



Leidraad Zonne-energie

September 2021



Gemeente
Rotterdam

Inhoudsopgave

1. Inleiding Leidraad zonne-energie	3
2. Rotterdamse Zonneladder	5
3. Afwegingskader	8
Inleiding	8
Ruimtelijke Principes en toetsingscriteria	8
3.1. Daken en gevels	9
3.2. Infrastructuur	12
3.3. Water	16
3.4. Land	16

De gereedschapskist als bijlage bij deze leidraad vindt u op de website www.Duurzaam010.nl

1. Inleiding op de leidraad zonne-energie



Rotterdam wil klimaatneutraal zijn in 2050. Om die ambitie te kunnen waarmaken willen we optimaal de mogelijkheden benutten voor het opwekken van zonne-energie in Rotterdam. Hoe kunnen we dat zo goed mogelijk doen? Bij die vraag schiet deze Rotterdamse leidraad zonne-energie te hulp. Als gemeente zetten we maximaal in op daken en gevels van gebouwen en op of langs infrastructuur.

Dit is in lijn met de doelstelling van de Regionale Energiestrategie Rotterdam-Den Haag om in 2030 veertig procent van alle geschikte daken, waaronder bedrijfsdaken, te voorzien van zonnepanelen. De leidraad maakt duidelijk welke toetsingscriteria worden gebruikt en met welke kaders rekening moet

worden gehouden. Zo maakt de leidraad het voor bewoners en bedrijven inzichtelijk hoe ze bijdragen aan het gezamenlijke doel: een klimaatneutrale stad in 2050. Apart van deze leidraad heeft de gemeente Rotterdam een gereedschapskist samengesteld. Daarin zijn tips en instrumenten te vinden ter ondersteuning van de voorbereiding en uitvoering van zonprojecten.

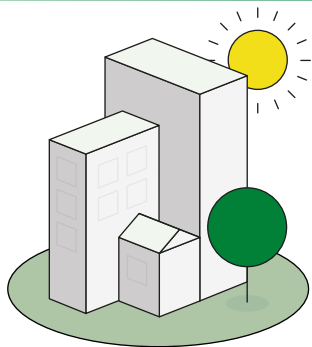
De gereedschapskist is te vinden op de website www.Duurzaam010.nl

In 2030 willen we 750 megawatt piek (MWp) aan zonne-energie gerealiseerd hebben in de stad. Dat zijn ongeveer 2,7 miljoen panelen. Daarmee kunnen we 225 duizend huishoudens van groene stroom voorzien. In 2025 willen we, als tussenstap, al een miljoen panelen hebben geplaatst.

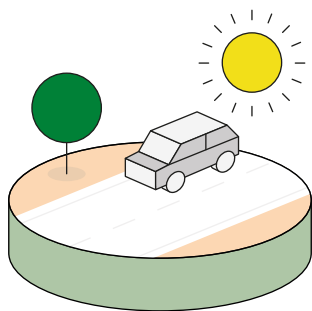
Vier themagebieden

De gemeente Rotterdam gaat uit van vier themagebieden waar zonne-energie kan worden opgewekt. Welk themagebied we het liefst benutten, is te zien in de Rotterdamse Zonneladder.

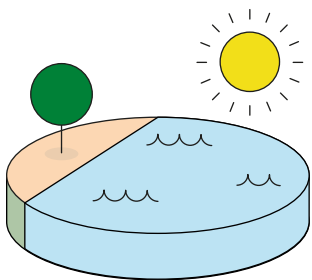
Themagebieden



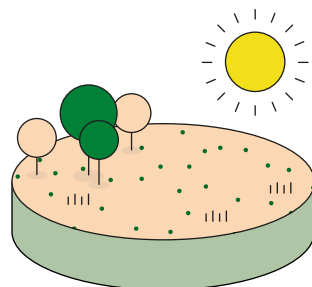
1. Daken en gevels



2. Infrastructuur



3. Water



4. Land

Multifunctioneel ruimtegebruik

We willen in Rotterdam niet alleen verduurzamen, maar ook de kwaliteit van de omgeving bewaken en versterken. We hebben daarom ook ruimte nodig voor (woning)bouw, groen en de berging van water. Bij de verdeling van de ruimte is een goede belangenafweging noodzakelijk, er zijn veel factoren om rekening mee te houden. Deze leidraad gaat niet over het verdelingsvraagstuk ("Wat komt waar") van de schaarse ruimte in Rotterdam, maar wel over de mogelijkheden voor multifunctioneel ruimtegebruik. Door technologische ontwikkelingen zijn die mogelijkheden steeds groter. De leidraad geeft hierover meer duidelijkheid aan potentiële initiatieven en projecten voor zonne-energie.

Uitgangspunten

Het opwekken van zonne-energie is belangrijk, maar kan botsen met andere belangen. We onderzoeken daarom altijd zorgvuldig of het gebruik van zonne-energie in specifieke situaties de beste oplossing is. Daarbij hanteren we de volgende drie uitgangspunten:

1. Leefbaarheid van de stad en omgeving
2. Multifunctioneel ruimtegebruik
3. Circulair gebruik van grondstoffen

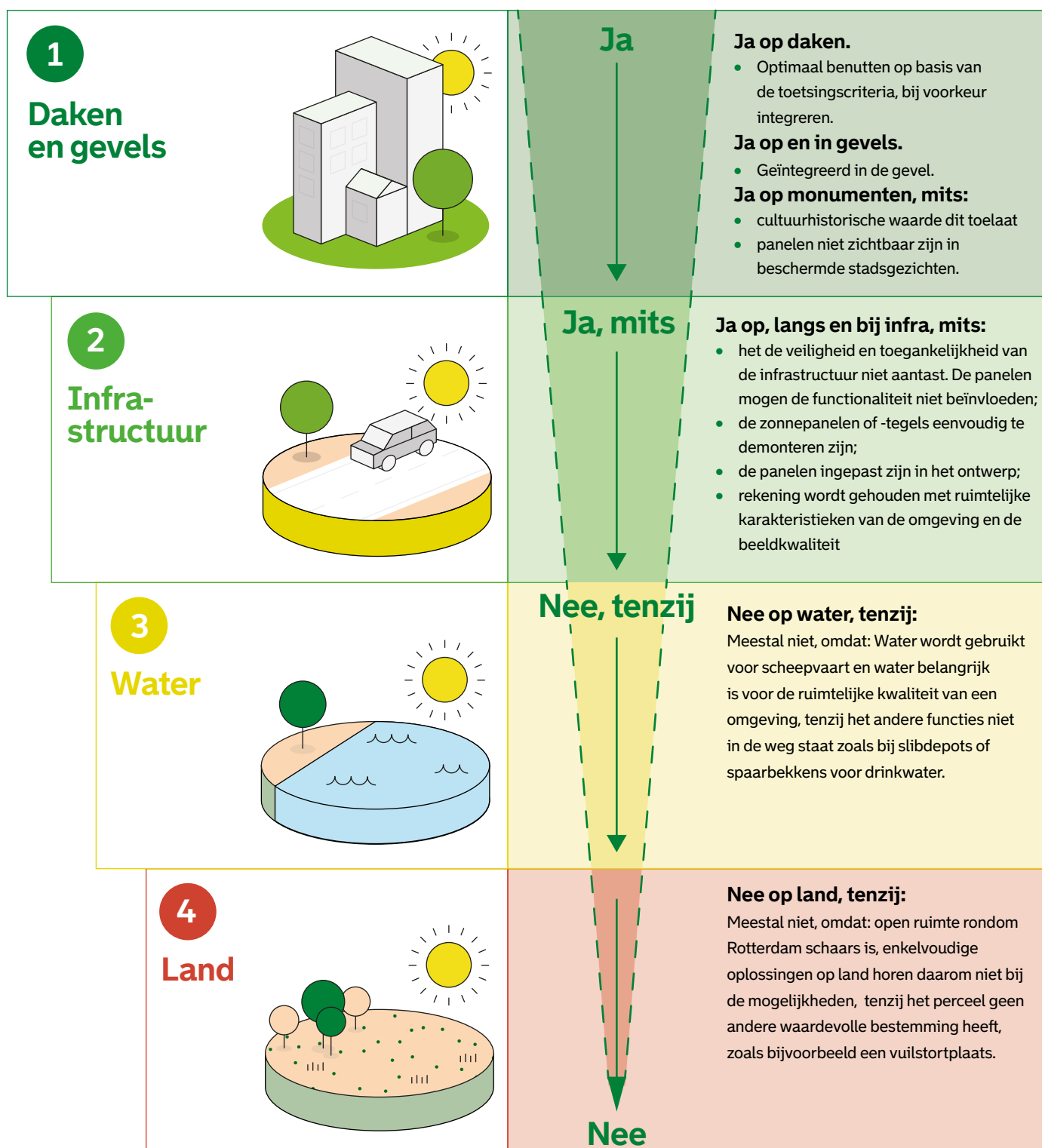
Opbouw van de leidraad

De leidraad bestaat uit twee onderdelen en een bijlage.

