



Fin du nucléaire asbl (Ende der Atomkraft asbl), rue de la charrette 141, 4130 Esneux
www.findunucleaire.be – www.endederatomkraft.be – info@findunucleaire.be – 04.277.06.61

Stellungnahme von Ende der Kernenergie asbl bezüglich des Beschlußvorschlags DOC 55K0836 zu einem möglichen begrenzten Ausstieg aus der Kernenergie nach 2025

Wie viele nationale und internationale Institutionen hebt der Verfasser des Gesetzentwurfs die geringen Treibhausgasemissionen der Kernkraft hervor, die mit denen der Windkraft vergleichbar wären, d.h. 12 Gramm CO₂¹ pro erzeugter Kilowattstunde (kWh), womit die Kernkraft an der Spitze der Energievorschläge zur Eindämmung der globalen Erwärmung stünde.

Eine vergleichende Analyse des Lebenszyklus dieser beiden Formen der Stromerzeugung zeigt, dass die Gleichsetzung der Kernenergie mit der Windkraft eine Fabel ist, wovon die folgenden Elemente zeugen:

- Der Lebenszyklus der Nuklearindustrie umfasst viele Prozesse, die, bis auf einen, alle Treibhausgase erzeugen:
 - Bau des Kernkraftwerks, Wartung und Betrieb;
 - Gewinnung von Uranerz, Mahlen, Konzentration (Herstellung von Yellow Cake oder Äquivalent), Transport von Yellow Cake, Reinigung, Anreicherung von Uran, Herstellung von Urananordnungen (Brennstoff);
 - Abbau, Sanierung von Bergbau- und Produktionsstätten;
 - Desaktivierung und Zwischenlagerung von abgebranntem Brennstoff;
 - Abfallbehandlung und -konditionierung, Bau von Lagerstätten, Lagerung ;
 - die Kernspaltungsreaktion im Reaktor ist der einzige Prozess, bei dem keine Treibhausgase entstehen; andererseits multipliziert sie die Radioaktivität des Brennstoffs und der umgebenden Materialien² um den Faktor 1 Milliarde.
- Der Materialverbrauch pro erzeugter kWh ist bei der Kernenergie 20 Mal höher.³
- Die meisten der von der Kernenergie verbrauchten Materialien sind nicht wiederverwertbar, weil sie radioaktiv sind.
- Es ist nicht möglich, die Treibhausgasemissionen im Zusammenhang mit der Verwaltung hochaktiver und/oder langfristiger Abfälle, die hauptsächlich aus abgebrannten Brennstoffen bestehen, mit Sicherheit zu quantifizieren, da es mehrere hundert oder tausend Jahre dauern würde, die Qualitäten und Energiekosten einer Lagerstätte zu analysieren, die für 1 Million Jahre sicher sein sollte.⁴
- Ein 1 GW (Gigawatt)-Reaktor wie der T3-Reaktor im Kraftwerk Tihange oder der D4-Reaktor im Kraftwerk Doel erfordert für seinen Uranbrennstoffbedarf die Gewinnung von etwa 200.000 Tonnen Uranerz pro Jahr, zu denen 800.000 Tonnen "Abfallgestein", d.h. Gestein, das gewonnen, aber nicht verarbeitet wird, hinzukommen, da der Urangehalt für eine industrielle Nutzung zu gering ist, d.h. insgesamt 1 Million Tonnen gewonnenes Gestein pro nuklearem GW pro Jahr. Angesichts dieser extraktivistischen Ausschweifung, im Sinne von "brennbar", benötigt ein Windturbinenfeld zur

1 Exakt äquivalentes Kohlendioxid (CO₂e)

2 Zum Beispiel Stahl und Beton; sie werden durch den Beschuss mit Neutronen aus der Uranspaltungsreaktion aktiviert (werden radioaktiv).

3 200 g für Kernenergie, 10 g für Offshore-Windenergie, 6 g für Onshore-Windenergie.

4 Unter diesem Gesichtspunkt sind die Versuche zur geologischen Tiefenlagerung abgebrannter Brennelemente nicht ermutigend, wie die Schließung des Standorts Yucca Mountain in Nevada und des Standorts Gorleben in Deutschland (letzterer nach 40 Jahren erfolgloser Bemühungen) zeigen. Tatsächlich hat mehr als siebenzig Jahre nach Beginn des Atomzeitalters kein Land ein geologisches Endlager für abgebrannte Brennelemente in Betrieb.

