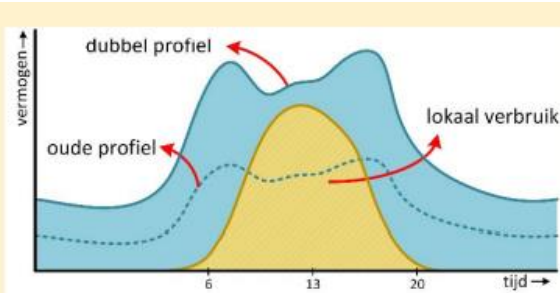
- 3 Door actieve vermogensbeperking wordt de energieproductie van de zonnepanelen afgestemd op het verbruik op locatie. Hierdoor kan het systeem worden teruggeregeld zodat er verminderd of helemaal niet wordt teruggeleverd aan het net. De overgebleven energie gaat echter wel verloren. De actieve begrenzing is gemakkelijk aan te passen of uit te zetten.



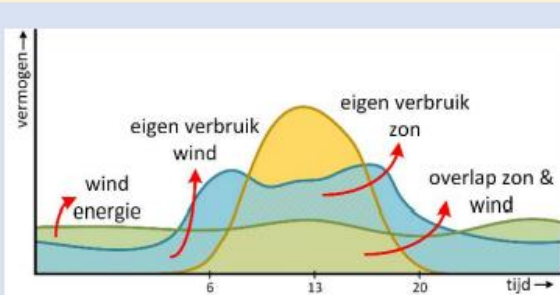
- 4 Middels load shifting wordt het eigen verbruik aangepast aan de beschikbare energieproductie. Hierdoor wordt er meer opgewekte energie direct benut. Daarbij kan het 'vershoven' verbruik aanvullende voordelen opleveren, zoals vermeden hoge energietarieven tijdens piekuren. Er dienen wel apparaten aanwezig te zijn die geschikt zijn voor deze aansturing.



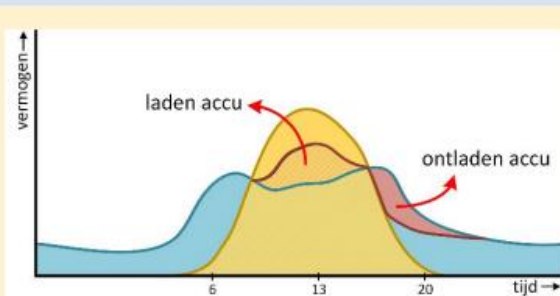
**5** Combinatie van verbruiksprofielen (koppelen van verbruikers) kan er voor zorgen dat (lokaal) opgewekte energie direct verbruikt kan worden. Hiermee wordt minder extra belasting op het openbare net bereikt. Ook kunnen bestaande netaansluitingen op deze wijze effectief gebruikt worden.



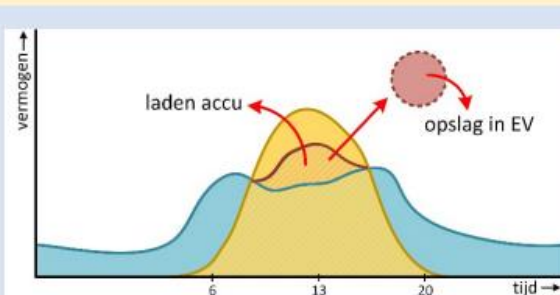
**6** Bij het combineren van zon en wind vullen de profielen van opwekking door zonnepanelen (geel) en wind (groen) elkaar goed aan. Naast de weergegeven daggrafiek is er ook een goed complementair jaarprofiel, met veel meer opwekking door zonnepanelen in de zomermaanden en juist meer windenergie in de wintermaanden.