- De **Rotterdamse Zonneladder** maakt duidelijk in welke rangorde de gemeente Rotterdam de vier themagebieden wil benutten: daken en gevels, infrastructuur, water en land.
- Het **afwegingskader** maakt duidelijk aan welke toetsingscriteria een initiatief moet voldoen.

2. De Rotterdamse Zonneladder

De Rotterdamse zonneladder biedt inzicht in de voorkeurslocaties en mogelijkheden om met zonne-energie bij te dragen aan het klimaatneutraal maken van Rotterdam vóór 2050.



Waarom een Rotterdamse Zonneladder?

We willen in Rotterdam de energietransitie aanjagen door nieuwe initiatieven voor opwek van duurzame-energie aan te moedigen en mogelijk te maken. Voor zonne-energie zijn er ruime mogelijkheden, vooral in combinatie met andere functionaliteiten.

We zien het liefst zonneprojecten op daken en op of in gevels en willen het gebruik van waardevolle grond zo min mogelijk voor enkel de opwek van zonne-energie gebruiken. Deze ladder is daarom opgesteld om u als initiatiefnemer te helpen. In één oog opslag is te zien waar we als gemeente initiatieven voor het opwekken van zonne-energie graag gerealiseerd zien worden en waar u als initiatiefnemer extra aandacht aan dient te besteden.

Hoe gebruikt u de Rotterdamse Zonneladder?

De Rotterdamse Zonneladder hoeft niet stap voor stap doorlopen te worden, verschillende mogelijkheden kunnen tegelijkertijd worden benut. Wel toont deze ladder aan dat we meer mogelijkheden zien binnen de eerste trede (1. Daken en gevels), dan binnen de laatste trede (4. Land). Binnen alle treden dient rekening gehouden te worden met de uitgangspunten en de toetsingscriteria van de gemeente Rotterdam.

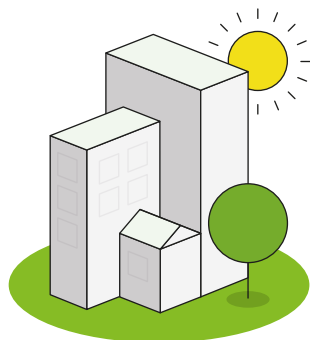
Het opwekken van zonne-energie is belangrijk, maar kan botsen met andere belangen. Om te bepalen of het gebruik van zonne-energie in specifieke situaties de beste oplossing is, worden drie uitgangspunten gehanteerd, deze staan op pagina 7 en 8 omschreven. Daarnaast moet een initiatief passen binnen de toetsingscriteria die zijn opgenomen in het afwegingskader van de Leidraad zonne-energie.

TREDE

1

Daken en gevels

We zien zonnepanelen bij voorkeur geplaatst worden op daken, maar ook op of in gevels. Dit kunnen woningen, kantoren, bedrijven en maatschappelijke gebouwen zijn.



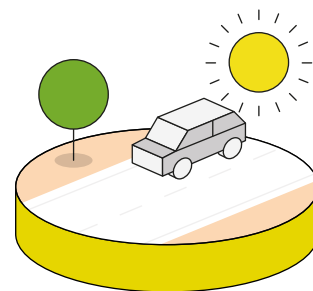
Zonnepanelen op daken zijn bijna altijd toegestaan. Door de toetsingscriteria uit de Leidraad te volgen kan de meest optimale situatie worden gecreëerd en het plan passend worden gemaakt. Integratie is hierbij een belangrijk onderdeel. Ook voor het plaatsen van zonnepanelen in de gevels geldt dat deze zo veel mogelijk geïntegreerd moeten worden in het gevelbeeld.

De installatie van zonnepanelen is goed te combineren met andere duurzaamheidsmaatregelen, zoals het beter isoleren van het dak of de gevel. Een echte win-win situatie is de 'gouden combinatie' van een groenblauw-geel dak, waarbij onder de zonnepanelen een waterbergend groendak wordt gerealiseerd. Betreft het initiatief een monument? Dan zijn zonnepanelen alleen toegestaan wanneer ze de cultuurhistorische waarde niet aantasten en mogen de panelen niet zichtbaar zijn in een beschermd stadsgezicht.

TREDE

2

Infrastructuur



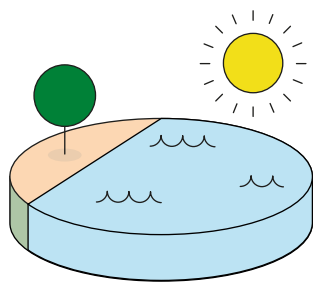
Rondom infrastructuur is er ruimte beschikbaar die nu vaak nog niet wordt benut. Hier liggen kansen voor multifunctioneel ruimtegebruik. Er zijn dan ook veel toepassingen denkbaar voor het opwekken van zonne-energie in, op of rondom infrastructuur. Denk bijvoorbeeld aan zonnepanelen als overkapping op parkeerterreinen, zonnepanelen op of aan ov-bouwwerken, langs (snel) wegen en spoorwegen of geïntegreerd in straatmeubilair en geluidswallen of schermen. Ook zijn er nieuwe toepassingen mogelijk, zoals het opwekken van zonne-energie in fiets- en wandelpaden. Veiligheid en functionaliteit gaan altijd boven de opwek van zonne-energie.

Het liefst zien we ook panelen die eenvoudig te demonteren zijn, zodat ze kunnen worden verplaatst bij een wijzigende verkeerssituatie. De panelen dienen te zijn ingepast in het plan waarbij rekening wordt gehouden met ruimtelijke kwaliteit en omgevingsstructuren, zoals openheid en doorzichten.

TREDE

3

Water



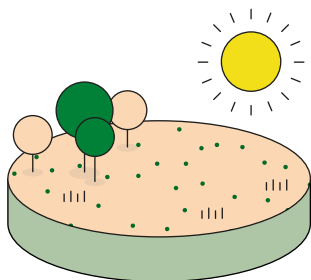
We hebben als Rotterdam een belangrijke binding met onze plassen, singels en beeldbepalende waterstructuren. Deze blijven vrij van zonnepanelen. Daarnaast hebben onze wateren verschillende functies. Veel oppervlakte water is dan ook niet geschikt om zonnepanelen op te plaatsen. Te allen tijde dient rekening gehouden te worden met bestaande groen-blauw structuren, de natuurlijke habitat van planten en dieren en de scheepvaart.

We zien alleen mogelijkheden voor zonnepanelen op water wanneer het oppervlaktewater van een slibpot of spaarbekken voor drinkwater betreft.

TREDE

4

Land



De open ruimte rondom onze stad is schaars. We zijn daarom in beginsel geen voorstander van zonneparken op land. Beschermde natuurgebieden en grote recreatiegebieden moeten vrij blijven van zonnepanelen. In sommige gevallen is het mogelijk om zonnepanelen te plaatsen op particuliere grond buiten de gebouwde omgeving. Een landschappelijke inpassing, bijvoorbeeld met erfbeplanting, moet ervoor zorgen dat de zonnepanelen uit het zicht liggen vanaf de openbare weg. Ook op land zijn er, net zoals op water, dus slechts beperkte mogelijkheden voor de opwek van zonne-energie. Alleen percelen die geen andere waardevolle bestemming hebben, zoals, een vuilstortplaats of percelen waar kwalitatief hoogwaardig meervoudig ruimtegebruik (zoals beperkte recreatie of biodiversiteit) kan worden toegepast zijn geschikt voor de opwek van zonne-energie.

Uitgangspunten initiatieven zonnepanelen

1. **Leefbaarheid van de stad en omgeving.** Bij initiatieven in en rondom de openbare ruimte moet rekening worden gehouden met ruimtelijke kwaliteit en omgevingsstructuren. Ook mag de veiligheid nooit in het geding komen.
2. **Multifunctioneel ruimtegebruik.** Daken zijn ideaal voor meerdere functies. Eén daarvan is de opwek van zonne-energie. Maar ook het oppervlaktewater van een slibdepot kan bijvoorbeeld gebruikt worden voor de opwek van zonne-energie zonder de functionaliteit aan te tasten.
3. **Circulair gebruik van grondstoffen.** We stimuleren de keuze voor een zonne-energiesysteem met een kleinere CO₂-voetafdruk en een langere gebruiksduur. Daarnaast moedigen we hoogwaardige recycling, hergebruik en fairtrade aan.