Stromerzeugung nur Wind.

Es ist leicht festzustellen, dass es keinen Sinn ergibt, Atom- und Windenergie in Bezug auf die Treibhausgasemissionen gleichzustellen. Ein unabhängiger Experte⁵ kommt auf einen Wert von 165 Gramm CO₂e pro kWh, notwendigerweise ohne Berücksichtigung der Unsicherheiten und Unbekannten im Zusammenhang mit der Abfalllagerung, den Emissionen halogenierter Kohlenwasserstoffe bei der Urananreicherung und bis zu einem gewissen Grad der Anlagenstilllegung.⁶ Andererseits wird diese Emissionsrate rapide ansteigen, da bereits hochgradiges Uranerz abgebaut wurde und immer mehr Energie benötigt wird, um Uran aus immer ärmeren Erzen zu gewinnen.⁷

Wie kommt es dann, dass die Idee, nach der die Kernenergie eine kohlenstoffarme Stromquelle wäre, so weit verbreitet ist? Die Erklärung liegt in der Macht und Effektivität der Atomlobby, angefangen bei der IAEA (Internationale Atomenergie-Organisation)⁸, die an der Spitze der institutionellen Pyramide der UNO steht, unter der Kontrolle des Sicherheitsrates und der Atommächte, eine ideale Position, um ihre Welt mit einer gut organisierten Propagandakampagne zu täuschen.⁹

Kurz nach der Veröffentlichung des Sonderberichts des IPCC vom Oktober 2018 ("Globale Erwärmung um 1,5°C") traf ich mich mit einem der Autoren der Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger (*Summary for Policy Makers*) und fragte ihn, wie der IPCC ein Vehikel für solche Fehlinformationen sein könnte. Die Antwort war sehr klar: "Dies ist ein politisches Thema, und es geht nicht an, dass eine UNO-Agentur einer anderen widerspricht, vor allem, wenn letztere eine dominierende Stellung einnimmt".

Das Argument der kohlenstoffarmen Kernenergie ist eine Lüge, und jedes Argument für die Verlängerung des Kernenergiegebrauchs, das diese nutzt, ist diskreditiert.

Man kann dem Verfasser des Gesetzentwurfs nicht vorwerfen, dass er eine große Sache aus der globalen Erwärmung gemacht hat, er geht sogar so weit, Greta Thunberg zu zitieren. Indem er sich jedoch darauf beschränkt, die vermeintlichen Klimavorteile einer Energiequelle gegenüber einer anderen hervorzuheben, zeigt er, dass er nicht verstanden hat, dass die globale Erwärmung leider nur eines der Symptome einer Systemkrise ganz anderen Ausmaßes ist. Er stellt unser Gesellschaftsmodell überhaupt nicht in Frage und kann sich nicht von dem Mythos des unendlichen Wachstums in einer endlichen Welt lösen, insbesondere nicht von der Zunahme des Stromverbrauchs, die er "in den kommenden Jahrzehnten" für unvermeidlich hält. Jeder sollte wissen, dass eine Steigerung der Stromerzeugung, auch wenn sie "nachhaltig" ist, nur mit einem Anstieg der Treibhausgasemissionen und des Verbrauchs nicht erneuerbarer Ressourcen einhergehen kann. Diese Verblendung erlaubt es ihm und seiner Partei auch, sich für den Einsatz der 5G und des Internet der Dinge (Internet of Things) auszusprechen, was zweifellos zu einem starken Anstieg des Verbrauchs von elektrischer und anderer Energie führen wird. Letztlich schlägt er vor, genau das Gegenteil von dem zu tun, was getan werden sollte, um unseren Kindern und künftigen Generationen eine lebbare Zukunft zu sichern, und ist Teil eines Weges, der die Menschheit und die anderen Lebewesen in die Katastrophe führt.

