

Zonne-energie: een tikkende tijdbom

27 december 2018



De door de regeringscoalitie doorgedrukte energietransitie vereist forse groei van het aantal zonnepanelen. Het beleid is dat ze op daken en in stedelijk gebied komen. Het zal ertoe leiden dat het Nederlandse landschap de komende jaren zwart en blauw ziet van de zonnepanelen. Precies zoals de regering het zich wenst.

Maar afgezien van de zichtbare milieuvervuiling (houden we nog groene weiden over) kun je ook je vraagtekens zetten bij het beleid massaal zonnepanelen in te zetten in de strijd voor een beter milieu.

Waar we vooral tegenaan hikken en steeds meer bezorgd over zijn is: wat gebeurt er met al die zonnepanelen aan het einde van hun leven? Daarbij denken we aan de volgende overwegingen:

- Het probleem van de verwijdering van oude zonnepanelen zal over twee of drie decennia met volle kracht exploderen en de omgeving vernielen omdat het een enorme hoeveelheid afval is die niet gemakkelijk te recycleren is.***
- Zonnepanelen creëren 300 keer meer giftig afval per eenheid energie dan kerncentrales. Als zonne- en nucleaire energie de komende 25 jaar dezelfde hoeveelheid elektriciteit produceren als nucleair geproduceerd in 2016, en de afvalstoffen op voetbalvelden worden gestapeld, dan bereikt het kernafval de hoogte van de scheve toren van Pisa (53 meter), zonnepanelen-afval bereikt daarentegen een hoogte van twee Mt. Everests (16 km).***
- In tegenstelling tot eerdere aannames, kunnen verontreinigende stoffen zoals lood of carcinogeen cadmium door regenwater vrijwel volledig wegspoelen uit de fragmenten van zonnemodules gedurende een periode van enkele maanden.***
- In landen als China, India en Ghana, verbranden mensen die in de buurt van stortplaatsen voor e-afval leven vaak het afval om de kostbare koperdraden te redden voor wederverkoop. Omdat dit proces het verbranden van plastic vereist, bevat de resulterende rook giftige dampen die kankerverwekkend en teratogeen zijn (geboortefwijkingen veroorzaken) bij inademing.***

Fotovoltaïsche zonnepanelen, waarvan de levensduur 20 tot 30 jaar is, verliezen hun productiviteit na verloop van tijd. Het International Renewable Energy Agency schat dat er aan het einde van 2016 ongeveer 250.000 ton zonnepaneelafval in de wereld was en dat dit cijfer zeker gaat stijgen. Zonnepanelen bevatten lood, cadmium en andere giftige chemicaliën die niet kunnen worden verwijderd zonder het volledige paneel uiteen te breken.

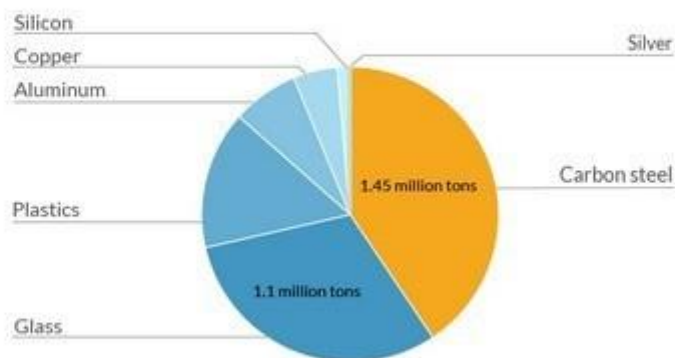
In november 2016 heeft het Japanse ministerie van Milieu een waarschuwing afgegeven dat de hoeveelheid zonnepaneelafval die Japan jaarlijks produceert, waarschijnlijk zal toenemen van 10.000 tot 800.000 ton in 2040, en het land heeft geen plan om het veilig te verwijderen. Uit een recent rapport blijkt dat het 19 jaar

zal kunnen duren voordat Toshiba Environmental Solutions alle zonnepanelen die in 2020 worden geproduceerd, heeft gerecycled. Tegen 2034 zal de [jaarlijkse afvalproductie](#) 70 tot 80 keer groter zijn dan die van 2020.