3. Afwegingskader



Inleiding

In dit hoofdstuk worden de criteria per themagebied verder toegelicht, waardoor een duidelijk afwegingskader ontstaat. Rotterdam zet vaart achter de energietransitie en de zoektocht naar duurzame energiebronnen, zoals wind en zon. Rotterdam wil zonprojecten daarom mogelijk maken op een zo toegankelijk mogelijke manier. Voorwaarde is wel dat een project passend is in de leefomgeving. De leidraad biedt een overzicht van criteria met betrekking tot relevant beleid en wet- en regelgeving waaraan initiatieven worden getoetst door de gemeente Rotterdam. Past een idee binnen deze kaders, dan kan dat leiden tot een vergunning. De gemeente Rotterdam hanteert bovendien drie uitgangspunten voor de aanleg van zonne-energiesystemen:

1. Leefbaarheid van de stad en omgeving

We willen dat de Rotterdamse (openbare) ruimte aantrekkelijk blijft. Bij de installatie van zonnepanelen of andere zonne-energiesystemen moeten we daarom drie aspecten goed tegen elkaar afwegen: beeldkwaliteit (aantrekkelijkheid), gebruikswaarde en toekomstwaarde. We streven naar het beste evenwicht tussen die belangen. Zonnepanelen moeten harmonieus in de omgeving worden ingepast maar soms laten we ze juist opvallen, bijvoorbeeld als we aandacht willen vragen voor duurzaamheid (toekomstwaarde).

2. Multifunctioneel ruimtegebruik

We willen de schaarse ruimte in Rotterdam zo effectief mogelijk benutten. Als de schaarse ruimte geschikt blijkt te zijn voor de opwek van zonne-energie moet zoveel mogelijk gezocht worden

naar de combinatie van zonne-energie met andere functies, eventueel tijdelijk. Het combineren van zonne-energie met andere vormen van schone opwek of de combinatie van zonne-energie met andersoortige functies, zoals parkeren, recreatie, klimaatadaptatie en biodiversiteit zijn in dergelijke gevallen goed denkbaar. Om dit te verwezenlijken is maatwerk nodig.

3. Circulair gebruik van grondstoffen

Circulariteit betekent zuinig omgaan met materialen. Circulair gebruik gaat zo veel mogelijk uit van gesloten kringlopen voor water, energie, (materiaal)afval en ecosystemen. We stimuleren daarom de keuze voor zonne-energiesystemen met een kleinere CO₂-voetafdruk en een lange gebruiksduur. Verder ondersteunen we hoogwaardige recycling, hergebruik en fairtrade.

Ruimtelijke Principes en toetsingscriteria

Het plaatsen van zonnepanelen heeft invloed op de stedelijke of landelijke omgeving. Het is dus belangrijk om dit zorgvuldig te doen en om de kwaliteit van de openbare ruimte te bewaken. De gemeente Rotterdam heeft voor alle vier de themagebieden (daken en gevels, infrastructuur, water en land) ruimtelijke principes opgesteld. Onze uitgangspunten leefbaarheid, multifunctionaliteit en circulariteit spelen daarin een grote rol.

Voor het plaatsen van zonnepanelen op daken is meestal geen vergunning nodig, maar voor andere plaatsingen van zonne-energiesystemen vaak wel. Dit heeft vaak te maken met bestemmingsplannen. Wijkt een plan daarvan af,

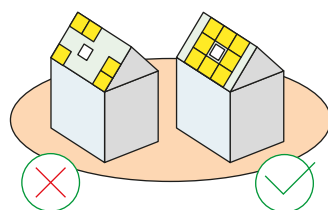
dan is er een vergunning nodig met daarbij een **Goede Ruimtelijke onderbouwing**. Zo'n GRO moet aantonen dat het voorstel aansluit bij landelijke wet- en regelgeving en gemeentelijk beleid, en dat het voldoet aan stedenbouwkundige en landschapseisen. Verder moet het plan rekening houden met omgevingsaspecten zoals beeldkwaliteit, milieu en ecologie. De Beeldkwaliteit wordt doorgaans getoetst bij de aanvraag van een omgevingsvergunning aan de hand van de Welstandsnota. In de Welstandsnota staan de sneltoetscriteria voor zonnepanelen en -collectoren opgenomen. <https://www.rotterdam.nl/wonen-leven/welstandsnota/>. In de gereedheidskist werken we belangrijke aandachtspunten uit voor het in te dienen plan. Zie verder de gereedheidskist op www.duurzaam010.nl.

3.1 Daken en gevels

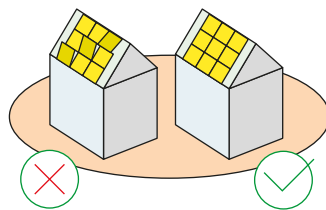
In Rotterdam komen de meeste zonnepanelen op daken, maar ook op (of geïntegreerd in) gevels van woningen, kantoren, bedrijven en maatschappelijke gebouwen.

Daken

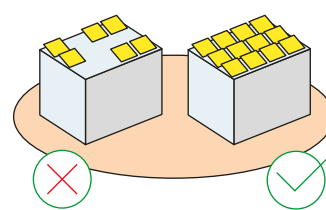
Als zonnepanelen de beste duurzaamheidsmaatregel zijn voor een bepaald dak, dan moeten ze zorgvuldig worden ingepast. Het is altijd belangrijk om bovendien te onderzoeken of het dak beter geïsoleerd kan worden. (Zie ook [de opmerking over Trias energetica in de gereedheidskist](#).) Het plaatsen van zonnepanelen op daken kan daarna samenvallen met andere duurzaamheidsmaatregelen. Denk aan de realisatie van zogenaamde groene of blauwe daken en de installatie van kleine windturbines op daken. Een combinatie van een groen-blauw-geel dak, zonnepanelen met een waterbergend groendak eronder, wordt vaak de 'gouden combinatie' genoemd. Die levert namelijk een win-win situatie op: de zonnepanelen krijgen een hoger rendement door de koelere omgeving en de biodiversiteit op het groendak neemt toe dankzij de afwisseling van zon en schaduw onder de panelen. In het programma [Multifunctionele Daken](#) hebben we de verschillende duurzaamheidsmaatregelen voor daken verder uitgewerkt.



Inpassing is regelmatig en gepaard



Hellingshoek van zonnepaneel is gelijk aan hellingshoek van het dakvlak



Op een plat dak is de rangschikking regelmatig en in een gelijke afstand tot de rand

Criteria voor zonnepanelen op daken

Reguliere daken

Een zonnecollector of -paneel is niet in strijd met redelijke eisen van welstand als aan de onderstaande criteria wordt voldaan:

- plaatsing is mogelijk indien de zonnecollector of -paneel goed is ingepast in het ontwerp van het dak of de gevel.
- Indien de collector of het paneel niet één geheel vormt met de bijbehorende installatie, dan moet de installatie aan de binnenzijde van het bouwwerk worden geplaatst.

Beschermde stadsgezicht

Voor de beschermde stadsgezichten gelden de volgende aanvullende bepalingen:

Toetsingscriteria schuin dak:

- Plaatsing mag alleen binnen het dakvlak.
- De hellingshoek van de collector of het paneel is gelijk aan de hellingshoek van het dakvlak waarop deze wordt geplaatst.
- De afstand tussen zonnecollector of zonnepaneel en de randen van het dakvlak is minimaal 50 centimeter.
- De afstand tot andere objecten op het dak is minimaal 25 centimeter.
- De zonnecollector of het zonnepaneel mag maximaal 10 centimeter boven het dakvlak uitsteken.

Toetsingscriteria plat dak:

- De zonnepanelen moeten regelmatige gerangschikt zijn.
- De afstand tot de randen van het dak is ten minste gelijk aan hoogte van de collector of het paneel.

Monumenten

Bij rijks- en gemeentelijke monumenten zijn zonnepanelen alleen mogelijk als de cultuurhistorische waarde van het gebouw dit toelaat. Het karakter van het monument en de omgeving zijn leidend bij het inpassen van de zonnepanelen of -collectoren. Elk monument is anders. Het is daarom van belang om de mogelijkheden goed in kaart te brengen en te bespreken met de monumentenadviseurs van de gemeente. De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) heeft hiervoor [richtlijnen](#) opgesteld. Er zijn ook [gemeentelijke richtlijnen](#) voor cultureel erfgoed in Rotterdam.

