

# Waarom zo bang?

Zonder kerncentrales is het niet mogelijk de opwarming van de aarde tijdig te stoppen. Dat zegt de Groningse hoogleraar Nasser Kalantar-Nayestanaki. „Het is vijf over twaalf. Drastische maatregelen zijn nodig.“

TEKST JOHN GEIJP



Hoogleraar Nasser Kalantar-Nayestanaki.

## Thoriumcentrale

In een gesmoltenzoutreactor wordt thorium opgelost in gesmolten zout. Het thorium wordt dan eerst omgezet in uranium-233 dat vervolgens als splijfstof dient en de energie levert. In de meeste kerncentrales wordt uranium rechtstreeks gebruikt als splijfstof. Thorium komt van nature in de aardkorst voor. Het is een van de afvalproducten bij de winning van zeldzame metalen die veel worden gebruikt in elektronica en telefoons.

De Westerschelde met windturbines en de kerncentrale van Borssele.

Nederland gaat met alleen windmolens en zonnepanelen zijn klimaatdoelen niet halen. Nasser Kalantar-Nayestanaki, hoogleraar kernfysica en kernenergie aan de Rijksuniversiteit Groningen (RUG), voelt zich als wetenschapper verplicht daarvoor te waarschuwen. Zijn boodschap: bouw één of twee nieuwe kerncentrales, houdt 'Borssele' open en financier onderzoek dat de bouw van thoriumcentrales in de nabije toekomst mogelijk maakt.

Het probleem van de CO<sub>2</sub>-uitstoot en de opwarming van de aarde is niet meer te ontkennen, zegt de in Iran geboren wetenschapper (1960). „We zijn te laat begonnen daartegen iets te doen. Het is vijf over twaalf. Drastische maatregelen zijn nodig.“

Zijn woorden gelden vooral voor het Nederlandse klimaatbeleid. Hij ziet ons land ergens onderaan bungelen op het lijstje van EU-lidstaten met de meeste 'groen opgewekte

energie'. De uitvoering hapert van het Klimaatakkoord, dat de CO<sub>2</sub>-uitstoot in Nederland in 2030 met 49 procent (ten opzichte van 1990) moet hebben gereduceerd. „Het is bijna ondenkbaar dat we de klimaatdoelen voor dat jaar halen. Voor 2050 zou het nog kunnen, als de mensen de dogma's opzij zetten.“

Hij doet daarmee op het feit dat kernenergie nog altijd moeilijk bespreekbaar is. „Als er mensen zijn die zeggen dat we zonder kernenergie de klimaatdoelen kunnen halen, daag ik hen uit met een plan te komen. Dat lukt ze niet. Ik voel me als wetenschapper verplicht dat te vertellen om de discussie in balans te brengen.“

### GROEIEND VERZET

De voorstanders van kernenergie winnen geleidelijk terrein. Een meerderheid in de Tweede Kamer verkent de mogelijkheden en het Internationaal Energieagentschap zegt dat kerncentrales nodig zijn om de klimaatdoelen te halen. Ook het onderzoeksbureau van de Europese Commissie JRC zit op dat spoor.

Kalantar: „Zon en wind zijn

belangrijke energiebronnen. Maar daarmee redden we het niet. Als het windstil is en bewolkt, leveren ze geen elektriciteit. Dan moeten gascentrales dat opvangen, maar die zijn ook vies; die stoten ook CO<sub>2</sub> uit. En het gas raakt op.“ Bovendien ziet hij het groeiende verzet tegen windmolens en zonneparken.

Zie om te beginnen af van de voorgenomen sluiting van Borssele in 2033, zegt de hoogleraar. „Die kerncentrale draait nog heel goed en veilig.“ Daarnaast bepleit hij de bouw van nog een of twee nieuwe kerncentrales. Hij verwijst naar het rapport dat vorig jaar op verzoek van de Tweede Kamer werd gemaakt, dat uitwijst dat voor de exploitatie van kerncentrales relatief net zo veel subsidie nodig is als waarmee de overheid duurzame energiebronnen steunt.

