

# Is de anti-kernenergiebeweging medeverantwoordelijk voor de klimaatverandering?

Wanneer je naar het verleden kijkt, zie je dat kernenergie wereldwijd na 60 jaar ontwikkeling maar ruim 10% van de elektriciteit produceert. Dat dit percentage niet hoger ligt heeft minder te maken met ‘bangmakerij’ door de milieubeweging dan met de complexiteit van de technologie en de kosten die hieraan verbonden zijn. De aandacht van de milieubeweging voor de gevaren van kernenergie heeft er wel toe geleid dat veiligheidsnormen zijn aangescherpt en de nucleaire sector onder een vergrootglas ligt. Dat is iets waar we allemaal blij mee zouden moeten zijn.

Uiteraard is er een direct verband tussen complexiteit, kosten en de reële risico's van kernenergie. Om welke risico's het gaat werd zichtbaar tijdens de kernrampen van Three Miles Island (1979), Tsjernobyl (1986) en Fukushima (2011). De immense gevolgen van deze kernrampen zijn geen verzinsel van de milieubeweging. De zorgen over grote ongelukken met kerncentrales en radioactief afval zijn reëel. Om de risico's te verkleinen worden de milieu- en veiligheidseisen voortdurend aangescherpt. Die komen uiteindelijk tot uitdrukking in hogere prijzen voor het bouwen en exploiteren van kerncentrales.

Kernenergie is de enige energiedrager met een ‘negatieve economische leercurve’. Normaal gesproken wordt technologie goedkoper naarmate deze langer bestaat en in serie wordt toegepast. Voor de bouw van kerncentrales geldt dit niet: elke volgende kerncentrale, ook van hetzelfde type, kost meestal meer dan de vorige. Dat gaat ook niet veranderen; de complexiteit neemt toe en daarmee de kosten. Het duurt nu minstens 10 jaar om een kerncentrale te bouwen en de kosten zijn gigantisch, fiks hoger dan de kosten van wind- of zonne-energie. Ook een keuze voor een heel nieuwe soort kerncentrales (met thorium als brandstof bijvoorbeeld) zal de kosten niet doen afnemen.

## Minder kernenergie betekent niet meer kolen

Het is te simplistisch om te stellen dat minder kernenergie automatisch zal leiden tot meer kolengestookt vermogen. De Duitse ‘Atomausstieg’<sup>1</sup> is hier een illustratie van: Het is juist de Duitse antikernenergiebeweging die het bewustzijn over alternatieve energiebronnen en energie-efficiëntie heeft aangewakkerd en in de discussie over de ‘Energiewende’ aandacht heeft gevraagd voor klimaatverandering. Deze breed gedragen beweging zorgde ervoor dat Duitsland grootschalig inzette op een snelle verandering van het energiesysteem. Zo konden echt schone energievormen als wind- en zonne-energie en duurzame biomassa aan hun razendsnelle opmars beginnen. De CO<sub>2</sub>-uitstoot van de Duitse elektriciteitssector daalde ondanks – of moeten we zeggen: dankzij!? - het sluiten van kerncentrales.<sup>2</sup>

De Duitse atoom- en kolenlobby hebben zich daar met hand en tand tegen verzet totdat dit door Fukushima niet langer meer kon.

1 Het versnelde uitfaseren van kernenergie in Duitsland na de kernramp in Fukushima.

2 <https://www.umweltbundesamt.de/indikator-emission-von-treibhausgasen>



*Tegenstanders van kernenergie pleiten al vanaf de jaren '70 voor duurzame energie. Uit die tijd stamt ook de slogan 'Geen kernenergie of kolen – neem een molen.'*

Kolen en kernenergie hebben allebei grote nadelen die moeilijk met elkaar vergelijkbaar zijn. Gelukkig hoeven we niet te kiezen tussen deze twee kwaden. Omdat er realistische alternatieven zijn kunnen we tegelijk afscheid nemen van zowel kern- als ook kolencentrales.

## Studie van Karecha en Hansen

Pushker Karecha en James Hansen kijken in een vaak aangehaalde studie<sup>3</sup> uit 2013 naar de CO<sub>2</sub>-uitstoot en schadelijke effecten op de volksgezondheid die de keuze voor kernenergie volgens hen historisch heeft voorkomen. De studie leunt zwaar op het eerdere werk van Markandya, & Wilkinson uit 2007 waarin de impact van de elektriciteitsproductie op de volksgezondheid wordt onderzocht.<sup>4</sup>

Karecha en Hansen stellen dat wereldwijd 64 gigaton aan CO<sub>2</sub>-equivalenten (GtCO<sub>2</sub>-eq) broeikasgas (GHG)-emissies niet zijn uitgestoten doordat kernenergie in plaats kwam van fossiele energie. 1,8 miljoen mensenlevens zijn volgens de wetenschappers gespaard gebleven door in het verleden kernenergie te gebruiken in plaats van kolen en gas.