Een zonne-energiesysteem heeft fysieke en visuele gevolgen voor de cultuurhistorische waarde van een monument en zijn omgeving. We maken een zorgvuldige inschatting van die gevolgen, want het plaatsen van een zonne-energiesysteem mag niet ten koste gaan van historische materialen en constructies, het karakter van het monument en het aanzicht van de omgeving. Om het monument te ontzien, kunnen de panelen soms op platte daken gelegd worden, of op bijgebouwen zoals schuurtjes. Soms is het echter een betere keuze om deel te nemen aan een energiecoöperatie (zie ook de gereedschapskist www.duurzaam010.nl).

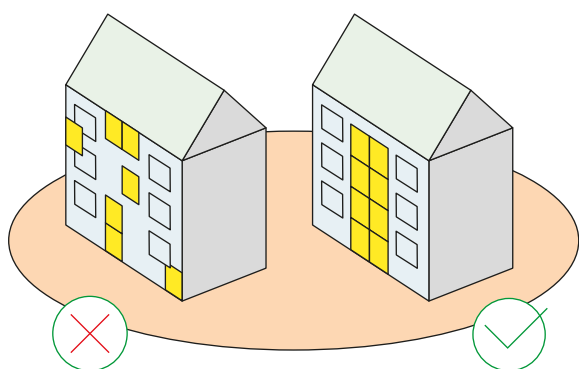
Gevels

Voor het plaatsen van zonnepanelen op gevels gelden onderstaande toetsingscriteria. De criteria zorgen ervoor dat de zonnepanelen passen in de architectuur van een pand en omgeving.

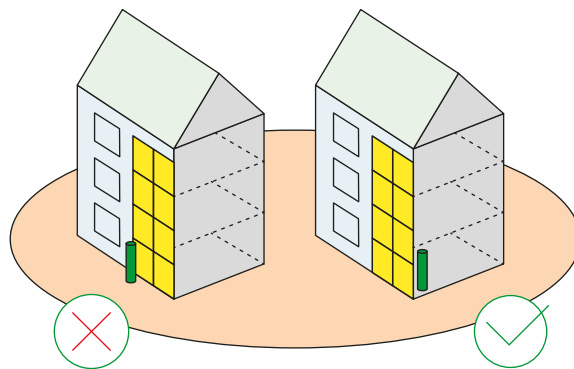
Toetsingscriteria:

- Zonnepanelen of -collectoren mogen **alleen op de gevel** geplaatst worden wanneer ze goed zijn **geïntegreerd of ingepast in het ontwerp**.
- Als de collector of het paneel niet één geheel vormt met de bijbehorende installatie, dan moet de **installatie binnen in het gebouw** komen.
- Het zonne-energiesysteem moet **apart verwijderd en vervangen** kunnen worden, zonder dat het nodig is om de hele gevel te vervangen.

Zie ook [sneltoetscriteria voor zonnepanelen en zonnecollectoren](#). Op de volgende pagina ziet u een aantal mogelijkheden verbeeld voor toepassing op daken en gevels.



Inpassing is passend bij de architectuur



Installatie moet aan de binnenzijde van het bouwwerk worden geplaatst

Daken en gevels

Zonnepanelen op een schooldak zijn prachtig materiaal voor lessen over duurzaamheid. En die lessen nemen leerlingen ook weer mee naar huis.

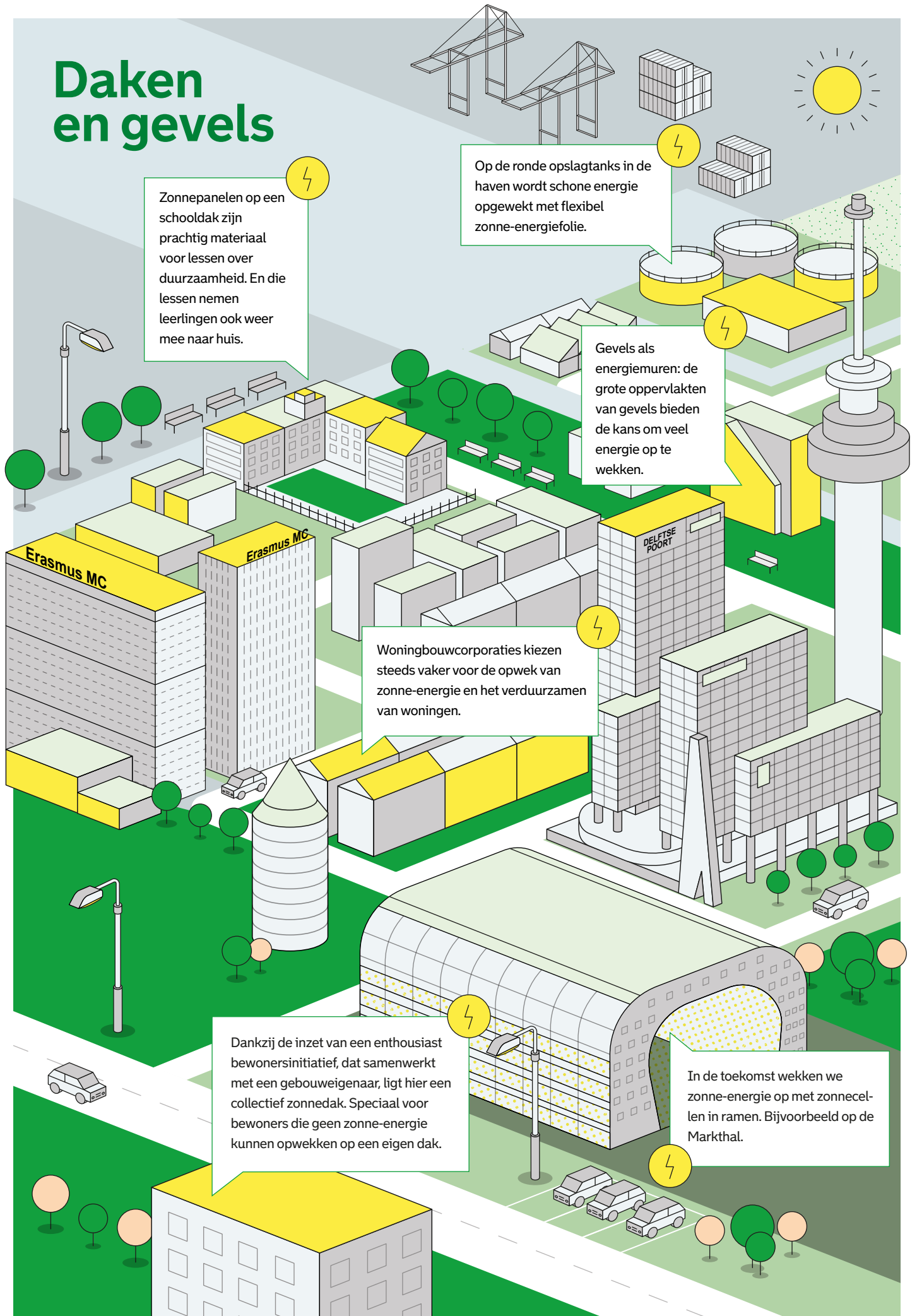
Op de ronde opslagtanks in de haven wordt schone energie opgewekt met flexibel zonne-energiefolie.

Gevels als energiemuren: de grote oppervlakten van gevels bieden de kans om veel energie op te wekken.

Woningbouwcorporaties kiezen steeds vaker voor de opwek van zonne-energie en het verduurzamen van woningen.

Dankzij de inzet van een enthousiast bewonersinitiatief, dat samenwerkt met een gebouw eigenaar, ligt hier een collectief zonnedak. Speciaal voor bewoners die geen zonne-energie kunnen opwekken op een eigen dak.

In de toekomst wekken we zonne-energie op met zonnecellen in ramen. Bijvoorbeeld op de Markthal.



