

# Voor de onmiddellijke sluiting van de 5 gevaarlijkste Belgische reactoren

Artikel gepubliceerd op 18 april 2019 op de websites  
[Pour](#), [Kairos](#) et [DeWereldMorgen.be](#)

Beschikbaar op de website van Fin du nucléaire ASBL ([www.eindekernenergie.be](http://www.eindekernenergie.be))

Het vat van een kernreactor bevat de splijtstofelementen van uranium en is de plaats van de kernsplijtingsreactie(1); het vat wordt blootgesteld aan hoge spanningen met een druk van 155 atmosfeer, een temperatuur van 320°C en het intensief schieten van neutronen uit de kernsplijting.

Het reactorvat is een essentieel onderdeel van de veiligheid van een kerncentrale, aangezien het uitvallen ervan onvermijdelijk zou leiden tot een snelle kernsmelting en een "zwaar" ongeval, waarbij grote hoeveelheden radioactief materiaal vrijkomen (niveau 7 ongeval op de INES(2) schaal).

Van 2012 tot 2015 werden de reactoren van Tihange 2 (T2) en Doel 3 (D3) bijna 3 jaar stilgelegd na de ontdekking van talrijke scheuren in hun tanks, meer dan 13.000 voor D3 en meer dan 3.000 voor T2, met een lengte van bijna 18 centimeter voor de grootste en een dichtheid van soms 40 scheuren(3) per dm<sup>3</sup>.

Om de heropstart van de T2- en D3-reactoren te rechtvaardigen, heeft het FANC (Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle) de rampzalige resultaten van sommige tests op stalen monsters geëlimineerd door ze te kwalificeren als "uitschieters". Maar in werkelijkheid is het de onbeschikbaarheid van representatieve staalmonsters(4) uit de tanks die het onmogelijk maakt om de verzwakking van het staal als gevolg van de aanwezigheid van scheuren en meer dan 30 jaar mechanische en thermische belasting en het schieten van neutronen nauwkeurig te beoordelen.

Deze twee reactoren voldoen niet aan het beginsel van fundamentele nucleaire veiligheid van "defence in depth" dat van toepassing is op de essentiële onderdelen van een kerncentrale. In een dergelijke benadering vereist het eerste verdedigingsniveau een maximale kwaliteit van de gebruikte materialen voor de tank, wat niet het geval is wanneer er duizenden defecten van maximaal 18 cm zijn. Het beginsel van "defence in depth" is prominent terug te vinden in de nationale verklaring inzake nucleaire veiligheid, gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad van 12 oktober 2018, overeenkomstig de Euratom-richtlijn 2014/87, die de aanbevelingen van de IAEA (Internationaal Atoomenergieagentschap) volgt.

De schepen van deze reactoren vertonen duidelijk een onaanvaardbaar risico, wat bevestigd is door verschillende internationale deskundigen, waaronder Walter Bogaerts, hoogleraar materiaalkunde en metaalcorrosie aan de universiteiten van Gent en Leuven(5). Zelfs de directeur van de FANC zag zich genoodzaakt te erkennen dat elke nieuwe atoomreactor met deze gebreken niet zou worden goedgekeurd en in gebruik genomen (op 18 januari 2016, tijdens een bijeenkomst met de Luxemburgse staatssecretaris, Camille Gira). Dit werd ook vermeld in een rapport van de NRC, het Amerikaanse agentschap voor nucleaire controle, reeds in oktober 2013(6).

De drie reactoren Tihange 1 (T1), Doel 1 (D1) en Doel 2 (D2) hebben met bijna 45 jaar werking de oorspronkelijk

geplande 30 jaar ruimschoots overschreden(7). Zoals alle industriële apparatuur zijn deze reactoren in de loop der tijd versleten en verzwakt, met een gestaag toenemend aantal ongeplande onderbrekingen in de afgelopen jaren, als gevolg van hun toenemende onbetrouwbaarheid. In april 2018 werd voor het eerst een primair koelwatercircuit getroffen door een uiterst radioactieve lekkage in een leiding van reactor D1. Deze herhaalde incidenten moeten worden geïnterpreteerd als een waarschuwing voor het mogelijk plaatsvinden van een zwaar ongeval en de onmetelijke gevolgen daarvan. Hoe ouder een reactor is, hoe gevaarlijker.

