



Fin du nucléaire asbl – Einde van kernenergie vzw, rue de la charrette 141, 4130 Esneux
www.findunucleaire.be – www.eindekernenergie.be – info@findunucleaire.be – 04.277.06.61

Advies van Fin du nucléaire vzw over het voorstel van resolutie DOC 55K0836 voor een mogelijke beperking van de kernuitstap na 2025

Zoals veel nationale en internationale instellingen benadrukt de auteur van het wetsvoorstel de lage uitstoot van broeikasgassen (BKG) door kernenergie, die vergelijkbaar zou zijn met die van windenergie, te weten 12 gram CO₂¹ per geproduceerd kilowattuur (kWh), wat kernenergie tot een van de meest geschikte energiebronnen ter beperking van de opwarming van de aarde zou maken.

Een vergelijkende analyse van de levenscyclus van deze twee vormen van elektriciteitsproductie laat zien dat het op één lijn stellen van kernenergie en windenergie een fictie is, waarvan hieronder enige elementen volgen:

- De levenscyclus van kernenergie omvat een groot aantal processen die op één na allemaal broeikasgassen genereren:
 - de bouw, het onderhoud en de exploitatie van kerncentrales;
 - uraniumertswinning, -vermaling, -concentratie (productie van gele koek of equivalent), transport van gele koek, zuivering, uraniumverrijking, productie van uraniumassemblages (brandstof);
 - ontmanteling, sanering van mijnbouw- en productiesites;
 - desactivering en tussentijdse opslag van verbruikte splijtstof;
 - afvalverwerking en -conditionering, bouw van opslagplaatsen, opslag;
 - de kernsplijtingsreactie in de reactor is het enige proces dat geen BKG produceert; daarentegen verhoogt deze de radioactiviteit van de splijtstof en de omringende materialen² met een factor 1 miljard.
- Het materiaalverbruik per geproduceerde kWh is voor kernenergie 20 keer zo hoog.³
- De materialen die door kernenergie worden verbruikt zijn grotendeels niet-recycleerbaar omdat ze radioactief zijn.
- Het is niet mogelijk om met zekerheid de BKG-emissies te kwantificeren die gepaard gaan met het beheer van hoogradioactief en/of langlevend afval, dat hoofdzakelijk bestaat uit verbruikte splijtstof, aangezien een overzicht van enkele honderden of duizenden jaren nodig zou zijn om de aard en de energiekosten te analyseren van een opslagfaciliteit die gedurende 1 miljoen jaar veilig zou moeten zijn.⁴
- Een reactor van 1 GW (gigawatt), zoals de T3-reactor van de centrale van Tihange of de D4-reactor in Doel, heeft een brandstofverbruik van ongeveer 200.000 ton uraniumerts per jaar, waaraan 800.000 ton "afvalgesteente" moet worden toegevoegd, d.w.z. gesteente dat wordt gewonnen maar niet wordt verwerkt omdat het uraniumgehalte te laag is voor industriële exploitatie. In totaal wordt er dus 1 miljoen ton gesteente per nucleair GW per jaar gewonnen. Dit buitensporige extractivisme in termen van "brandstof" staat in geen verhouding tot een windturbineveld, dat alleen wind nodig heeft om elektriciteit te produceren.

¹ Om precies te zijn: equivalente kooldioxide (CO₂e).

² Bijvoorbeeld staal en beton; deze worden geactiveerd (worden radioactief) door het neutronenbombardement van de uraniumsplijtingsreactie.

³ 200 g voor kernenergie, 10 g voor windenergie op zee, 6 g voor windenergie op het land.

⁴ Vanuit dit oogpunt zijn de pogingen tot diepe geologische berging van verbruikte splijtstof nauwelijks bemoedigend, zoals blijkt uit de sluiting van het Yucca Mountain-terrein in Nevada en het Gorleben-terrein in Duitsland (dit laatste na 40 jaar van vruchteloze inspanningen). Meer dan zeventig jaar na het begin van het nucleaire tijdperk heeft feitelijk geen enkel land een geologische opslagplaats voor actieve verbruikte splijtstof.

