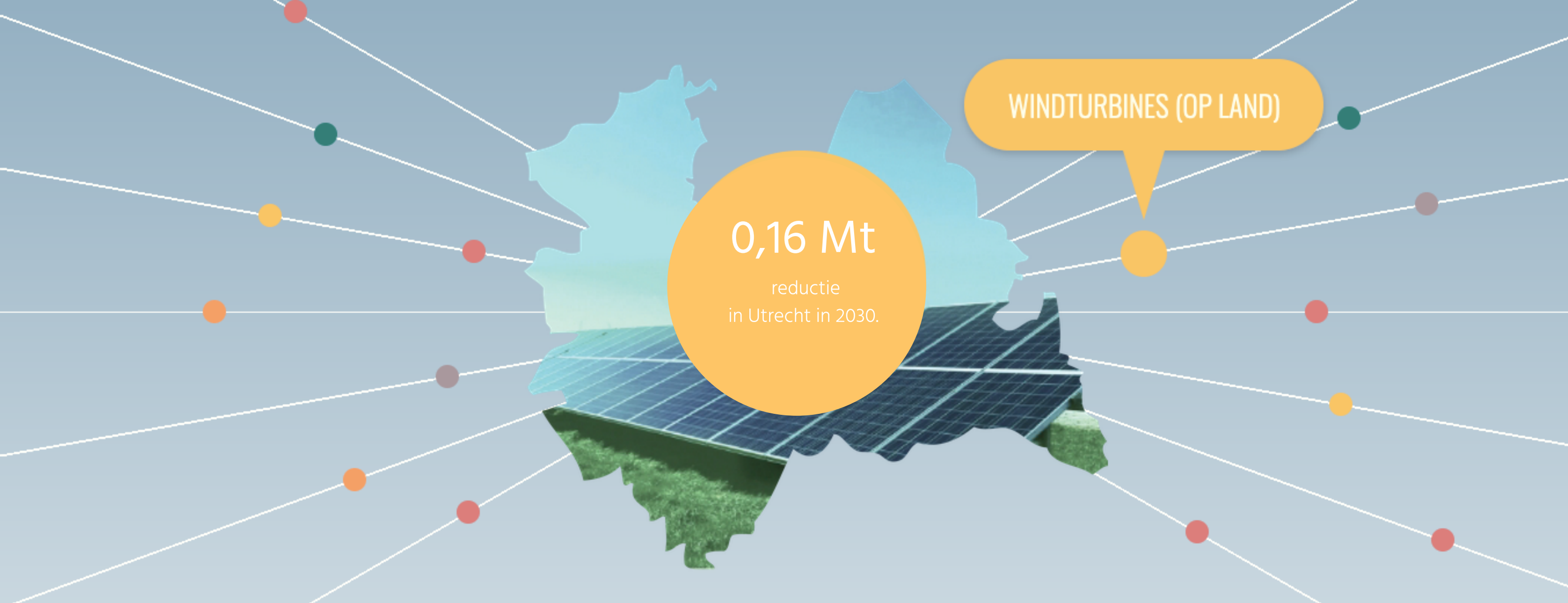




Toelichting oplossing

Mensen maken al vele eeuwen gebruik van de kracht van de wind. Schepen heisen hun zeilen voor voortstuwing, molens malen op basis van de wind ons meel en polders zijn drooggepompt met dezelfde kracht. Windenergie werd in de twintigste eeuw naar de zijlijn verdrongen door de grootschalige opkomst van fossiele brandstoffen, maar sinds de energiecrisis in de jaren zeventig is er een hernieuwde aandacht voor deze nagenoeg continue potentiële bron van energie.

De laatste decennia groeit het aandeel van wind in onze energiemix gestaag. De kosten beginnen te dalen en innovaties zorgen dat de opbrengsten stijgen. Het voordeel van windparken is dat ze niet veel ruimte nodig hebben en ook 's nachts energie opleveren. Rondom windturbines kan land effectief gebruikt worden voor agrarische doeleinden en dat maakt het een efficiënte bron.