China heeft meer zonne-energiecentrales dan enig ander land, met ongeveer twee keer zoveel zonnepanelen als de Verenigde Staten en het land heeft óók geen plan wat te doen met verwijderde, oude panelen. Volgens berekeningen zal er in China in het jaar 2050 20 miljoen ton zonnepaneelafval zijn, of 2.000 keer het gewicht van de Eiffeltoren.

What Will Old Solar Panels Leave Behind?

By 2030, China's aged solar panels will have created 3,570,550 tons of waste.



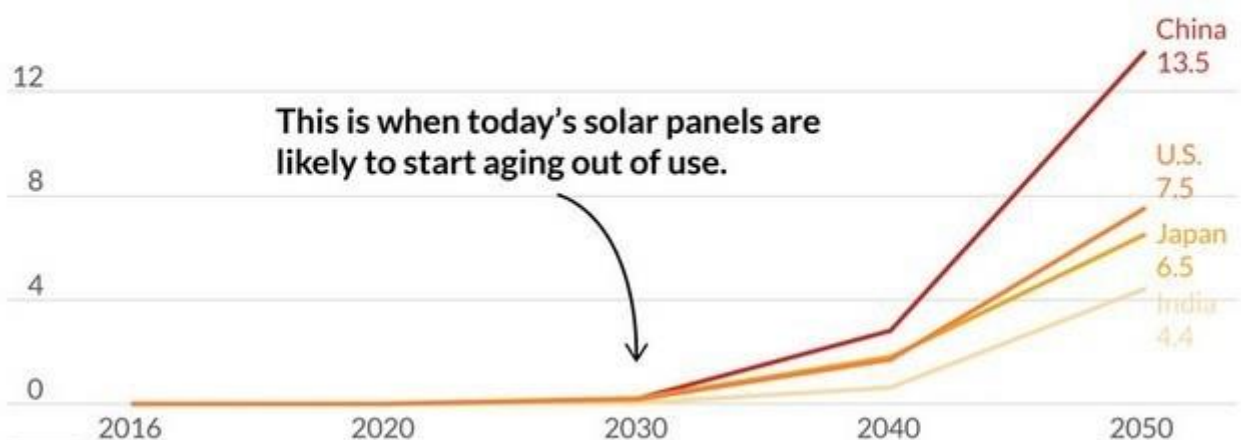
Source: Southern Weekly

SIXTH TONE
Pan Xinyu

How China's Solar Panel Waste Stacks Up

Estimated cumulative volume of solar panel waste (millions of tons)

16



Note Assumes solar panels last for 30 years.

Source: International Renewable Energy Agency, "End-of-life Management: Solar Photovoltaic Panels."

SIXTH TONE
Liu Chang

Californië, een andere wereldleider bij het gebruik van zonnepanelen, heeft evenmin plannen wat te doen met oude verwijderde zonnepanelen, ondanks zijn roem op het gebied van milieubewustzijn. Alleen Europa vereist dat zonnepaneelfabrikanten zonneafval verzamelen en verwijderen aan het einde van hun nuttige leven.

Een ander probleem: volgens betrouwbare gegevens verhoogt de productie van zonnepanelen aanzienlijk de uitstoot van stikstoftrifluoride (NF₃), dat 17.200 maal krachtiger is dan koolstofdioxide (CO₂) als een broeikasgas in een tijdsbestek van 100 jaar. NF₃-emissies stegen de afgelopen 25 jaar met 1.057%. Ter vergelijking: de [koolstofdioxide-emissies](#) in de VS zijn in diezelfde periode slechts met ongeveer 5% toegenomen.

In veel landen vindt de afvoer van zonnepanelen plaats op reguliere stortplaatsen. Dat is sterk af te raden omdat de modules kunnen breken en giftige materialen in de grond kunnen sijpelen, waardoor problemen met het drinkwater ontstaan. Zonnepanelen kunnen worden gerecycled, maar de kosten van recycling zijn over het algemeen meer dan de economische waarde van het herwonnen materiaal. Daar hebben de rijke landen wat op gevonden: gebruikte panelen worden doorverkocht aan ontwikkelingslanden die ze wel goedkoop willen kopen, ondanks hun sterk verminderde vermogen om energie te produceren. Het afvalprobleem moet dan dáár maar worden opgelost.