Het is gemakkelijk te zien dat kernenergie en windenergie niet op hetzelfde niveau geplaatst kunnen worden wat betreft de uitstoot van broeikasgassen. Een onafhankelijke deskundige⁵ komt uit op een waarde van 165 gram CO₂e per kWh, zonder inachtneming van de onzekerheden en onbekende factoren met betrekking tot de opslag van afval, de uitstoot van gehalogeneerde koolwaterstoffen tijdens de uraniumverrijking en tot op zekere hoogte de ontmanteling van centrales.⁶ Daarnaast zal deze uitstoot snel toenemen omdat alle hoogwaardige uraniumerts al is gewonnen en er steeds meer energie nodig zal zijn om uranium uit steeds armere erts te halen.⁷

Hoe komt het dan dat het idee dat kernenergie een koolstofarme elektriciteitsbron is, zo wijdverbreid is? De verklaring ligt in de macht en de effectiviteit van de nucleaire lobby, te beginnen met de IAEA (Internationale Organisatie voor Atoomenergie)⁸, die ideaal geplaatst is aan de top van de institutionele piramide van de VN, onder controle van de Veiligheidsraad en de atoommogendheden, dus in de perfecte positie om het publiek te misleiden met goed geoliede propaganda.⁹

Kort na de publicatie van het buitengewoon rapport van het IPCC van oktober 2018 ("Global Warming of 1.5°C") ontmoette ik een van de auteurs van de samenvatting voor beleidsmakers (*Summary for Policy Makers*) en vroeg hem hoe het IPCC een spreekbuis voor dergelijke verkeerde informatie kon zijn. Het antwoord was heel duidelijk: "Dit is een politieke kwestie en er is geen sprake van dat het ene VN-agentschap het andere tegenspreekt, vooral niet wanneer dit laatste een dominante positie inneemt."

Het argument van de koolstofarme kernenergie is een leugen en elk pleidooi voor de handhaving van kernenergie dat er gebruik van maakt, brengt zichzelf in diskrediet.

De auteur van het wetsvoorstel kan niet verweten worden dat hij de opwarming van de aarde als een groot probleem beschouwt, en zelfs Greta Thunberg citeert. Door zich ertoe te beperken de vermeende klimaatvoordelen van de ene energiebron boven de andere te benadrukken, laat hij echter zien dat hij niet heeft begrepen dat de opwarming van de aarde helaas slechts een van de symptomen is van een systeemcrisis van een heel andere omvang. Hij stelt ons maatschappijmodel totaal niet ter discussie en blijkt niet bij machte zich te onttrekken aan de mythe van de oneindige groei in een eindige wereld, met name de groei van het elektriciteitsverbruik, die hij "in de komende decennia" als onvermijdelijk beschouwt. Iedereen zou moeten weten dat een toename van de elektriciteitsproductie, ook als die "duurzaam" zou zijn, onvermijdelijk gepaard zal gaan met een toename van de BKG-uitstoot en een groter verbruik van niet-hernieuwbare energiebronnen. Dit gebrek aan visie leidt er ook toe dat hij en zijn partij voor het uitrollen van 5G en het internet der dingen zijn, die beide ongetwijfeld zullen leiden tot een sterke toename van het verbruik van elektrische en andere energie. Uiteindelijk stelt hij voor om precies het tegenovergestelde te doen van wat nodig zou zijn om onze kinderen en de volgende generaties een levensvatbare toekomst te garanderen, en volgt hij een pad dat de mensheid en de levende wereld naar een ramp leidt.

De auteur van het wetsvoorstel lijkt ook veel belang te hechten aan opiniepeilingen die zouden aantonen dat een meerderheid van de Belgen er voorstander is om kernenergie te blijven gebruiken. Hij zou moeten weten dat men peilingen kan laten zeggen wat men maar wil, als de vragen op een bepaalde manier geformuleerd zijn. Ik stel voor dat hij een nieuwe enquête laat uitvoeren met de volgende vraag: "Zou u er voorstander zijn om kernenergie te blijven gebruiken op voorwaarde dat er in uw gemeente hoogradioactief afval wordt opgeslagen? ». Gezien de reacties op de zeer recente

⁵ Jan Willem Storm van Leeuwen, *Climate change and nuclear power*, 2017 en *CO₂ emissions of nuclear power: the whole picture*, Nuclear monitor (Wise), juni 2020.

⁶ Tot nu toe is wereldwijd slechts één reactor van 1 GW of meer ontmanteld (de centrale van Trojan, Oregon – het reactorvat is niet ontmanteld, maar onder 15 meter grond begraven)

⁷ Dit is de « CO₂ trap » of CO₂-val, die inhoudt dat over 50 jaar, bij het huidige tempo van uraniumverbruik, de hoeveelheid CO₂e die per nucleaire kWh wordt uitgestoten op het niveau van de huidige gasgestookte centrales zal liggen.

⁸ Het doel van de IAEA: "de bijdrage van kernenergie aan vrede, gezondheid en welvaart in de wereld te versnellen en te vergroten".

⁹ Bijvoorbeeld: "Kerncentrales stoten een verwaarloosbare hoeveelheid broeikasgassen uit en kernenergie is, net als waterkracht en windenergie, een van de technologieën met de laagste CO₂-uitstoot", *Climate Change and Nuclear Energy*, IAEA, 2015.

openbare raadpleging van NIRAS over de bestemming van dit afval, bestaat er geen twijfel over de antwoorden die zouden worden gegeven. De Belgen hebben namelijk perfect begrepen dat er geen bewezen oplossing bestaat voor het "veilig opslaan: nog een argument dat tegen een voortdurend gebruik van kernenergie pleit en zelfs voor een onmiddellijke stillegging, want hoe groter de afvalvoorraad wordt, hoe groter de kans dat het beheer ervan een onoplosbaar probleem wordt.