Van alle zorgen in verband met de slijtage van elementen die essentieel zijn voor de veilige werking van deze drie reactoren, is de grootste zorg ongetwijfeld de verzwakking van het staal van de tanks als gevolg van meer dan 40 jaar mechanische en thermische stress, en bovenal van een intens neutronenbombardement dat uitgaat van de kernsplijtingsreactie van de uraniumbrandstof. Net als bij de reactoren T2 en D3 kan spontane breuk van het vat niet langer worden uitgesloten, gezien de overmatige broosheid als gevolg van veroudering (in plaats van de aanwezigheid van defecten bij de reactoren T2 en D3), met als gevolg totaal verlies van koelwater, snelle kernsmelting en extreem hoge radioactieve emissies.

We zijn een experimentele fase ingegaan zonder vangnet, omdat alleen tests van stalen monsters uit de tanks hun toestand konden objectiveren. Net als bij de T2- en D3-reactoren heeft Electrabel immers geen staalmonster dat representatief is voor dat van de tanks. Deze vijf reactoren hebben ontegensprekelijk gemeen dat ze tot de "goede" kandidaten in de wereld behoren voor een ongeval op het hoogste niveau van de INES-schaal, waardoor België en de grensgebieden van de buurlanden(8) tot de top van de dichtstbevolkte regio's van de wereld behoren die bedreigd worden door de vernietiging van dodelijke nucleaire besmetting.

Sinds 2012 zijn de voortijdige stilleggingen van Belgische reactoren door hun veroudering aanzienlijk toegenomen: het aantal incidenten neemt toe ten koste van de betrouwbaarheid van deze bron van elektriciteitsproductie. Het aandeel van de Belgische reactorproductie in het elektriciteitsverbruik is in vrije val: in 2015 daalde deze productie bijvoorbeeld tot 28% van het verbruik, terwijl ze in 2011 goed was voor 52% (het verbruik daarentegen is slechts licht gewijzigd). Het jaar 2018 is, zoals iedereen weet, in dezelfde geest. En zo is het in 2019, na de voorspellingen van Electrabel voor de stillegging van de reactor - wat voor niemand een verrassing zou moeten zijn.

Het sluiten van deze vijf reactoren zou betekenen dat er geen 4 GW(9) kernenergie uit de 6 GW(9) geïnstalleerd is, niet veel meer dan de 3 GW waar België eind 2014 vijf maanden lang geen gebruik van heeft gemaakt (de T2-, D3- en D4-reactoren) of de 2,5 GW die na de sluiting van de

T2-, D1- en D3-reactoren gedurende bijna heel 2015 niet beschikbaar waren. Vanuit dit oogpunt was het einde van 2018 opmerkelijk, met slechts 1 GW aan kernenergie voor een volledige maand beschikbaar.

Met betrekking tot de mate waarin de elektriciteitsbronnen toereikend zijn voor de behoeften, moet in de context van de sluiting van kerncentrales rekening worden gehouden met twee andere positieve factoren, namelijk interconnectie en energiebesparing.

België is een klein land met een sterke interconnectie met de buurlanden. De ingebruikname begin 2019 van een interconnectie van 1 GW met Engeland ("Nemo" project) en in 2020 van een andere met dezelfde capaciteit met Duitsland ("Alegro") zal de totale capaciteit op bijna 7 GW brengen, is veel hoger dan dat van kernenergie, die theoretisch 6 GW is, maar waarvan de afnemende belastingsfactor(10) leidt tot een effectief vermogen van iets meer dan 4 GW (de nucleaire belastingsfactor waarop we momenteel kunnen vertrouwen is 70%(11), maar die in de loop der tijd alleen maar zal afnemen; in het begin was de belastingsfactor van de Belgische kernreactoren 90-95%).

Opgemerkt moet worden dat kernenergie, in tegenstelling tot wat vaak wordt gedacht, ook broeikasgassen (BKG's) genereert. Een reactor van 1 GW heeft bijvoorbeeld jaarlijks 200.000 ton uraniumerts nodig, dat wordt gewonnen en verwerkt met fossiele energie. Uiteindelijk genereert deze sector ongeveer 8 keer meer broeikasgassen dan windenergie per geproduceerde eenheid energie. Dit kan worden beargumenteerd, ook al zijn er voor veel van de fasen van de nucleaire levenscyclus geen gegevens beschikbaar of zijn ze onzeker en onderschat: uraniumverrijking, ontmanteling en afvalbeheer voor honderdduizenden jaren. Voor uraniumverrijking verbruikt de wereldwijde nucleaire industrie jaarlijks 150.000 ton fluor en chloor in verschillende vormen, die broeikasgassen kunnen vormen met een veel hoger opwarmingspotentieel dan kooldioxide (CO<sub>2</sub>). Wat gebeurt hiermee? Wat is de verhouding die vrijkomt in de atmosfeer? Er zijn geen toegankelijke gegevens om deze vragen te beantwoorden.