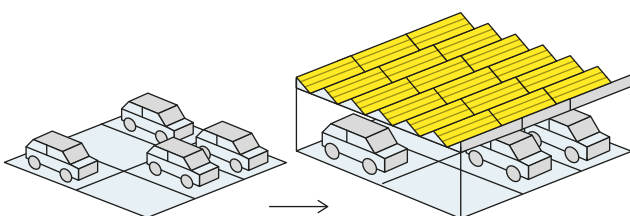
3.2 Infrastructuur

Naast gebouwen richten we ons in Rotterdam ook op de toepassing van zonne-energiesystemen in de infrastructuur. Dit doen we door ruimtes bij of op infrastructuur te gebruiken die nu nog niet worden benut. En door multifunctioneel gebruik te maken van infrastructurale voorzieningen. Dit kan op verschillende manieren: zonnepanelen als overkapping op parkeerterreinen (bijvoorbeeld P&R terreinen), in fiets- en wandelpaden, op reststroken langs wegen en spoorwegen, op geluidschermen, op of aan ov-bouwwerken, op onbenutte gronden of op een water(zuiverings)bedrijf, elektriciteitsbedrijf, etc.

Het plaatsen van zonnepanelen op zulke terreinen past vaak niet binnen het bestemmingsplan. Daarvoor is een omgevingsvergunning nodig (zie gereedschapskist op www.duurzaam010.nl). Bij eventueel gebruik van onbenutte gronden bij leidingstroken is afstemming nodig met de (nuts)bedrijven die de leidingen beheren. Het [Leidingsbureau](#) van de gemeente kan hierover meer informatie verstrekken.

Parkeerterreinen

In Rotterdam zijn er veel parkeerterreinen. Meestal liggen die in de buurt van sportcomplexen, bedrijven, kantoren of ov. Ze liggen vaak in de open ruimte en zijn heel geschikt voor het plaatsen van een overkapping met zonnepanelen. Parkeerterreinen moeten voldoen aan het parkeerbeleid. Volgens dit beleid is het mogelijk om zonnepanelen op

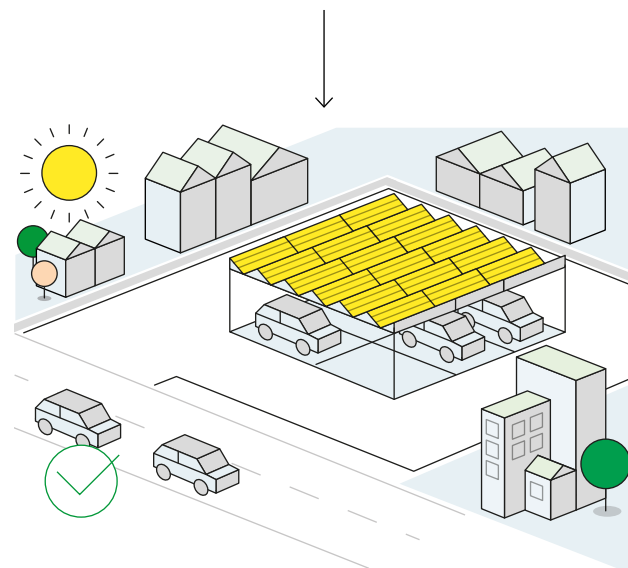
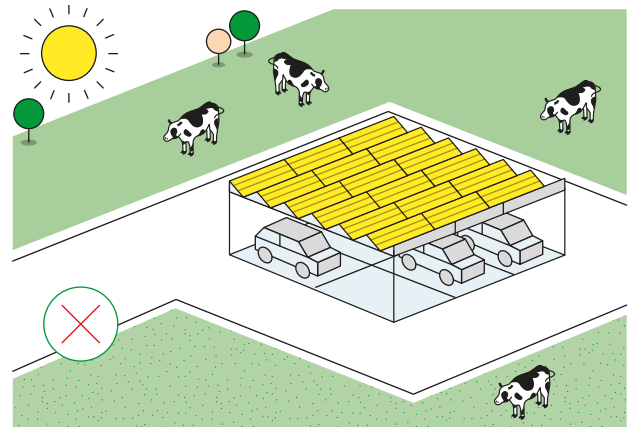


Parkeerterreinen kunnen overkappende constructie krijgen met zonnepanelen

parkeerterreinen te combineren met overkappingen. Hoe de overkapping eruitziet, wordt mede bepaald door de gemeente. Een overkapping is een bouwwerk waar een omgevingsvergunning voor noodzakelijk is. De beeldkwaliteit van de overkapping zal getoetst worden aan de hand van de criteria die zijn opgenomen in de Welstansnota Rotterdam.

Toetsingscriteria:

- Een zonnedak is niet gewenst in een open landschap als het afbreuk doet aan de openheid.
- De zonnepanelen en zonnetegels en aanverwante systemen moeten eenvoudig te demonteren en vervangen zijn in en op de overkapping.
- De plaatsing van zonnepanelen en zonnetegels mag niet ten koste gaan van de integriteit, veiligheid en toegankelijkheid van ondergrondse infrastructuur.



Het is niet gewenst om een zonnedak te plaatsen in een open landschap als hierdoor afbreuk wordt gedaan aan de openheid. Dit past beter in een meer gesloten landschap.

Fiets- en wandelpaden

Op dit moment experimenteren we in Rotterdam met het integreren van zonnecellen in fiets-, en wandelpaden. In Rotterdam staan we open voor experimenten waarin de verkeersfunctie optimaal wordt gecombineerd met het opwekken van zonne-energie.

Toetsingscriteria:

- Het plaatsen van zonnecellen of -panelen mag niet ten koste gaan van de verkeersfunctie.
- De zonnecellen en aanverwante systemen moeten apart kunnen worden vervangen en demontabel zijn.
- Veiligheidsnormen ter voorkoming van ongelukken moeten al meegenomen worden in de ontwerp- en realisatiefase. Denk hierbij aan voldoende stroefheid van het wegdek om valpartijen te voorkomen.
- De plaatsing van zonnepanelen mag niet ten koste gaan van de integriteit, veiligheid en toegankelijkheid van ondergrondse infrastructuur.

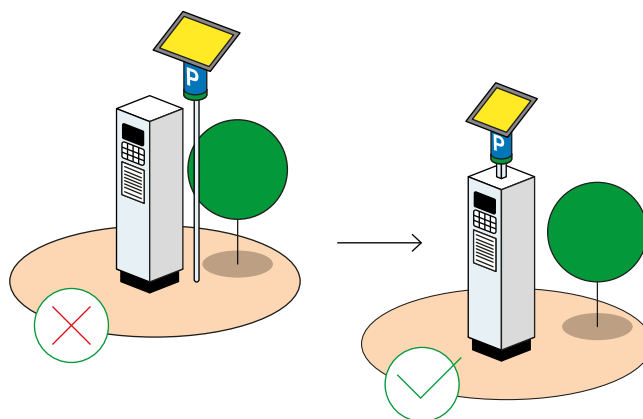
Straatmeubilair

In de openbare ruimte staat veel straatmeubilair: denk aan bankjes, prullenbakken, lichtmasten en nutskasten. De gemeente is beheerder en eigenaar van het meeste straatmeubilair in de stad. Dit meubilair is terug te vinden in de toolkit van de [Rotterdamse Stijl](#). Voor het plaatsen van straatmeubilair heeft de gemeente meestal geen vergunning nodig, zolang het hoort bij haar publiekrechtelijke taak.

Als een particulier straatmeubilair in de openbare ruimte wil plaatsen, dan is er een [Inname Openbare Grond](#) nodig. Voor het plaatsen van straatmeubilair met geïntegreerde zonnepanelen of zonnefolie vindt altijd afstemming plaats met de Advies Commissie Openbare Ruimte van de gemeente (ACOR, acorstadsontwikkeling@rotterdam.nl). Als straatmeubilair aan vervanging toe is, dan is het een goed moment om duurzame opties te onderzoeken.

Toetsingscriteria:

- De zonnecellen of -panelen maken deel uit van het ontwerp en versterken dat.
- De geïntegreerde zonnecellen of -panelen verstoren het gebruik van het meubilair niet.
- De geïntegreerde zonnecellen of -panelen zijn bestand tegen vandalisme en eenvoudig te vervangen.
- Om zonne-energie zo circulair mogelijk te maken is het van belang dat er vóór installatie gekeken wordt naar de keuze van het materiaal voor de constructie, dat het materiaal in aanmerking kan komen voor een tweede leven en dat er afspraken zijn over recycling.