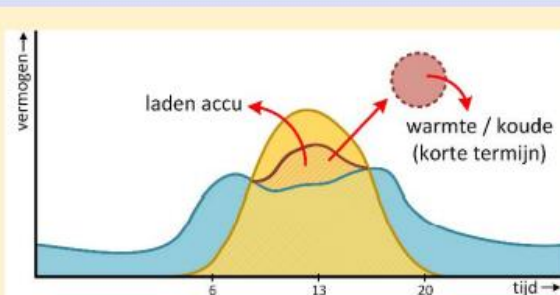
**7** Door middel van opslag in een accu-systeem kan een deel van de elektriciteits-opwekking op latere momenten gebruikt worden. Dit betekent dus meer minder teruglevering op momenten van opwekking en minder afname van het net op latere momenten. Accuopslag kan ook op andere wijze worden ingezet, bv voor het opvangen van pieken in opwekking of verbruik.



**8** Bij het laden van elektrische auto's wordt een extra regelbaar verbruik benut waarmee (een deel van) de overproductie kan worden opgeslagen. De opgeslagen energie wordt ingezet voor elektrisch transport. De mogelijkheden zijn afhankelijk van de locatie en de beschikbaarheid van elektrische auto's.



**9** Overtollige elektriciteitsproductie kan worden omgezet in warmte of koude om te gebruiken ten behoeve van de activiteiten op locatie. Indien een warmte- of koudebuffer verder verwarmd of gekoeld kan worden kan hiermee ook extra energieopslag worden gerealiseerd.



<sup>3</sup> Bron: [Inspiratiegids oplossingen voor zonne-energie en netinpassing \(rvo.nl\)](https://www.rvo.nl/inspiratiegids-oplossingen-voor-zonne-energie-en-netinpassing)

## Bijlage 2. Voorbeelden uitwerking van kansen (stap 4)

Beschrijving van de situatie	Voor wie geldt dit?	Kans	Waar wordt dit belegd?
Gebouweigenaren hebben nog geen/te weinig kennis van de mogelijkheden voor gevelpanelen.	Dit het meest relevant voor hoogbouw (dus VvE's, woningcorporaties en grote verhuurders bij kantoorpanden) en bedrijven/industrie (bedrijventerreinen, opslag en distributiegebouwen)	Informatievoorziening en kennisontwikkeling door o.a. het organiseren van bijeenkomsten	Gemeenten (eventueel met regionale ondersteuning)
De gemeente heeft geen (duidelijke) beleidskaders voor zonne-carports en zonnegevels waardoor vergunningsprocedures ingewikkeld zijn voor initiatiefnemers.	Dit geldt voor initiatieven waar een vergunningsprocedure voor nodig is: <ul style="list-style-type: none"> <li>- zonnedaken op monumenten of dorpsstadsaanzicht</li> <li>- zonne-carports waarbij een bouwvergunning nodig is voor de carport (en niet voor het zonnedak)</li> <li>- een zonnegevel</li> </ul> En alle overige initiatieven volgens de zonneladder.	Afhankelijk van de geïdentificeerde potentie is het belangrijk dat de gemeenten beleidskaders opstellen. De regio kan hier eventueel in faciliteren.	Gemeenten (eventueel met regionale ondersteuning)
Gebouweigenaren beschikken niet over de financiële middelen om in een zonnedak of gevel te investeren.	Dit geldt voor gebouweigenaren met beperkte financiële middelen of financieringsmogelijkheden.	Ondersteuning bij de financiering van zonnedaken. Matchen van dakeigenaren met lokale coöperaties die zonnedaken zoeken.	Gemeenten
Regelgeving voor monumenten of beschermd dorps/stadsgezicht is beperkend of afwezig. Door onduidelijkheid over of gebrek aan de mogelijkheden komen de eigenaren niet tot realisatie.	Eigenaren of inwoners van monumenten of panden die binnen beschermd dorps/stadsgezicht liggen.	Afhankelijk van de geïdentificeerde potentie kunnen gemeenten de welstandsnota aanpassen waardoor duidelijkheid wordt verschaft over de mogelijkheden. De regio kan hier eventueel in faciliteren.	Gemeenten (eventueel met regionale ondersteuning)
Een verhuurder heeft minder direct belang bij de verduurzaming van een pand, zeker als de energierekening door de huurder wordt betaald. Tijd, kennis en het niet willen doen van de investering vormen belemmeringen voor deze specifieke groep.	Huurders van panden. Of huurders van woningen.	Het actief communiceren van het <a href="#">model opstalovereenkomst</a> . In gesprek met verhuurders (zowel corporaties als vastgoedinvesteerders) over de toepassing van zonnepanelen op daken.	Gemeenten
Door beperkte kennis/capaciteit wordt de potentie van zon op bestaand maatschappelijk	Gemeenten en gebruikers van maatschappelijk vastgoed.	De leidraad ' <a href="#">Verduurzamen maatschappelijk vastgoed</a> ' van RVO geeft	Regio/provincie d.m.v. een loket

