

Zonnepanelen zorgen voor stijging CO₂-emissies

Elders in dit nummer wordt gemeld dat de markt voor zonne-energie explosief groeit. Maar hoe gunstig is dat nu voor het milieu? Ronald Rovers analyseert de gevolgen.



Ronald Rovers

Grote koppen afgelopen december: 'Leiders op klimaatop krijgen slecht nieuws: CO₂-uitstoot stijgt opnieuw'. Verbazingwekkend mag dat evenwel niet zijn: als de economie blijft groeien, en dus consumptie, dan stijgt energie- en materiaalgebruik. Ja maar, we installeren toch veel hernieuwbare energie, de PV panelen zijn niet aan te slepen...? Aha. Maar dat is dus deel van het probleem! De productie van PV panelen veroorzaakt ook CO₂-uitstoot. En die is direct, vandaag. En het duurt een aantal jaren eer het paneel via hernieuwbare energieproductie zijn eigen CO₂ heeft gecompenseerd. Maar nog belangrijker: als de productie cq installatie van zonnepanelen blijft stijgen, dan blijft ook de CO₂-uitstoot stijgen, die wordt namelijk niet ingehaald. Stel, de EROI (de Energy Return On Energy Investment) van een geïnstalleerd paneel is gemiddeld drie jaar. En het geïnstalleerd vermogen, landelijk, verdubbelt ieder jaar, dan is de CO₂-emissie van het ene jaar nog niet gecompenseerd, als er alweer het volgende jaar twee keer zoveel panelen worden geïnstalleerd, en vier keer zoveel het derde jaar. De CO₂-emissie als gevolg van hernieuwbare energie blijft dus stijgen, ondanks hernieuwbare energieproductie!

En ook dat gaat exponentieel: Het derde jaar is die vier keer zo groot, het vierde jaar acht keer, het vijfde jaar factor 16 en zo verder. Cumulatief wordt dat dan (want na 3 jaar is het eerste jaar terugbetaald), 1,3,7, 14 28, 56 maal etc. Ook als de EROI 2 jaar zou zijn, blijft dat zo, al gaat dat iets minder snel: Cumulatief 1,3,6 12 24, 48 maal.

Pas als de groei minder snel gaat, bijvoorbeeld lineair in plaats van exponentieel: ieder jaar komt er een gelijk deel bij, dan stabiliseert de CO₂, en kan de productie van steeds meer panelen meer worden dan de CO₂-uitstoot van de panelen. Maar met ieder jaar een gelijk aandeel stijging, gaat dat veel te langzaam voor de energietransitie, en gaan we er nooit komen.

Dat gaat pas veranderen als: 1) minder PV wordt geïnstalleerd als het jaar ervoor, 2) de energiemix in de productie van panelen van fossiel naar hernieuwbaar zal opschuiven, of 3) als de geïnstalleerde zonnepanelen echt 1 op 1 fossiel gaan vervangen: dus dat er ieder jaar minder fossiel wordt ingezet, als gevolg van die panelen. Dan zouden (in theorie) de besparingen in CO₂ groter kunnen worden dan de investeringen in CO₂-emissies. Maar dat is nu nog lang niet het geval, het energiegebruik stijgt en er wordt netto nog niets bijgedragen door zonnepanelen.

En dan hebben we het nog niet eens over CO₂-emissies van alle technologieën die nodig zijn als randapparatuur, voor bijv. omzettingen en transport. Die CO₂ komt er nog eens bij. Die kunnen wel de EROI verbeteren, door de efficiëntie van een systeem te vergroten, meer netto gebruiken, minder verliezen, maar zelf kosten die ook alleen maar CO₂, die ze in principe niet terugverdienen. behalve wellicht op systeemniveau. Denk aan inverters, kabels, batterijen, netwerken, maar ook aan led lampen, elektrische auto's, etc.

Want een elektrische auto rijdt dan wel effectiever, zijn productie kost gewoon CO₂, die je niet meer terugkrijgt. En als de productie van elektrische auto's exponentieel groeit, groeien de CO₂-emissies daarvan ook...

Eén individuele auto of één woningrenovatie lijkt voordelig en binnen zijn beperkte systeemgrens is dat ook zo, maar als je het cumulatief neemt over de voorraad veranderen de cijfers. Dan blijken op zich positieve oplossingen op te tellen tot een negatief effect. Elektrische auto's zouden we dan bijvoorbeeld niet nieuw moeten produceren, hoogstens van bestaande auto's de motor vervangen. En er dan nog 50 jaar mee rijden.

Overigens, bij windturbines ligt de EROI een stuk gunstiger, ruim binnen een jaar. De CO₂-emissies van productie zijn dan al terugverdiend, voordat het volgend jaar weer nieuwe turbines bijgeplaatst worden. Dat levert dan netto emissie rendement op. In principe dan, want ook hier zit weer een addertje onder het gras: mits de windenergie fossiele energie vervangt. En dat is, afgezien van systeemrendementen, meestal nog niet het geval. Het energiegebruik stijgt namelijk.

Neem het voorbeeld in Groningen: Daar bouwde Eneco een off-shore windpark van 19 turbines, goed voor 60.000 huishoudens. Drie jaar later, bij oplevering, bleek dat de hele productie verkocht was aan Google, voor haar juist opgeleverde mega datacenter aldaar. En dat centrum is allemaal nieuwe extra energie: die molens dragen dus geen enkele kWh bij aan verduurzaming van onze huidige gebruik, alleen aan het meer gebruik door moderne technologie. Met andere woorden: er is ook geen gram fossiel CO₂ uitstoot bespaard, er is alleen CO₂-emissie bijgekomen voor de bouw van dat windpark (en datacentrum uiteraard)!

Wat dan nog niet eens in beeld is, is de materiaalinzet voor al die nieuwe technologie, en de consequenties daarvan voor onze grondstofvoorraden, en indirect ook weer voor energie: de erts-verzadiging wordt steeds minder, waardoor er absoluut steeds meer energie nodig is voor dezelfde hoeveelheid gewonnen metalen. En dat gaat ook doortellen...ook in meer te installeren zonnepanelen bijvoorbeeld, het versterkt zichzelf...

Kortom, de CO₂-emissies zullen nog wel even blijven stijgen, mede dankzij de transitie naar hernieuwbare energie. Het enige dat echt helpt, is het gebruik van energie drastisch verminderen. Het is niet anders. ■

BRONNEN

- <https://www.nature.com/articles/d41586-018-07585-6>
- <https://nos.nl/artikel/2262198-leiders-op-klimaatop-krijgen-slecht-nieuws-co2-uitstoot-stijgt-opnieuw.html>
- [Energy payback time (EPBT) and energy return on energy invested (EROI) of solar photovoltaic systems: A systematic review and meta-analysis. Khagendra P. Bhandari et al, 2015
- <https://pdfs.semanticscholar.org/7c30/4afa8710000cc28e512bb094148101bfbd12.pdf>
- <https://aftersalesmagazine.nl/wereldwijde-autoverkopen-24-procent-in-2017>