In straatmeubilair kunnen zonnepanelen geïntegreerd worden

Langs (snel)wegen en spoorwegen

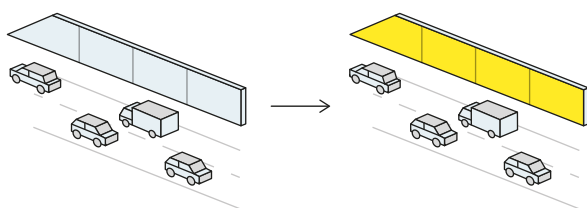
De (spoor)wegbeheerder is de belangrijkste belanghebbende bij het plaatsen van zonnepanelen op reststroken of taluds langs (snel)wegen en spoorwegen. Bij het plaatsen en onderhouden van panelen is het noodzakelijk om vooraf te overleggen met de (spoor)wegbeheerder. Die moet beoordelen of de zonnepanelen belemmeringen opleveren voor de doorstroming, de verkeersveiligheid of andere functies.

Toetsingscriteria:

- Het toepassen van zonnecellen of -panelen mag niet ten kosten gaan van de verkeersfunctie.
- Het terrein van de zonnepanelen behoudt zijn groene karakter; verharding of bedekking met folie is niet wenselijk.
- De benodigde technische gebouwen en bijbehorend terrein worden zorgvuldig en onopvallend ingepast. Qua volume, materiaal en detaillering moeten ze passen bij het karakter van het gebied.
- De plaatsing van zonnepanelen mag niet ten kosten gaan van de veiligheid, toegankelijkheid en het gebruik en/of toepassing van de ondergrondse infrastructuur.

Geluidswallen en -schermen

Het is mogelijk om zonnepanelen of zonnecellen te integreren in geluidschermen. Dit kan een interessante optie zijn wanneer bestaande geluidschermen aan vervanging toe zijn of wanneer bij nieuwe wegvakken geluidschermen geplaatst worden. Het integreren van de zonnepanelen gebeurt op initiatief van of in overleg met de wegbeheerder die verantwoordelijk is voor de geluidschermen. Ook op geluidswallen is het plaatsen van zonnepanelen onder voorwaarden mogelijk



In geluidschermen kunnen zonnepanelen geïntegreerd worden (overleg met beheerder)

Toetsingscriteria:

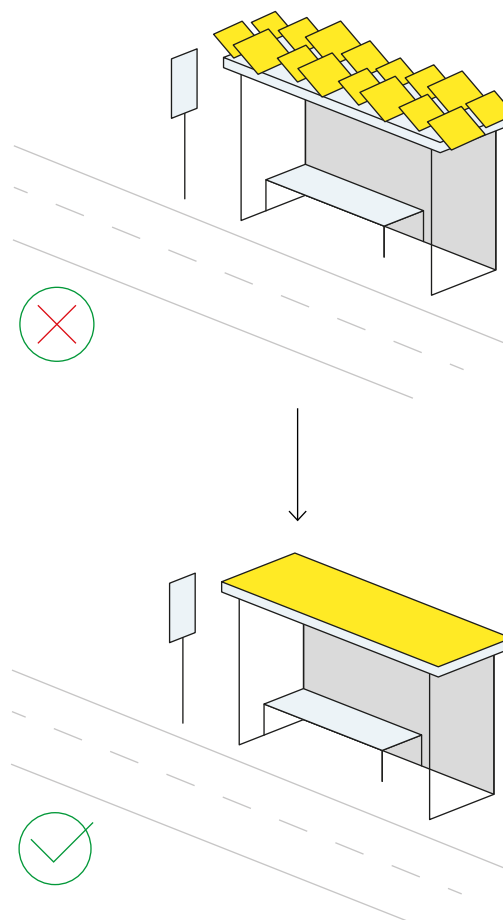
- De zonnecellen en bijbehorende systemen dienen demontabel te zijn en apart te kunnen worden vervangen.
- Voor groene geluidswallen is het belangrijk om een afweging te maken wat de functie van de wal is (naast die van geluidswering) en is het belangrijk dat de plaatsing van zonnepanelen niet ten koste gaat van de beeldkwaliteit en/of de recreatieve en ecologische waarde. Bij een meer technische functie is het plaatsen van zonnepanelen eerder mogelijk dan als een wal ook een landschappelijke of recreatieve functie heeft.
- De plaatsing van zonnepanelen mag niet ten kosten gaan van de veiligheid, toegankelijkheid en het gebruik en/of toepassing van de ondergrondse infrastructuur.

Ov-bouwwerken

Het plaatsen van zonnepanelen op bijvoorbeeld abri's of bushaltes is vergunningsvrij. De zonnepanelen moeten dan wel goed geïntegreerd zijn in het bouwwerk. Overleg met de beheerder is daarvoor belangrijk.

Toetsingscriteria:

- Het is belangrijk om zonnepanelen goed in te passen in het ontwerp van voorzieningen. De zonnepanelen moeten deel uitmaken van het integrale ontwerp van bijvoorbeeld een bushokje.
- De zonnecellen en aanverwante systemen moeten apart kunnen worden vervangen en demontabel zijn.
- Zonnecellen in de (glazen) gevels van het ov-bouwwerk moeten volledig geïntegreerd en vandalisme bestendig zijn.



De zonnepanelen moeten deel uitmaken van het integrale ontwerp, zijn niet zwevend gelegd, maar geïntegreerd in het ontwerp

Op de volgende pagina ziet u een aantal mogelijkheden verbeeld voor toepassing op of langs infrastructuur.

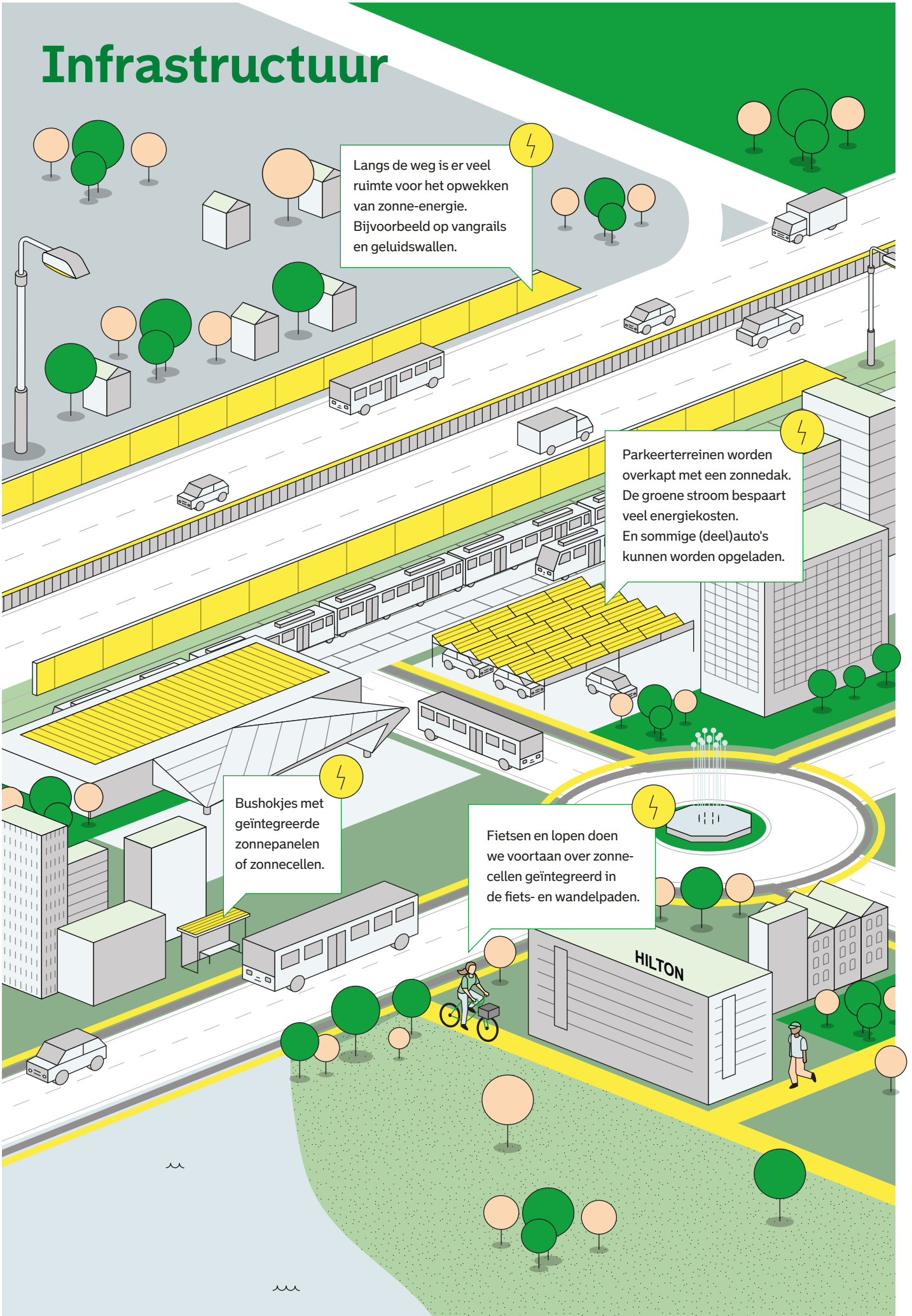
Infrastructuur

Langs de weg is er veel ruimte voor het opwekken van zonne-energie. Bijvoorbeeld op vangrails en geluidswallen.