vastgoed nog onvoldoende benut.		een stappenplan en praktijkvoorbeelden hoe gemeenten aan de slag kunnen met verduurzamen van maatschappelijk vastgoed.	
Daken zijn niet sterk genoeg waardoor dakeigenaar niet tot uitvoering komt. Zie <a href="#">onderzoek TKI</a> .	Eigenaren van veelal logistieke panden.	Door toepassing van dakversterking en/of lichtgewicht zonnepanelen kan een dak mogelijk wel geschikt zijn. Gemeenten kunnen eisen opnemen in het omgevingsplan over draagkracht van daken	Gemeenten
Verzekerbaarheid van zonne-installaties en bedrijfshallen, bijvoorbeeld bij bepaalde isolatie. Zie <a href="#">nieuwbericht TKI</a> .	Eigenaren van panden met voornamelijk platte daken.	Informatieverstrekking over voorwaarden van verzekeraars. Heldere landelijke afspraken over te hanteren normen.	Gemeenten en regio
Door netcongestie krijgen initiatieven waar een grootverbruikersaansluiting voor nodig is geen transportcapaciteit voor teruglevering	Eigenaren van grote daken/gebouwen en initiatiefnemers van grote zonne-projecten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Netinvesteringen prioriteren op plekken met de meeste potentie.</li> <li>- De omvang van initiatieven beperken zodat bestaande capaciteit kan worden gebruikt.</li> <li>- Zoeken naar slimme oplossingen om ondanks netcongestie toch elektriciteit op te wekken en daarover te communiceren en waar nodig te stimuleren.</li> </ul>	Regio's, netbeheerder en gemeenten
Een initiatief met zonnepanelen op een wegberm of geluidswal valt soms in meerdere gemeenten waardoor een vergunningsprocedure ingewikkeld wordt voor een initiatiefnemer.	Initiatiefnemers van (complexe) installaties op objecten/	Door als gemeenten samen te werken en kennis uit te wisselen over zon op (complexe) objecten.	Gemeenten