De staat Washington is de enige Amerikaanse staat die van de fabrikant eist dat die een recycleplan moet maken, maar daarbij wordt geen rekening gehouden met de kosten van recycling. Het toevoegen van een opruimvergoeding aan de kosten van zonnepanelen zou ertoe bijdragen dat het probleem met de verwijdering wordt aangepakt in het geval de fabrikant failliet gaat.

Maar wat blijkt: sinds 2016 zijn Sungevity, Beamreach, Verengo Solar, SunEdison, Yingli Green Energy, Solar World en Suniva failliet gegaan en het resultaat van dergelijke faillissementen is dat de kosten voor het beheren of recyclen van zonnepanelen-afval door de belastingbetalers moeten worden opgehoest.

Het in Colorado gevestigde Abound Solar heeft honderden miljoenen dollars aan federale leninggaranties gekregen vóórdat het failliet ging en het bedrijf niet alleen de portemonnee van de belastingbetaler omkeerde, maar ook een giftige lading achterliet van kankerverwekkende stoffen, gebroken glas en vervuild water. Een zakelijk rapport van [Noord-Colorado](#) schat dat het tot \$ 3,7 miljoen kost om het betreffende bedrijfsgebouw schoon te maken en te repareren, zodat het opnieuw

kan worden verhuurd.

Of neem het volgende geval: een meerjarige inspanning van federale, staats- en lokale instanties om een zonnepanelenfabrikant uit Oregon ([SoloPower](#)) te steunen, is geëindigd met een gesloten fabriek, miljoenen dollars van belastingbetalers verspild en een zwaar vervuilde productiesite. Hoewel het county wettelijk het recht had om de apparatuur van de fabriek te confisceren wegens achterstallige belastingen, is het onwaarschijnlijk dat dit gaat gebeuren omdat de fabriek zwaar is vervuild met cadmium en zoutzuur. Het opruimen van deze locatie kost naar schatting meer dan \$ 500.000.

En bij dit alles hebben we het nog niet eens gehad over natuurlijke gebeurtenissen zoals stormen, tornado's, orkanen, aardbevingen, enz. Die kunnen de panelen zwaar beschadigen. In 2015 brak bijvoorbeeld een tornado 200.000 zonnepanelen bij het Californische zonne-energiebedrijf Desert Sunlight. Meer recentelijk werd de op een na grootste zonneboerderij in Puerto Rico, die 40% van de elektriciteit van het eiland genereerde, zwaar beschadigd tijdens een orkaan. Met 100.000 pond cadmium in 1,8 miljoen zonnepanelen, berekend voor een voorgestelde 6.340 hectare grote zonne-boerderij in Virginia, is elke breuk zorgwekkend. Verder heeft regenwater zelfs cadmium uit een intact zonnepaneel weg kunnen spoelen

Terwijl nucleaire units gemakkelijk 50 of 60 jaar kunnen werken, hebben zonnepanelen een relatief korte operationele levensduur (20 tot 30 jaar), dus de verwijdering ervan zal de komende decennia een groot probleem worden. Hoewel kernafval zich in zware vaten bevindt en regelmatig wordt gemonitord, is er heel weinig gedaan om met zonnepanelen-afval om te gaan. Afval van zonnepanelen buiten Europa heeft de neiging om in een grote stroom elektronisch afval terecht te komen.

Conclusie: fotovoltaïsche zonne-energie is helemaal niet zo milieubewust als velen (en vooral: politici) denken. Afgezien van het feit dat het een intermitterende energiebron is die duurder is dan traditionele technologieën, heeft het ook te kampen met ernstige afvalverwijderingsproblemen die maar weinig landen aanpakken. De [gevaarlijke materialen](#) die worden gebruikt in de constructie zijn niet eenvoudig te recyclen en kunnen het drinkwater verontreinigen.

Dit is een maatregel van een kabinet van een corporatie: een land, ons land, dat bestuurd wordt door grote concerns. Dat is al vele malen gebleken, en ook nu weer, want de enigen die hier flink van profiteren zijn de grote fabrikanten (en in het

verlengde daarvan de overheid, die flink wat extra belastinginkomsten binnen ziet komen).

Maar het grootste bezwaar vinden wij – maar dat is politici eigen – dat ook dit probleem wordt doorgeschoven naar de volgende generatie. “Not our problem”.