Ondanks de dringende noodzaak om ons verbruik van fossiele en nucleaire energie te beperken om aan de klimaatvereisten te voldoen en ons voor te bereiden op de nabije toekomst, wanneer energie niet meer zo overvloedig zal zijn als nu het geval is, doen onze opeenvolgende regionale en nationale regeringen bijna niets om energie te besparen. Integendeel, zij blijven activiteiten en projecten bevorderen die heel duur zijn op het gebied van energie en broeikasgasemissies.

Maar zelfs zonder ons maatschappijmodel aan te tasten, zouden er slechts enkele relatief eenvoudige maatregelen hoeven te worden genomen om ons verbruik van energie en elektriciteit in het bijzonder te verminderen. Onmiddellijk afzien van deze vijf reactoren is gebaseerd op het meest elementaire gezond verstand.

*Op initiatief van de ASBL Fin du nucléaire, de ondertekenaars:*

Francis Leboutte (Ir), Frédéric Blondiau (Ir), Pierre Eyben (Ir, docteur en sciences appliquées), André Sterckx (Ir), Michel Wautelet (professeur e.r. UMons), Philippe Looze (Ir), Françoise d'Arripe (Ir), Jean H. Mangez (Ir), Emmanuel Ponnet (Ir),

Sébastien Erpicum (Ir), Michel Jourdan (Ir), Rémy Deloge (Ir), Francois Lapy (Ir), Paul Lannoye (docteur en physique)

- (1) De kern van Tihange 2 bevat bijvoorbeeld 157 samenstellingen van elk 670 kg, inclusief 461 kg uranium verrijkt tot 4-5 % U<sub>235</sub>, voor een totaal van 72 ton uranium. De tank is gemaakt van 20 cm dik staal, 13 m hoog, 4,4 m in diameter en weegt meer dan 300 ton.
- (2) INES : *International Nuclear Event Scale*, internationale schaal voor de ernst van nucleaire incidenten (1 tot 3) en ongevallen (4 tot 7).
- (3) De term "scheurtjes" verwijst dus eerder naar "microbellen" en "waterstofvlokken" dan naar "microscheuren"; of zelfs naar "atypische indicatie" (sic) die de directeur van de FANC in zijn mededeling had gebruikt.
- (4) Representatief monster: het staal moet afkomstig zijn van hetzelfde productieproces en dezelfde veroudering hebben ondergaan (dezelfde mechanische, thermische en neutronische spanningen). Het moet vergelijkbare gebreken hebben.
- (5) De Standaard, Bidden voor de kerncentrale, [www.standaard.be/cnt/dmf20170903\\_03051414141414](http://www.standaard.be/cnt/dmf20170903_03051414141414)
- (6) *It is considered highly unlikely that a component with such imperfections would, have been accepted by any owner had the indications been properly recorded and reported* (US Nuclear Regulatory Commission, October 2013).
- (7) Alle Belgische reactoren werden in 2003 door de regering van Verhofstadt uitgebreid van 30 tot 40 jaar. In 2012 werd de T1-reactor door de regering-Di Rupo uitgebreid tot 50 jaar) en in 2015 tenslotte deed de regering-Michel hetzelfde voor de D1- en D2-reactoren.
- (8) Zoals in Tsjernobyl, Oekraïne, op 26 april 1986, waar het buurland Belarus het zwaarst werd getroffen: het nog steeds zwaar verontreinigde gebied is vijf keer zo groot als België, waarvan drie vijfde in Belarus, de rest wordt verdeeld tussen Rusland en Oekraïne. In dit gebied is meer dan 80% van de kinderen in slechte gezondheid, vergeleken met minder dan 20% vóór het ongeval. De gezondheidstoestand van de bevolking in deze gebieden blijft verslechteren.
- (9) GW: gigawatt (miljard watt).
- (10) De belastingsfactor is de verhouding tussen de werkelijk geproduceerde elektriciteit en de elektriciteit die zou zijn geproduceerd indien de installatie (over een bepaalde periode) ononderbroken op het nominale vermogen zou hebben gewerkt.
- (11) 70% is het gemiddelde van de Belgische nucleaire belastingsfactor over de laatste 7 jaar, van 2012 tot 2018. In 2018 was het gedaald tot 55%, niet veel meer dan offshore wind (40%).