### Bijlage 3. Voorbeeld doelgroepgerichte aanpak Amsterdam (stap 4)

Doelgroep	Aanpak
<b>Algemeen</b>	Online platform 'Zon zonder zorgen' ontwikkeld om bewoners op basis van hun woning en wensen de weg te wijzen en handvatten voor directe actie te bieden.
<b>Eigenaren van beschermd stadsgezicht en monumenten</b>	Online kaarten maken voor dakpotentie. Daarnaast actief communiceren over de mogelijkheden. Er is een loket opgericht om inwoners te helpen bij de vergunningsaanvraag en voor het maken van een 'legplan' voor zonnepanelen.
<b>Energiecoöperaties en gemeentelijk vastgoed</b>	Inzet gemeente om meer daken beschikbaar te stellen voor coöperatieve projecten. Meer gemeentelijke daken worden beschikbaar gesteld en partners wordt gevraagd hetzelfde te doen. Via het platform worden inwoners zonder dak gekoppeld aan coöperatieve initiatieven.
<b>Particuliere woningeigenaren</b>	Organiseren collectieve inkooptrajecten samen met koplopers in buurten en partners zoals het Regionaal Energieloket.
<b>Vereniging van eigenaren (VvE's)</b>	VvE's krijgen aparte adviezen en ondersteuning en het is mogelijk een lening af te sluiten bij het duurzaamheidsfonds. De aanpak van de gemeente richt zich op grote en kleine VvE's. Samen met partners als !WOON worden VvE's actief benaderd met zon- en energieadviezen. Daarnaast wordt aangeboden om ingewikkelde processen te begeleiden.
<b>Woningcorporaties</b>	Met de corporaties zijn binnen de prestatieafspraken (2020-2023) afspraken gemaakt over zonprojecten: bij nieuwbouw en renovatie worden altijd zonnepanelen gerealiseerd en in de komende jaren voorbereiden op een versnelling van de uitrol van zon op corporatiedaken. Er wordt actief met corporaties samengewerkt bij het opzetten (en later delen van kennis) van zonprojecten.
<b>Bedrijven</b>	De gemeente ondersteunt dakeigenaren bij de projectvoorbereiding om te komen tot realisatie van SDE++-projecten en initieert nieuwe projecten door bedrijven aan te spreken op hun verantwoordelijkheid om een bijdrage te leveren. Met Haven Amsterdam loopt een apart traject voor het wegnemen van eventuele barrières. Kleinere bedrijven worden





	ondersteund via een bedrijventerreinen aanpak, in afstemming met lokale bedrijfsverenigingen.
<b>Maatschappelijke organisaties</b>	Speciale ondersteuning (kennis en capaciteit) voor scholen, sportcomplexen en sportverenigingen bij de realisatie van zonprojecten.
<b>Dubbel ruimtegebruik</b>	Naast de bovenstaande doelgroepen, zoekt de gemeente ook samenwerking met Rijkswaterstaat voor realisatie van zonnepanelen op de taluds van snelwegen (o.a. via OER-programma): zon langs infra. Ook wordt specifiek gekeken naar mogelijkheden rondom P&R-locaties.
<b>Innovaties</b>	Met bedrijven en kennisinstututen wordt ook gekeken naar mogelijkheden van innovatieve lichtere panelen. Ook ontwikkelingen op het gebied van gekleurde zonnepanelen en zonnecellen die geïntegreerd zijn in glas en gevel worden gevolgd. Er wordt ook onderzocht of er in Amsterdam plaats is voor mobiele en tijdelijke opwek van zonne-energie. Daarnaast wordt met Liander gewerkt aan slimme netsturing en gekeken naar grootschalig batterijopslag.



## Bijlage 4. Links naar websites

Sectie	Webpagina / document	Onderwerp
Inleiding	<a href="#">TKI Urban Energy</a>	Onderzoek: ruimtelijke potentieel van zonnestroom in Nederland. Indeling van soorten potentieel gebruikt voor de handreiking.
Inleiding	<a href="#">Zonnebrief</a>	Brief van de minister van EZK aan Tweede Kamer over de implementatieplannen van het kabinet wat betreft zonne-energie.
Inleiding	<a href="#">Handreiking Regionale Energiestrategie Update 2022</a>	Handreiking van het NP RES over de koers en de doorontwikkeling van de RES. Bevat ook een werkblad.
Inleiding	<a href="#">Helpdesk Zonopwek</a>	Pagina met overzicht van relevante wet- en regelgeving op het gebied van zonne-energie voor decentrale overheden.
Inleiding	<a href="#">voorkeursvolgorde zon.</a>	Brief van de minister van EZK over voorkeursinpassing van zonne-energie. De voorkeur ligt bij zon-op-dak en het ontzien van landbouw en natuur.
Inleiding	<a href="#">Ruimtelijk potentieel van zonnestroom in Nederland (topsectorenergie.nl)</a>	Studie over het ruimtelijk potentieel van zonnestroom in Nederland in 2050.
1b	<a href="#">Praktijkvoorbeelden (Helpdesk Zonopwek)</a>	Overzicht van concrete praktijkvoorbeelden van lokale zonneprojecten.
2a, 7	<a href="#">Dataset</a>	Dataset van overheid over het theoretisch potentieel voor zon-op-dak in heel Nederland.
2a, 2b, 7	<a href="#">Begrippenkader RES</a>	Presentatie document met begrippenkader op het gebied van de RES. Heeft als doel om samenwerking tussen RES-regio's te harmoniseren.
2a	<a href="#">Bedrijfsterreinen</a>	Spreadsheet met informatie over het energiegebruik van bedrijfsterreinen.