Parkeerterreinen worden overkapt met een zonnedak. De groene stroom bespaart veel energiekosten. En sommige (deel)auto's kunnen worden opgeladen.

Bushokjes met geïntegreerde zonnepanelen of zonnecellen.

Fietsen en lopen doen we voortaan over zonnecellen geïntegreerd in de fiets- en wandelpaden.



3.3 Water

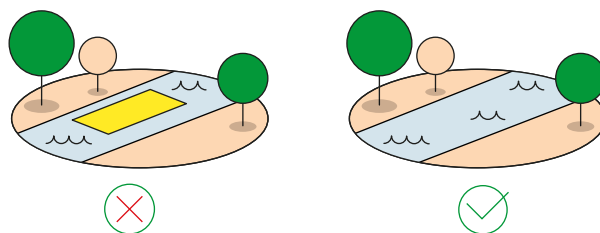
Rotterdam heeft een belangrijke binding met water. In de stad heeft dat water verschillende functies: het fungeert als vaarweg, voert overtollig water af en verwijdert afvalstoffen uit de buitenruimte en is een natuurlijke habitat voor planten en dieren. Vanwege die verschillende functies hebben de waterstructuren ook verschillende beheerders. Water waar veel scheepvaart plaatsvindt, is over het algemeen niet geschikt om zonnepanelen op te plaatsen. Water waar veel scheepvaart plaatsvindt, is over het algemeen niet geschikt om zonnepanelen op te plaatsen, tenzij het andere functies niet in de weg staat zoals bij slibdepots of spaarbekkens voor drinkwater.

Rotterdam koestert zijn plassen, singels en beeldbepalende waterstructuren. Deze blijven vrij van (drijvende) zonnepanelen. Dit geldt niet per se voor de voormalige havenbekkens, maar hiervoor moet eerst ruimtelijk en technisch onderzoek worden gedaan, omdat gebruik voor zonnepanelen slechts onder specifieke omstandigheden mogelijk is.

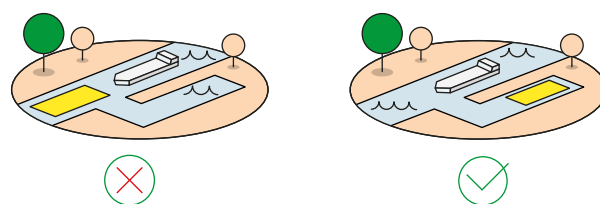
Toetsingscriteria:

- Drijvende zonneparken moeten goed worden ingepast in het landschap. We houden rekening met de bestaande groen-blauwe structuren.
- De zonnepanelen moeten logisch opgesteld worden en uitgelijnd zijn met de kade of oevers en omgeving.
- Water dat een transport- of recreatiefunctie heeft, is in principe niet geschikt voor een drijvend zonnepark.
- Bij plaatsing van zonnepanelen moet rekening gehouden worden met de natuurlijke habitat van planten en dieren.

Op de volgende pagina ziet u een aantal mogelijkheden verbeeld voor toepassing op water.

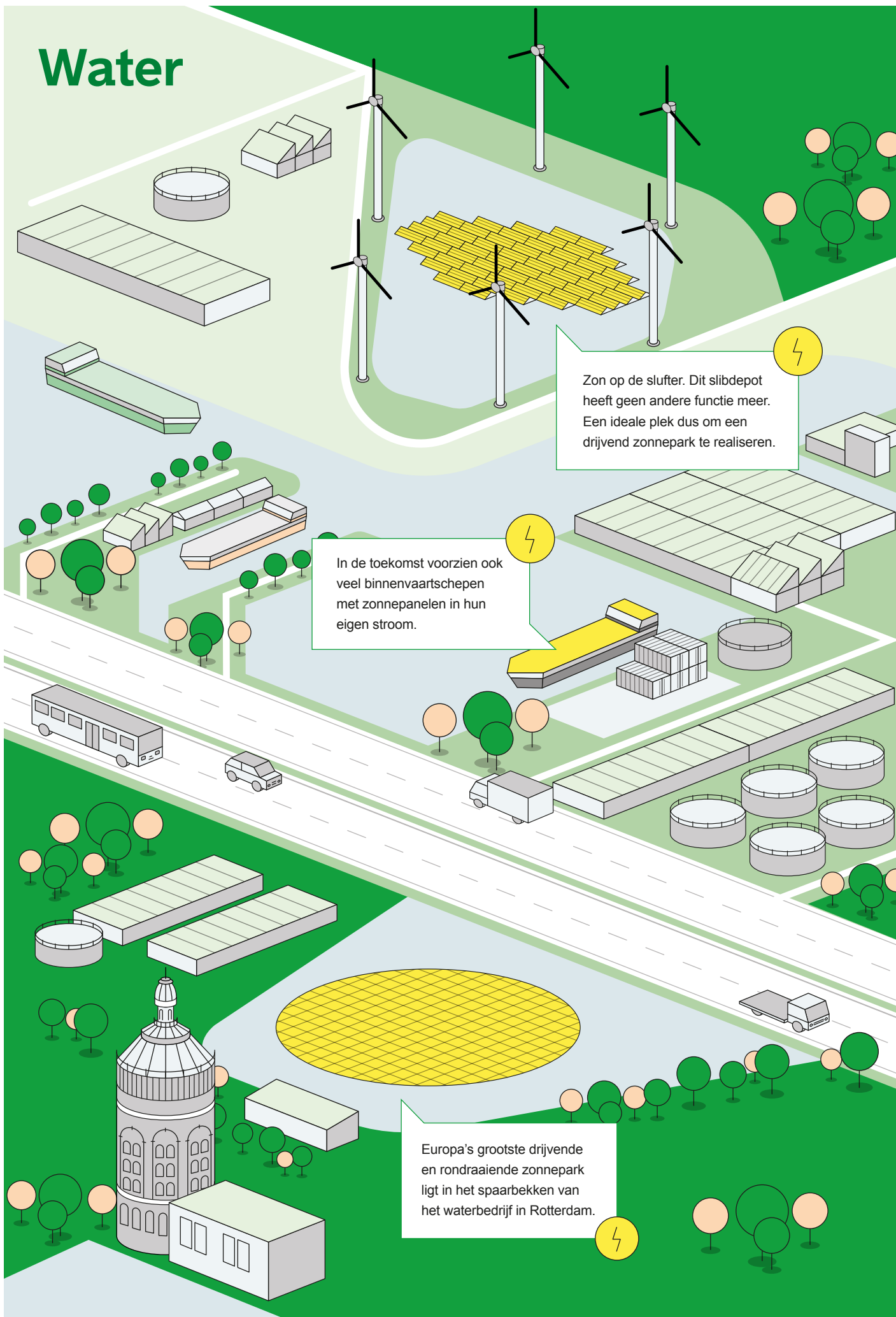


Plassen, singels en beeldbepalende waterstructuren in de stad moeten vrij blijven van zonnepanelen



In de havengebieden, bekkens en bassin liggen (zeer beperkte) mogelijkheden voor zonnepanelen.

Water



Zon op de sluffter. Dit slibdepot heeft geen andere functie meer. Een ideale plek dus om een drijvend zonnepark te realiseren.

In de toekomst voorzien ook veel binnenvaartschepen met zonnepanelen in hun eigen stroom.

Europa's grootste drijvende en rondraaiende zonnepark ligt in het spaarbekken van het waterbedrijf in Rotterdam.

