



Grootschalige wind- en zonne-energie 'zou de Sahara groen kunnen maken'

30 september 2018

Het installeren van enorme aantallen zonnepanelen en windturbines in de Saharawoestijn zou een grote impact hebben op regenval, vegetatie en temperaturen, zeggen onderzoekers.

Ze ontdekten dat de acties van windturbines de hoeveelheid regen zouden verdubbelen die in de regio zou vallen.

Zonnepanelen hebben een vergelijkbare impact, hoewel ze op een andere manier werken.

De auteurs zeggen dat hun studie de opvatting versterkt dat grootschalige hernieuwbare energie de Sahara-regio kan transformeren.

De wetenschappers modelleerden wat er zou gebeuren als 9 miljoen km² van de Saharawoestijn bedekt was met hernieuwbare energiebronnen.

Ze concentreerden zich op dit gebied omdat het dunbevolkt is, ook omdat het is blootgesteld aan aanzienlijke hoeveelheden zon en wind en het dicht ligt bij grote energiemarkten in Europa en het Midden-Oosten.

Volgens de berekeningen van de auteurs zou een enorme installatie in de woestijn meer dan vier keer zoveel energie produceren dan de hoeveelheid dat de wereld nu jaarlijks verbruikt.

Eerdere studies hebben aangetoond dat het installeren van wind en zon van invloed kan hebben op de temperatuur, maar het belangrijkste verschil dat dit onderzoek naar voor brengt is de impact op de vegetatie.

"Uit onze modelresultaten blijkt dat grootschalige zonne- en windparken in de Sahara de neerslag meer dan verdubbelen, vooral in de Sahel, waar de omvang van de regenval tussen de 20 en 500 mm per jaar toeneemt," zei Dr. Yan Li, de hoofdauteur van de studie van de Universiteit of Illinois in de VS.

"Als gevolg hiervan neemt de vegetatiedekking met ongeveer 20% toe."

In de Sahel, het halfdroge gebied ten zuiden van de Sahara, nam de gemiddelde regenval toe met 1,12 mm per dag in gebieden waar volgens het onderzoek windparken aanwezig zijn.

Hoe verhogen turbines en panelen de regenval?

Bij windturbines draait het allemaal om het mengen van lucht veroorzaakt door de rotatie van de bladen. Windparken vermengen warmere lucht van bovenaf, waardoor een terugkoppellus ontstaat waardoor meer verdamping, neerslag en plantengroei optreedt.

"Windparken vergroten de oppervlakteruwheid en versterken daardoor de wind die samenkomt in lagedrukgebieden," zei Dr. Li. "De convergerende lucht moet stijgen, waardoor deze afkoelt en vocht condenseert, wat zal leiden tot meer neerslag."



Zonnepanelen verminderen de reflectie van zonlicht van het oppervlak dat bekend staat als het albedo-effect. Dit veroorzaakt een positieve albedo--vegetatie-feedback die leidt tot een toename van de neerslag met ongeveer 50%, rapporteren de auteurs.

"De panelen verminderen direct het oppervlak van het albedo wat leidt tot meer absorptie van zonne-energie en opwarming van het oppervlak, wat op zijn beurt de lage Saharaanse hitte versterkt, wat leidt tot meer stijgende lucht en neerslag," legde Dr. Li uit.

Wat zou de impact zijn op mensen?

Meestal positief, zeggen de auteurs.

"De door ons model voorspelde neerslaghoeveelheden zouden leiden tot substantiële verbeteringen van de landbouw in de regio die door regen moet worden gevoed, en toename van de vegetatie zou leiden tot een toename van de productie van vee," zei Dr. Safa Motesharrei, van de Universiteit van Maryland, een andere auteur van de studie.

