

# Zonnepanelen op Amsterdamse daken kunnen stroom voor alle huishoudens leveren

Trouw, 5 april 2021

Op daken in Amsterdam kunnen genoeg zonnepanelen worden geplaatst om een kwart van de stroombehoefte van de stad te dekken, wat overeenkomt met het complete stroomverbruik van alle hoofdstedelijke huishoudens samen. Nu liggen er ongeveer een kleine 500.000 panelen op de daken van Amsterdam, maar dat kan minstens **zeven keer zo veel** worden, 3,25 miljoen panelen. De nieuwe panelen zijn efficiënter, waardoor de hoeveelheid opgewekte stroom **zelfs negen keer** zo veel kan worden.

Dat blijkt uit een berekening die Maarten Verkou, Research Fellow bij het AMS Institute in Amsterdam, heeft gemaakt met behulp van een door hem ontwikkeld computerprogramma. Dat kan ook aangeven waar elektrakabels in straten verstevigd moeten worden om alle opgewekte zonnestroom te kunnen verwerken. Daarmee is het computerprogramma van Verkou een prima hulpmiddel om op de slimste manier zo snel mogelijk zo veel mogelijk duurzame energie in de stad zelf op te gaan wekken.

## Miljard kWh van de zon

Amsterdam verbruikt per jaar zo'n 3,8 TeraWattuur (3,8 miljard kWh) aan stroom. De stad telt volgens het CBS zo'n 475 duizend huishoudens en die nemen ongeveer 1 TWh voor hun rekening, de rest gaat vooral naar kantoren en industrie, waaronder de grote datacenters. Nu nog wordt van die stroom slechts 0,1 TWh opgewekt met zonnepanelen op Amsterdamse daken, maar dat kan minstens 1 TWh worden, aldus Verkou.

Verkou heeft een computer aan het werk gezet om alle beschikbare, zeer gedetailleerde hoogtedata van met name gebouwen en bomen om te zetten in een soort 3D-foto van straten en buurten. Vervolgens liet hij de computer zoeken naar vlakken met gelijke hoogte of een zelfde hellingshoek. Die vlakken maakte de computer dan telkens iets groter, totdat er bijvoorbeeld een schoorsteen voor een afwijking zorgde in de hoogte. Op die manier kon de computer berekenen hoe groot de ruimte was waar zonnepanelen op geplaatst zouden kunnen worden.

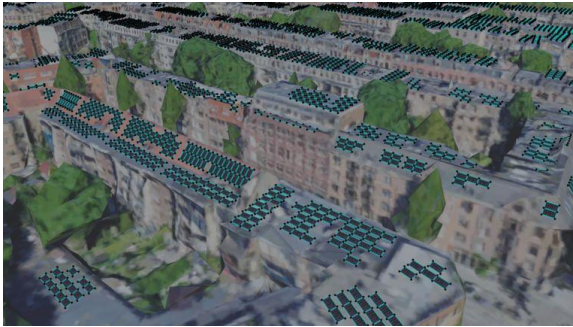
Door die resultaten te combineren met de oriëntatie van het vlak: of een schuin dak bijvoorbeeld op het oosten of het zuiden is gericht, kan de hoeveelheid zonlicht die er op valt worden berekend. En daaruit kan dan met vrij grote zekerheid worden afgeleid hoeveel stroom panelen op dat dakdeel per jaar zouden produceren.

## Zonnepaneel als baksteen-muur

“Ongeveer 20 procent van de voor panelengeschikte plekken vind je in Amsterdam op daken met beschermd stadsgezicht. Daar moet je ook zeker naar kijken, want je hebt die 20 procent echt nodig,” aldus Verkou. “Maar op platte daken kun je daar makkelijk panelen plaatsen omdat je ze vanaf de straat niet ziet. Je krijgt dan vrij snel een vergunning en dus kun je ook die panden snel verduurzamen. Daarnaast komen er esthetische panelen voor monumenten. Die zitten nog niet in deze berekening, maar daar werken we wel naar toe. Ook daken waar bijvoorbeeld al dertig panelen op liggen maar waar plaats is voor 300 panelen, laat ik buiten

## Windalarm burgerberaadpaper 3

beschouwing. De dakeigenaar kan immers een goede reden hebben gehad om het dak niet helemaal vol te leggen.”



*Het resultaat van alle berekeningen: een computerschets van de panelen die op de daken zouden passen. Beeld AMS Institute*

Niet alleen op daken is mogelijk meer ruimte voor zonnepanelen dan waar Verkou nu van uit gaat. Ook gevels zouden in de toekomst ‘behangen’ kunnen worden met zonnepanelen. “Dat is natuurlijk ook een esthetische kwestie, want het moet wel passen in het straatbeeld. Maar ik heb laatst al zonnepanelen gezien die er uit zagen als een bakstenen muur. Dat willen we dus zeker ook onderzoeken. Het zou nog eens 30 procent extra stroom kunnen opleveren.”

### **Gemeente aan de slag**

Verkou heeft zijn onderzoek uitgevoerd bij het AMS Institute. Dit Amsterdamse Institute for Advanced Metropolitan Solutions is een samenwerkingsverband van de Nederlandse universiteiten in Delft en Wageningen en het Amerikaanse MIT. Het richt zich op grote stedelijke vraagstukken, zoals de energievoorziening.

Inmiddels heeft de **gemeente Amsterdam** al veel **interesse** voor Verkou’s werk getoond. Zo kan er nu gericht gekeken worden op welke daken, van bijvoorbeeld VVE's of woningcorporaties, snel zonnepanelen gelegd kunnen worden die meteen veel stroom zullen gaan leveren.

“Het computerprogramma is echter overal in Nederland toepasbaar”, aldus Verkou. En daarom heeft hij samen met collega's een zogeheten spin-off van de TU Delft opgericht: PV Works. Als het een beetje meezit, staan straks alle Nederlandse gemeenten bij hem en zijn bedrijf in de rij.

### ***De mogelijkheden van zonne-energie worden enorm onderschat***

*Vrijwel alle prognoses voor de hoeveelheid zonne-energie die in 2050 beschikbaar zou zijn, slaan de plank gigantisch mis. Terwijl officiële onderzoeken het houden op 3,1 tot 6,8 procent van de mondiale energiebehoefte, [kan het in feite 68 procent zijn](#).*