3.4 Land

Plaatsing van zonnepanelen hoeft niet alleen in de gebouwde omgeving of op infrastructuur te gebeuren. Om duurzame energie op te wekken is het ook mogelijk om zonnepanelen op land te plaatsen. Dit soort zonneparken zien we veel in open agrarische gebieden met veel ruimte. De open ruimte rondom Rotterdam is echter schaars. Daarom zijn we zeer terughoudend in het bouwen van zonnevelden in het landschap rondom de stad. In uitzonderlijke situaties kunnen we alsnog een zonnepark toestaan. Maar het land rondom Rotterdam is van groot belang voor recreatie, natuur en landbouw. Kortom Rotterdam is geen voorstander van zonneparken op land tenzij:

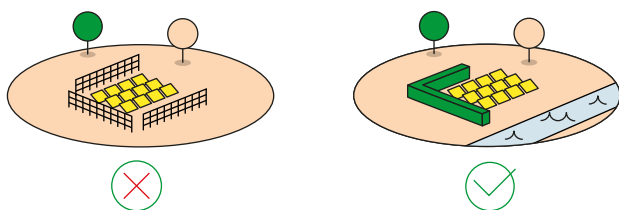
- het perceel geen andere waardevolle bestemming heeft.
- kwalitatief hoogwaardig meervoudig ruimtegebruik toegepast kan worden.

Kavels en Erven

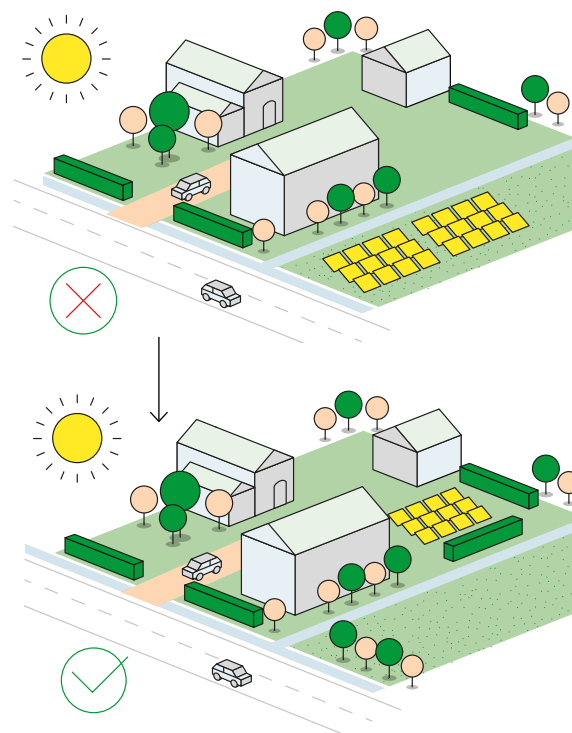
Het is in sommige gevallen mogelijk om zonnepanelen te plaatsen op particuliere grond buiten de gebouwde omgeving. Ze moeten dan wel goed ingepast zijn in de omgeving. Dit kan door middel van erfbeplanting of door zonnepanelen op daken van kassen te plaatsen.

Toetsingscriteria:

- Zonnepanelen mogen niet het open landschap, dorps karakter of stadsaanzicht aantasten.
- Zonnepanelen zijn alleen toegestaan achter de voorgevelrooilijn van een woning of gebouw.
- Wanneer zonnepanelen op het maaiveld worden geplaatst, mag dit slechts op één locatie zijn. De panelen liggen dan dus niet verspreid, maar vormen één geheel.
- De zonnepanelen moet worden ingepast door erfbeplanting.
- De erfafscheiding moet passen bij de context en aansluiten bij lokale landschaps elementen bijvoorbeeld door middel van een houtwal, watergang of groene haag
- De plaatsing van zonnepanelen mag niet ten kosten gaan van de veiligheid, toegankelijkheid en het gebruik en/of toepassing van de ondergrondse infrastructuur.



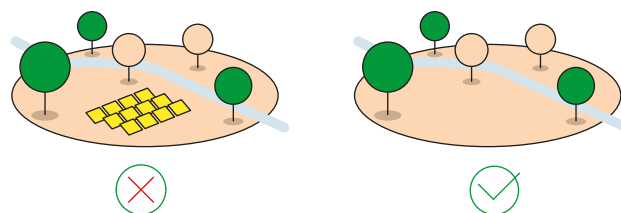
Ter beveiliging van de zonnepanelen is een landschappelijk verantwoorde afscheiding in de vorm van een sloot of houtwal mogelijk



Zonnepanelen liggen bij voorkeur op het achtererf en niet in het zicht van de weg. Indien op het maaiveld geplaatst is het maximaal één locatie, ingepast met erfbeplanting.

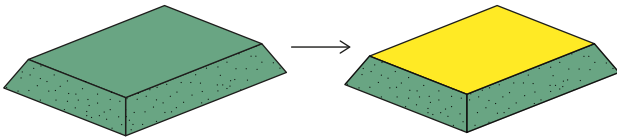
Grote landschappen

De gemeente Rotterdam heeft maar weinig open agrarische gebieden. De grote open gebieden binnen Rotterdam hebben vooral een functie voor recreatie of natuur. De gemeente is geen voorstander van zonneparken in beschermde natuurgebieden, grote recreatiegebieden en agrarische gebieden. Hieronder vallen bijvoorbeeld de Polder Schieveen, de Schiebroekse Polder, het Rottmerengebied, het Nationaal Park Hollandsche Duinen, het Kralingse bos, het Zuiderpark Park de Twee Heuvels en landschapspark de Rotte.



Beschermde natuurgebieden en grote recreatiegebieden moeten vrij blijven van zonnepanelen

Daardoor blijven alleen locaties met gebruiksbepalingen over, zoals voormalige vuilstortplaatsen, slibdepots en het terrein rondom de luchthaven Rotterdam The Hague Airport. Ook andere grote terreinen in eigendom van derden kunnen we benutten, zoals waterzuiveringsinstallaties of (tijdelijk) braakliggende terreinen. Het is belangrijk dat een zonnepark geen afzonderlijk terrein vormt, maar deel uitmaakt van het omliggende landschap.



Op b.v. voormalige vuilstortplaatsen, slibdepots, waterzuiveringsinstallaties en tijdelijke braakliggende terreinen liggen mogelijkheden voor zonnevelden


- De plaatsing van zonnepanelen mag niet ten kosten gaan van de veiligheid, toegankelijkheid en het gebruik en/of toepassing van de ondergrondse infrastructuur.

Op de volgende pagina ziet u een aantal mogelijkheden verbeeld voor toepassing op land.


Toetsingscriteria:

- Zonneparken zijn goed ingepast in het landschap en houden rekening met de bestaande groenblauwe structuren.
- De zonnepanelen zijn logisch opgesteld: uitgelijnd met kavel en omgeving.
- De randen maken deel uit van het ontwerp van een zonnepark en worden kwalitatief en groen vormgegeven.
- Het terrein behoudt zijn groene karakter; verharding of bedekking met folie is niet wenselijk.
- Om zonneparken zo circulair mogelijk te maken is het van belang dat er vóór installatie gekeken wordt naar de keuze van het materiaal voor de constructie (hout of metaal), dat de panelen in aanmerking kunnen komen voor een tweede leven en dat er afspraken zijn over recycling.
- Een erfafscheiding moet worden aangegeven met groen (bijvoorbeeld een houtwal) of met water. Eventueel kan dit worden aangevuld met een hek ter beveiliging.
- De toegang tot het zonnepark moet onderdeel uitmaken van de aanvraag omgevingsvergunning.
- In open gebieden mogen zonnepanelen maximaal 1,40 meter boven het maaiveldniveau uitsteken, om de beleving van wandelaars in het gebied niet te verstoren.
- Hogere panelen zijn mogelijk op ingesloten plekken, tussen bebouwing of als de rand met opgaande beplanting is vormgegeven.
- De benodigde technische gebouwen en bijbehorend terrein worden zorgvuldig en onopvallend ingepast. Ze passen bij het karakter van het gebied in volume, materiaal en detaillering.
- Zonneparken in grote landschappen kunnen ook ecologisch van waarde zijn voor het gebied. Bij het aanleggen van een zonneveld moet worden onderzocht hoe de ecologische waarde van het gebied bewaard en zelfs verbeterd kan worden, doordat nu de schaduwwerking van panelen leidt tot een variatie in microklimaat. Waar mogelijk wordt ook de waterinfiltratie in de bodem verbeterd.


Land




Wat doen we met een vervuilde stortplaats? De kans grijpen om zonnepanelen aan te leggen.



Op erven wekken we zonne-energie op, op het maaiveld en op daken. Bij het saneren van asbestdaken ligt een extra kans: vervangen door zonnedaken betekent dubbele milieuwinst.



Stukken land met duidelijke gebruik beperking zoals een strook grond direct naast een landingsbaan.



Oprolbare zonnepanelen op sportvelden.