"De Sahara, de Sahel en het Midden-Oosten omvatten enkele van de droogste regio's ter wereld, terwijl er een sterke bevolkingsgroei en armoede heersen, en onze studie heeft grote implicaties voor het aanpakken van de met elkaar verweven duurzaamheidsproblemen van energie-water-voedsel- in deze regio. "

Maar de temperatuurstijgingen zijn slecht voor de klimaatverandering, toch?

De auteurs zeggen dat de verwarmingsimpact van al die turbines en panelen geen belangrijk verschil zou maken.

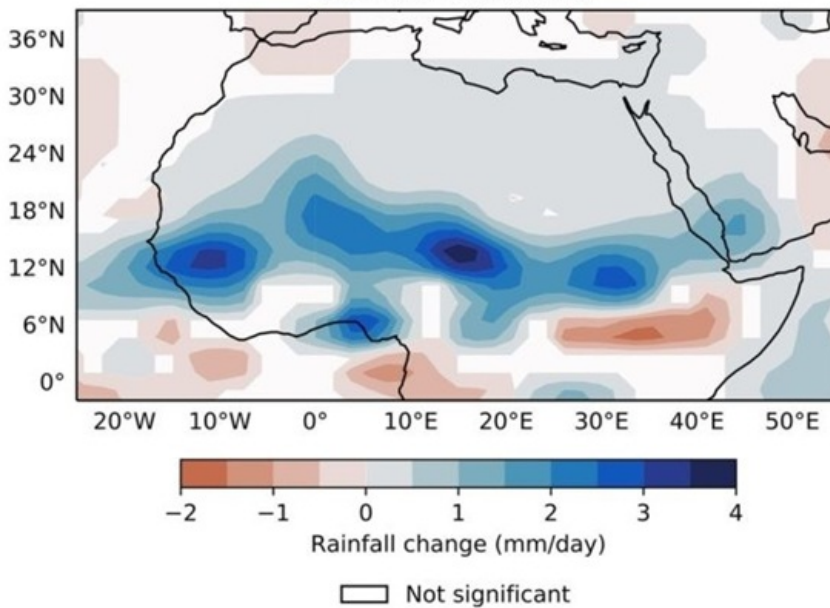
"De lokale opwarming door wind- en zonne-energieparken is veel kleiner in vergelijking met de verminderde toekomstige opwarming door broeikasgassen die hernieuwbare energie op deze schaal zou inhouden," zei Dr. Li.

Zou dit werken met kleinschaligere, hernieuwbare energie-installaties?

De auteurs keken ook naar andere woestijnlocaties in verschillende delen van de wereld, maar ze stelden vast dat de impact op de regenval en de vegetatiegroei veel kleiner zou uitvallen. Ze zijn ook van mening dat minder panelen en turbines een beperkt effect zouden hebben.

"Over het algemeen nemen de klimaateffecten af met minder installaties, maar dit resultaat hangt ook sterk af van de exacte locaties," zei Dr. Li.

Modeled rain impact of large-scale wind and solar farms in the Sahara



Average precipitation in the Sahara increases from 0.24 mm/day to 0.59 mm/day. In the Sahel it increases from 2.23 mm/day to 3.57 mm/day.

"Een hoge-resolutie modellering kan nodig zijn om meer regionale effecten van wind- en zonneparken te onderzoeken."

Moeten we nu doorgaan met grote installaties in woestijngebieden?

"Ja, ik denk het wel", zei dokter Li.

"De belangrijkste boodschap voor mensen, beleidsmakers en investeerders zijn de enorme voordelen voor mens, maatschappij en ecosysteem als gevolg van deze zonne- en windparken."

"We hopen dat, in het licht van onze bevindingen, en vanwege het primaire klimaateffect van deze parken de vermindering van de uitstoot van antropogene broeikasgassen en de resulterende beperking van de klimaatverandering inhouden, we onze energiebronnen zouden kunnen transformeren. Dit kan leiden tot duurzaam zoet water, voedsel en leven op onze planeet. Het onderzoek is gepubliceerd in het tijdschrift Science.

Bron: www.bbc.co.uk