Kalantar kent de voornaamste bezwaren tegen kernenergie: het risico van een nucleaire ramp en het radioactief afval dat 250.000

jaar gevaarlijk blijft. De angst voor een ongeluk is volgens hem een kwestie van een diepgewortelde veronderstelling, die werd versterkt door het ongeluk met de kerncentrale in de Japanse stad Fukushima in 2011. „De 20.000 mensen die daar omkwamen waren slachtoffers van de tsunami, niet van het ongeluk met de kerncentrale.“

### VEILIG

Hij noemt de ramp in 1984 bij de chemische fabriek van Union Carbide in het Indiase Bhopal, waarbij in korte tijd 6000 doden vielen en een half miljoen mensen ernstige gezondheidsklachten opliepen. En herinnert aan de instorting in 1975 van de Banqiaodam in China, die in eerste aanleg 26.000 levens eiste en later nog eens 145.000 door de hongersnood en epidemieën die het gevolg waren. „Waarvoor praten mensen altijd over Fukushima en Tsjernobyl, en niet over deze rampen? Ze zijn toch ook geen reden om te stoppen met de chemische industrie of waterenergie?“

Volgens de hoogleraar is de techniek voldoende ontwikkeld om het radioactief afval veilig op te bergen. „Het is ook niet zo heel veel. Het afval van Borssele omvat per jaar 1,3 kubieke meter.“

Hij heeft met drie collega's aan de RUG een voorstel ingediend om de mogelijkheden voor kernenergie te verkennen. „Daarbij willen we niet alleen naar de technische en economische aspecten kijken, maar ook naar de ethiek en de sociale impact. Waarom zijn mensen er zo bang voor? Waarom worden de Groningers boos als premier Rutte zegt dat er in de Eemshaven een



## Bouw twee of drie nieuwe kerncentrales



kerncentrale kan komen? Het is belangrijk dat de staat duidelijk maakt dat hij de verantwoordelijkheid neemt voor de veiligheid en de risico's. En dat hij die niet afschuift op een bedrijf, zoals dat bij de aardbevingen richting NAM gebeurde.“

De bouw van uraniumcentrales ziet hij als een tussenstap die nodig is om de opwarming van de aarde op tijd te stoppen. Voor de langere termijn zijn ze niet de beste oplossing, zegt Kalantar. De voorraad van de uraniumsoort die de huidige centrales als brandstof hebben, vertelt hij, raakt over enkele decennia uitgeput, net als olie en gas.

### THORIUMCENTRALES

Hij vindt daarom dat er moet worden geïnvesteerd in het alternatief voor de toekomst: thoriumcentrales met een gesmoltenzoutreactor. Het afval dat die voortbrengen blijft veel korter gevaarlijk, 300 tot 400 jaar. De druk in de reactors met daarin een mengsel van thorium en gesmolten zout is veel lager dan in de reactors met uranium en water. De kans op een ongeluk is daardoor nog veel kleiner dan bij uraniumcentrales. Bovendien is er

nog voor duizenden jaren thorium voorradig.

De thoriumreactor is echter economisch en technisch onvolgende ontwikkeld om verantwoord en met een heel lange levensduur te bouwen, vertelt de hoogleraar. In de jaren 60 werden met een proefreactor in de VS goede resultaten geboekt. De uraniumcentrales kregen echter de voorkeur omdat ze het plutonium voortbrengen dat nodig is voor kernwapens.

De hoogleraar vindt dat de overheid onderzoek moet steunen dat thoriumcentrales mogelijk maakt. „Er zijn al miljarden gestoken in zonne- en windenergie, maar voor een studie naar de mogelijkheden van thoriumcentrales is nooit geld gekomen van de Nederlandse regering.“

### RELATIEF GOEDKOOP

Kalantar verwacht dat thoriumcentrales op den duur relatief goedkoop kunnen worden gebouwd. Hij denkt dat als er internationaal wordt samengewerkt, de eerste commerciële thoriumcentrale in 2035 een feit kan zijn. „Maar dan moet alles meezitten“, zegt hij.

In de VS, Canada en het VK ontwikkelen ze momenteel reactors die modulair in een fabriek worden gebouwd en vervolgens in een centrale kunnen worden geplaatst. Het scheidt de mogelijkheid om het noodzakelijke vermogen verspreid in een groter gebied een plek te geven. De modules hebben een vermogen van 50 tot 250 megawatt. De techniek kan later ook toegepast worden voor thoriumreactoren. Kalantar: „Toen premier Rutte laatst sprak over een kerncentrale in de Eemshaven was daar veel protest tegen. Mensen zien het als een risico. Je zou dan kunnen zeggen: elke provincie neemt de verantwoordelijkheid en het risico – voor zover daarvan sprake is – van één zo'n kleine centrale.“