2	<a href="#">Praktijkvoorbeeld – Gemeente Utrecht 'Programma zon op dak &amp; netinpassingen 2022 – 2026</a>	Uitvoeringsprogramma van de Gemeente Utrecht voor verdere inpassing van zon-op-dak.
2	<a href="#">Praktijkvoorbeeld – Gemeente Amsterdam 'Ontwikkelingskader Elektriciteitsvoorziening Amsterdam 2025</a>	Ontwikkelingskader voor de ruimtelijke uitbreiding van elektriciteitsinfrastructuur van de Gemeente Amsterdam.
3	<a href="#">Praktijkvoorbeeld – Provincie Drenthe 'Tien mogelijke oplossingen bij netcongestie</a>	Voorbeelden van mogelijke oplossingen tegen netcongestie met praktijkvoorbeelden door de Provincie Drenthe.
3a	<a href="#">Capaciteitskaart</a>	Kaart met data over capaciteit van elektriciteitsnet (heel Nederland).
3a	<a href="#">Enexis</a>	Kaart met data over capaciteit van elektriciteitsnet (heel Nederland).
3a	<a href="#">Liander</a>	Kaart met data over capaciteit van elektriciteitsnet (Zuid-, Noord-Holland, Gelderland, Flevoland, Friesland).
3a	<a href="#">Stedin</a>	Kaart met data over capaciteit van elektriciteitsnet (Zuid-Holland, Utrecht, Zeeland).
3a	<a href="#">Inspiratiegids oplossingen voor zonne-energie en netinpassing</a>	Inspiratiegids van RVO met praktijkvoorbeelden van kleinschalige zon-PV projecten.
3b	<a href="#">Zonneladder</a>	Gids voor het inpassen van zonnepanelen op grote bedrijfsdaken.
3b	<a href="#">'van split incentive naar shared incentive</a>	Rapport van rvo over hoe partijen kunnen samenwerken in het verduurzamen van de gebouwde omgeving.



3	<a href="#">Praktijk: Taskforce Energieinfra voor slimme energieoplossingen (provincie Noord-Holland)</a>	Voorbeelden van slimme energieoplossing bij bereik van maximale capaciteit op het elektriciteitsnet door de provincie Noord-Holland.
3b	<a href="#">Handreiking integraal programmeren in het energiesysteem</a>	Handreiking voor het integraal programmeren van energie-infrastructuur, door samenwerking tussen overheden, netbeheerders en andere partijen.
4	<a href="#">Praktijkvoorbeeld – Provincie Zuid-Holland ‘Aanvalsplan Zon (op dak)</a>	Plan om zon op dak op provinciaal niveau te stimuleren door Provincie Zuid-Holland.
4b, 5b	<a href="#">Advies Werkgroep Zon op daken – Nationaal Programma RES</a>	Advies van de Werkgroep Zon op daken met oplossingen voor RES-regio's die knelpunten ervaren bij de implementatie van zon op dak.
4b	<a href="#">HelpdeskZonopwek</a>	Pagina met voorbeelden van meervoudig ruimtegebruik met zonnepanelen.
4	<a href="#">Programma Opwek Energie op Rijksvastgoed (OER)</a>	Programma dat verkent waar grootschalig duurzame energie kan worden opgewekt op rijksgrond.
Bijlage	<a href="#">Onderzoek TKI</a>	Slideshow met constructieve beperkingen voor zon-op-dak in utiliteitsbouw
Bijlage	<a href="#">Nieuwsbericht TKI</a>	Nieuwsbericht over de aanleg van zonnepanelen en veiligheid in bedrijfshallen.