Sindsdien wordt de verantwoordelijkheid voor deze doden regelmatig toegewezen aan de milieubeweging omdat deze de ongeremde opmars van kernenergie zou hebben dwarsgezet. Dit is een zwaar verwijt, gebaseerd op een nogal simplistische redenering. Zoals eerder gezegd: de enorme complexiteit, inherente risico's en hieruit resulterende kosten van de kernenergietechnologie hebben er primair toe geleid dat kernenergie niet de dominante vorm van elektriciteitsproductie wereldwijd kon worden.

Maar ook inhoudelijk is er nog veel aan te merken op de studie van Karecha en Hansen. In hun analyse onderschatten Karecha en Hansen de gezondheidsgevolgen van kernenergie systematisch. De studie van Markandya, & Wilkinson waarop ze zich baseren werd in 2007 geschreven, 4 jaar voor de catastrofe van Fukushima. Wellicht is dit deels een verklaring. Markandya, & Wilkinson zijn overigens zeer voorzichtig in hun oordeel over kernenergie en

3 Kharecha, Pushker A. and James E. Hansen, Prevented Mortality and Greenhouse Gas Emissions from Historical and Projected Nuclear Power, *Environ. Sci. Technol.*, 2013, 47 (9), pp 4889–4895; <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/es3051197>

4 Electricity generation and health, Markandya & Wilkinson, 2007. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17876910>

concluderen dat 'vervanging van kernenergie door hernieuwbare energie welkom zou zijn als het gaat om gezondheid'.<sup>5</sup>

Het door Karecha en Hansen systematisch onderschatte aantal dodelijke slachtoffers van kernenergie wordt in hun studie vergeleken met het aantal doden dat zou zijn veroorzaakt wanneer alle stroom met kolen in plaats van met kernenergie zou zijn opgewekt. Maar die stroom had ook met duurzame bronnen kunnen worden opgewekt. Dat scenario had op z'n minst ook meegenomen moeten worden.

Het wordt nog krommer als ze dat getal naar de toekomst extrapoleren zonder er goed rekening mee te houden dat in de toekomst kolen worden uitgefaseerd en het energiesysteem in toenemende mate wordt gebaseerd op efficiëntie en duurzame energiebronnen. Karecha en Hansen kijken dus onvoldoende naar de historische context en de constante veranderingen in het wereldwijde energiesysteem, en helemaal niet naar mogelijk razendsnelle veranderingen in de toekomst.

Door de eendimensionale focus op effecten op de volksgezondheid worden in de studie van Karecha en Hansen andere belangrijke effecten van kernenergie niet belicht. Denk bijvoorbeeld aan het onoplosbare probleem van het kernafval en de verspreiding van kernwapens.

Het ongeluk in Tsjernobyl heeft honderden miljarden euro's gekost, het ongeluk in Fukushima tot nu toe rond de tweehonderd miljard, maar in beide gevallen moet het moeilijkste deel van de opruimwerkzaamheden (het veilig verwijderen en opslaan van de gesmolten brandstofstaven en de zwaar besmette reactorgebouwen) nog beginnen. Beide rampen hebben het leven van honderdduizenden mensen totaal ontwricht. In beide gevallen is een groot gebied rond de plek van de kernramp voor lange tijd onbewoonbaar geworden. Dat zijn risico's waar je niet zo maar overheen kunt walsen – zelfs niet wanneer het aantal direct aan te wijzen doden als gevolgen van deze kernrampen uiteindelijk misschien 'meevalt'.

Je zou ook een rapport kunnen schrijven waarin wordt aangetoond dat enorm veel ellende en CO<sub>2</sub>-uitstoot had kunnen worden voorkomen als de gezamenlijke olie-, kolen -en kernlobby niet vele decennialang de ontwikkeling van wind en zon stelselmatig had gedwarsboomd. En als de mensheid in de jaren '70 naar de waarschuwingen van de Club van Rome<sup>6</sup> had geluisterd en toen al vol had ingezet op écht duurzame energie hadden we de klimaatverandering ook kunnen voorkomen.

---

5 Electricity generation and health, Markandya & Wilkinson, pag. 988

6 Limits to growth, Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows, Jorgen Randers William W. Behrens III, 1972 <http://www.clubofrome.org/report/the-limits-to-growth/>