De afhankelijkheid van een natuurlijk fenomeen als wind maakt de betrouwbaarheid van windenergie wel een punt van aandacht. Geografische spreiding is daarom van belang om te zorgen dat fluctuaties kunnen worden opgevangen. Ook dient er aandacht te zijn voor het ontwerp van de windturbines zelf. Verouderde versies kunnen een negatieve impact hebben op trekvogels en vleermuizen. Meer innovatieve ontwerpen houden hier rekening mee en worden strategisch buiten de routes van trekvogels geplaatst.

Windenergie heeft zo zijn uitdagingen in de ruimtelijke omgeving, maar heeft relatief weinig ruimte nodig, en wordt steeds efficiënter en goedkoper. Tijdens productie komen emissies vrij, maar tijdens de gebruiksfase niet en ook de luchtvervuiling die ontstaat bij fossiele energiebronnen wordt voorkomen, wat maakt dat wind op land zorgt voor minder vervuiling.

Bron: Project Drawdown

Potentie in Utrecht

Totaal adresseerbare markt

- De oplossing wind op land 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 en de technische ontwikkeling in de opbrengst van verschillende type turbines.

Plausibel scenario

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

Ambitieuus scenario

- Reductie 2030: 0,16 Mton
- Vastlegging 2030: 0 Mton

Technische uitgangspunten oplossing

- Voor de berekening van CO₂-eq reductie is uitgegaan dat de geleverde energie door de windmolens 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 een verschil in vermogen van verschillende turbines.

Totaal adresseerbare markt Utrecht

- De oplossing windturbines op land 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.

Scenario's

- **Baseline:** gaat uit van geen nieuwe aanleg van windturbines.
- **Plausibel scenario:** hier is uitgegaan van $\pm 0,767$ TWh energieopwek per jaar, een totaal van de verwachte opbrengsten afkomstig uit de drie RES regio's. Het vermogen van de turbines is daarbij gesteld op 5,6 MW.
- **Ambitieuze scenario:** hier is uitgegaan van een zelfde aantal turbines zoals aangegeven in het bod van de drie RES regio's alleen dan met een vermogen van 6 MW.

Beleidsdoelen & ambities provincie Utrecht

In het bod van de drie RES regio's staat wind als een integraal onderdeel van de energietransitie opgenomen. Daarbij zijn lokale inpassing in de omgeving en participatie en inspraak vanuit bewoners van groot belang. Als aanjager stimuleert de provincie lokaal eigenaarschap in windenergieprojecten bijvoorbeeld in de vorm van energiecoöperaties en energiecollectieven en ondersteunt en faciliteert initiatieven m.b.t. de aanleg van windturbines.

Voorbeeld van wind op land

De Natuur en Milieufederatie Utrecht en REScoopNL helpen lokale energievoöperaties in de provincie Utrecht die windmolens willen plaatsen. Voor hen is de komende jaren een steeds grotere rol weggelegd in de ontwikkeling van dit soort grote energieprojecten. Er wordt daarbij steun geboden aan zes windprojecten (gemeenten Lopik, De Ronde Venen, Vijfheerenlanden, Amersfoort en Bunnik/Zeist).



Bronnen

- CO2emissiefactoren.nl: <http://www.CO2emissiefactoren.nl>
- Drawdown: <https://drawdown.org/solutions/onshore-wind-turbines>
- Energie Regio Utrecht: <https://www.energieregionutrecht.nl/publicaties/default.aspx>
- NWEA RES kleine windturbines: <https://www.nwea.nl/regionale-energie-strategieen-verkijken-zich-op-te-kleine-windturbines/>
- Provincie Utrecht Zon: <https://www.provincie-utrecht.nl/onderwerpen/energie-en-klimaat/wind>
- Regio FoodValley:
https://www.regiofoodvalley.nl/fileadmin/energietransitie/April_RES_1.0/E_Cijfermatige_onderbouwing_RES_1.0_Foodvalley.pdf
- Pondera Consult grootste turbines : <https://ponderaconsult.com/ponderacontent/grootste-turbines-voor-lage-tot-gemiddelde-windsnelheden/>
- RES Regio Amersfoort: <https://www.resregioamersfoort.nl/over+de+res/documenten-res-algemeen/default.aspx#folder=1960519>
- RIVM emissieregistratie.nl: <http://www.emissieregistratie.nl/>