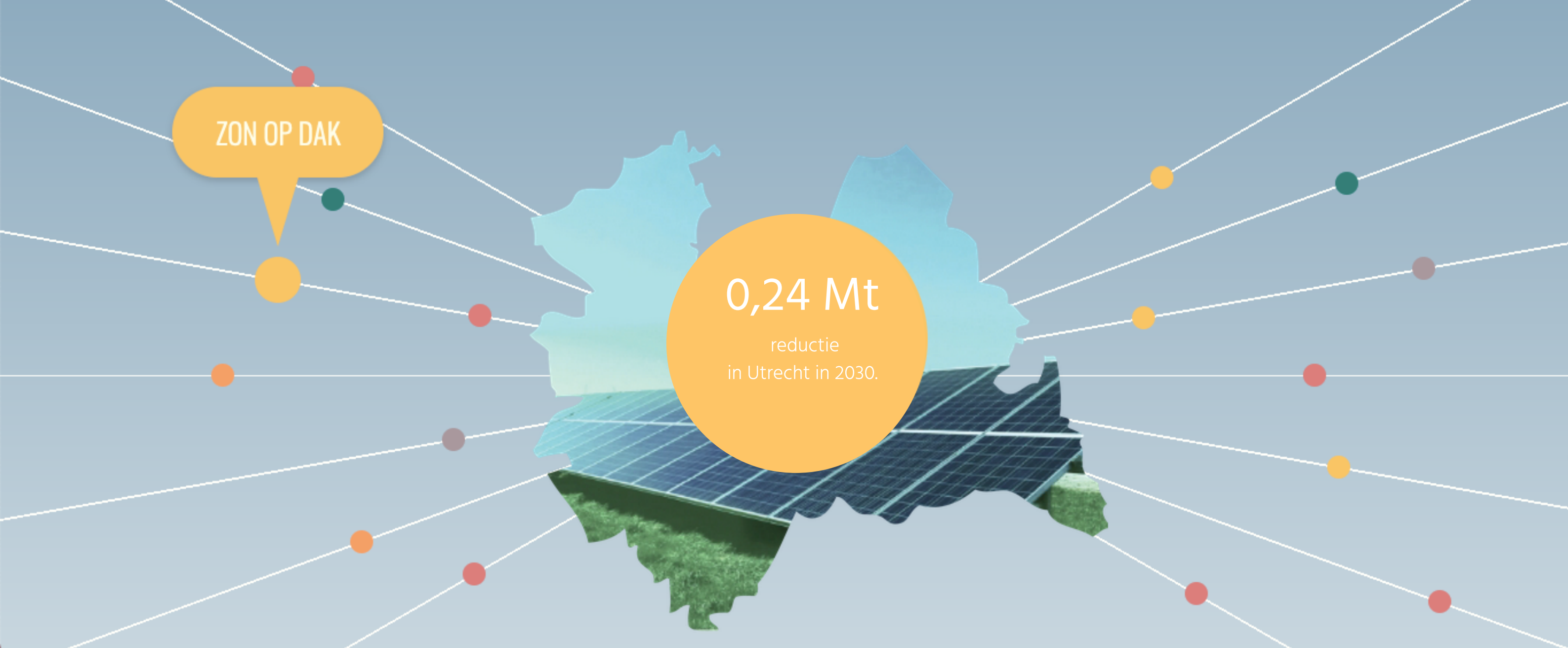




Toelichting oplossing

Zonne-energie op het dak groeit enorm omdat het relatief makkelijk toepasbaar is in een sterk bebouwd gebied en de kosten voor panelen steeds verder dalen. Schaalvoordelen in de productie en vooruitgang in PV-technologie maken ze daardoor steeds breder toepasbaar. De exponentiële groei en de continue innovatie zorgen dat er een grote potentie is voor zon op dak.

Een andere factor die bijdraagt aan de versnelling is innovatieve financiering door eindgebruikers, zoals eigendomsregelingen door derden waarbij gebruik kan worden gemaakt van de capaciteit op daken en de hier opgewekte energie opnieuw verdeeld kan worden.

Hoewel de productie van zonnepanelen nog wel zorgt voor emissies, produceren ze geen emissies tijdens het gebruik. Ook vindt er geen

luchtvervuiling plaats, waardoor zeker in dichtbevolkte gebieden zonnepanelen een aantrekkelijke oplossing vormen.

Door de aanleg van zon op dak komt de elektriciteitsproductie in handen van huishoudens zelf, wat bijdraagt aan de democratisering van energie. Economisch gezien zijn er ook voordelen aan panelen op dak. Zo worden de kosten voor de aanleg van nieuwe (fossiele) centrales vermeden en maken de stijgende kosten van fossiele energiebronnen de business case voor zon steeds aantrekkelijker.