Sinds 2012 heeft België het regelmatig onverwacht moeten stellen zonder één of meerdere reactoren, tot zes van de zeven actieve reactoren, voor kortere of langere periodes.¹⁰ Wat dit gegeven allereerst interessant maakt, is dat deze stilleggingen "ongepland" waren en dat België dus het experimentele bewijs geleverd kreeg dat de nucleaire sector niet nodig is om de elektriciteitsvoorziening van het land te garanderen. Tussen 1 september en 15 december 2018 bedroeg de capaciteit van de reactoren niet meer dan 2 GW en vanaf 14 oktober gedurende een maand zelfs niet meer dan 1 GW, maar België werd op geen enkel moment bedreigd met stroomuitval of zelfs maar gedeeltelijke beperking. Sterker nog, op geen enkel moment bedroeg de reservecapaciteit minder dan 3,7 GW, waarvan bijna de helft binnenlandse capaciteit: België had het dus zonder een enkele reactor kunnen redden gedurende deze periode. Deze reservecapaciteit komt ook overeen met ruwweg twee keer de capaciteit van de T3- en D4-reactoren, die sommigen graag gehandhaafd zouden zien na 2025. Het is dan ook gemakkelijk in te zien dat deze verlenging van hun levensduur zinloos is in termen van voorzieningszekerheid, net als de invoering van een capaciteitsvergoedingsmechanisme (CRM) voor elektriciteitsproductie om exploitanten en investeerders te "helpen" bij de bouw van de gasgestookte centrales die nodig zouden zijn na de volledige stillegging van de kernenergiesector in 2025. Bovendien zou het paradoxaal en onaanvaardbaar zijn om burgers een dergelijk mechanisme te laten financieren ten gunste van particuliere bedrijven die alles in het werk hebben gesteld om de energiesector te liberaliseren.

Ervan uitgaand dat België in 2025 echt een tekort aan capaciteit zou hebben, zou het onverantwoordelijk zijn om deze leemte op te willen vullen door verouderde kernreactoren te laten draaien die sinds 2012 hun onbetrouwbaarheid hebben bewezen door een opeenvolging van onvoorziene sluitingen en waarvan het gemiddelde productieniveau met bijna 25% is gedaald (alsof een kwart van het nucleaire park verloren is gegaan); deze groei van het aantal incidenten in verband met de materiële veroudering van de installaties is onvermijdelijk en zal alleen maar toenemen.

Dit risico zou echter als gering kunnen worden beschouwd in het licht van een mogelijkheid die met de jaren steeds waarschijnlijker wordt: het risico van een grote ramp die België en een deel van de buurlanden zou vernietigen. We moeten niet vergeten dat deze reactoren zijn ontworpen voor een exploitatieduur van 30 jaar, dat de reactorvaten niet kunnen worden vervangen en dat het staal waarvan ze zijn gemaakt onder invloed van het neutronenbombardement van de kernreactie geleidelijk zijn weerstand verliest. In welke mate is niet echt te zeggen (alleen tests van staalmonsters die uit de vaten zouden zijn genomen, zouden echt een objectief beeld kunnen geven van hun toestand). Gezien de overmatige verbrossing van het staal door veroudering, kan spontane scheuring van het vat niet meer worden uitgesloten, wat zou leiden tot het wegstromen van al het koelwater, een snelle kernsmelting en extreem grote radioactieve uitstoot. Een ander, waarschijnlijker scenario is dat het vat zou kunnen scheuren als gevolg van een thermische schok na een massale injectie van koud noodwater als reactie op een lek in het primaire koelsysteem (zo'n lek deed zich voor in de D1-reactor in 2018, maar werd gelukkig ontdekt toen de reactor werd stilgelegd en het lek nog minimaal was). Dit zijn heel realistische scenario's die niet zouden worden ontkend door de hoogste Franse nucleaire veiligheidsautoriteiten, zoals Pierre-Franck Chevet, voorzitter van de Franse Nucleaire Veiligheidsautoriteit, die op 20 april 2016 in de krant *Le Monde* verklaarde: "*Een grote nucleaire ramp kan nergens worden uitgesloten*".

Francis Leboutte, voorzitter van Fin du nucléaire vzw

¹⁰ Zo zijn er bijvoorbeeld 3 reactoren gedurende bijna het hele jaar 2015 stilgelegd en 6 reactoren die in oktober 2018 1 maand lang zijn stilgelegd.