De groei van zon op dak voorkomt vooral de uitstoot van veel emissies maar heeft ook op de arbeidsmarkt een positief effect. Project Drawdown laat zien dat het op verschillende plekken in de wereld al zorgt voor de ontwikkeling van een groot aantal nieuwe banen.

Project Drawdown.

Potentie in Utrecht

Totaal adresseerbare markt

- De totaal adresseerbare markt voor deze oplossing is gelijkgesteld aan het aantal ha zon op dak vanuit het RES bod voor Energieregio Utrecht, Amersfoort, de in provincie Utrecht vallende delen van regio Food Valley. Dit betreft 532ha.

Plausibel scenario

- Reductie 2030: 0,15 Mton
- Vastlegging 2030: 0 Mton

Ambitieuus scenario

- Reductie 2030: 0,24 Mton
- Vastlegging 2030: 0 Mton

Technische uitgangspunten oplossing

- Voor de berekening van CO₂-eq reductie is uitgegaan dat de geleverde energie door de zonnepanelen een vervanging is voor de huidige gascentrales. Daarbij is elk TWh gelijk aan 102.289.199,5 m³ gas en vindt er 1,884 Kg CO₂-eq uitstoot plaats per m³ (CO₂emissiefactoren.nl, 2021).
- De scenario's zijn gebaseerd op het verschil in opbrengstpotentie per ha van verschillende type panelen. Hiermee worden verschillen in technische potentie inzichtelijk gemaakt.

Totaal adresseerbare markt Utrecht

- De oplossing zonnepanelen op het dak is berekend op basis van het bod dat gedaan is binnen de RES-regio's in provincie Utrecht, namelijk Energieregio Utrecht, Food valley (Renswoude, Rhenen & Veenendaal) en de Regio Amersfoort. Het totaal aantal beschikbare hectare voor zon op dak is in dat bod uitgekomen op 532ha.

Scenario's

- **Baseline:** gaat uit van geen nieuwe aanleg van zonnepanelen op het dak.
- **Plausibel scenario:** hier is uitgegaan van $\pm 0,001$ TWh energieopwek per ha per jaar, een gemiddelde van de verwachte opbrengsten afkomstig uit de drie RES regio's voor 2030.
- **Ambitieuus scenario:** hier is uitgegaan van een extra 57,6% opbrengstpotentie per ha, op basis van toekomstige verwachte opbrengsten door verbeterde efficiëntie van zonnepanelen op het dak, in relatie met het RES bod voor 2030. (Topsector Energie)

Beleidsdoelen & ambities provincie Utrecht

De provincie werkt samen in de RES regio's aan het realiseren van de energietransitie. Zowel de provincie als het Rijk stimuleren de aanleg van zonnepanelen op bestaande daken. Er worden daarbij verschillende maatregelen genomen om dit aantrekkelijker te maken, zowel financieel als middels de ontwikkeling van de zonnekaart, waarop bewoners laagdrempelig kunnen zien of hun dak geschikt is voor het plaatsen van zonnepanelen.

Voorbeeld van zonnepanelen op dak

Solarge ontwikkelt zonnepanelen, lichtgewicht en recyclebaar; zodat ook grote dakconstructies die voorheen niet geschikt leken voor panelen; nu wel PV op dak kunnen dragen.



	25%	Lagere CO2 footprint
	50%	Snellere montage
	50%	Gewichtsbesparing
	100%	Recyclebaar

Bronnen

- CO2emissiefactoren.nl: <http://www.CO2emissiefactoren.nl>
- Drawdown: <https://drawdown.org/solutions/distributed-solar-photovoltaics>
- Energie Regio Utrecht: <https://www.energieregionutrecht.nl/publicaties/default.aspx>
- Provincie Utrecht Zon: <https://www.provincie-utrecht.nl/onderwerpen/energie-en-klimaat/zon>
- Regio FoodValley:
https://www.regiofoodvalley.nl/fileadmin/energietransitie/April_RES_1.0/E_Cijfermatige_onderbouwing_RES_1.0_Foodvalley.pdf
- RES Regio Amersfoort: <https://www.resregioamersfoort.nl/over+de+res/documenten-res-algemeen/default.aspx#folder=1960519>
- RIVM emissieregistratie.nl: <http://www.emissieregistratie.nl/>
- Topsector energie:
<https://www.topsectorenergie.nl/sites/default/files/uploads/Urban%20energy/publicaties/Ruimtelijk%20potentieel%20van%20zonnestroom%20in%20Nederland.pdf>