Der Verfasser des Gesetzentwurfs scheint auch Meinungsumfragen große Bedeutung beizumessen, die tendenziell belegen würden, dass eine Mehrheit der Belgier für eine Verlängerung der Kernkraftnutzung wäre. Er sollte wissen, dass es möglich ist, Umfragen dazu zu bringen, das zu sagen, was man will, solange die Fragen richtig formuliert sind. Ich schlage vor, dass er eine neue Umfrage mit folgender Frage in Auftrag gibt: "Wären Sie für

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

6 Bis heute ist weltweit nur ein Reaktor von 1 GW und mehr abgebaut worden (Kraftwerk Trojan, Oregon - sein Tank wurde nicht demontiert, sondern 15 Meter unter der Erde vergraben).

7 Dabei handelt es sich um die CO₂-Falle, was bedeutet, dass in 50 Jahren beim heutigen Uranverbrauch der CO₂-Ausstoß pro nuklearer kWh auf dem Niveau der heutigen Gaskraftwerke liegen würde.

8 Zweck der IAEA: "*Beschleunigung und Verbesserung des Beitrags der Atomenergie zu Frieden, Gesundheit und Wohlstand in der ganzen Welt*"

9 Zum Beispiel: "*Kernkraftwerke stoßen eine vernachlässigbare Menge an Treibhausgasen aus, und Kernkraft ist wie Wasser und Wind eine der Technologien mit den niedrigsten CO₂-Emissionen*", Klimawandel und Kernenergie, IAEA, 2015.

eine Verlängerung der Kernkraftnutzung unter der Bedingung, dass in Ihrer Gemeinde hochradioaktive Abfälle gelagert werden? ». Angesichts der Reaktionen auf die jüngste öffentliche Konsultation von ONDRAF über den Bestimmungsort dieser Abfälle besteht kein Zweifel an den Antworten, die daraufhin gegeben würden. Die Belgier haben in der Tat sehr wohl verstanden, dass es keine geprüfte Lösung für die "sichere Lagerung" gibt, ein weiteres Element, das gegen die Verlängerung der Kernenergienutzung und sogar für einen sofortigen Ausstieg spricht, denn je mehr der Bestand dieser Abfälle zunimmt, desto wahrscheinlicher ist es, dass die Frage ihrer Verwaltung unlösbar wird.

Seit 2012 musste Belgien regelmäßig und unerwartet auf einen bis mehrere Reaktoren verzichten, wobei bis zu sechs der sieben Reaktoren Belgiens über mehr oder weniger lange Zeiträume ausser Betrieb waren¹⁰. Das Interessante daran war, dass diese Abschaltungen "ungeplant" waren und dass Belgien somit über einen experimentellen Nachweis der Nicht-Notwendigkeit des Atomsektors zur Sicherung der Stromversorgung des Landes verfügt. Zwischen dem 1. September und dem 15. Dezember 2018 betrug die Kapazität der Reaktoren nicht mehr als 2 GW, ab dem 14. Oktober sogar einen Monat lang nur 1GW, aber zu keinem Zeitpunkt drohte Belgien ein Stromausfall oder gar eine Teilentlastung. Besser noch, die Reservekapazität betrug zu jeder Zeit mindestens 3,7 GW, davon fast die Hälfte inländische Kapazität: Belgien hätte also während dieses gesamten Zeitraums auf alle Reaktoren verzichten können. Da diese Reservekapazität auch in Bezug auf die Versorgungssicherheit in etwa dem Doppelten der Kapazität der Reaktoren T3 und D4 entspricht, die manche über das Jahr 2025 hinaus verlängert sehen möchten, ist es leicht verständlich, dass diese Verlängerung ebenso sinnlos ist wie die Einführung eines Mechanismus zur Vergütung der Stromerzeugungskapazität (CRM), um Betreibern und Investoren beim Bau der Gaskraftwerke zu "helfen", die nach der vollständigen Abschaltung der Kernkraft im Jahr 2025 benötigt würden. Darüber hinaus wäre es paradox und inakzeptabel, wenn die Bürger einen solchen Mechanismus zum Nutzen privater Unternehmen finanzieren müssten, die alles getan haben, um den Energiesektor zu liberalisieren.

Sollte Belgien im Jahr 2025 wirklich knapp an Kapazität sein, wäre es unverantwortlich, sich vorzustellen, diese Lücke durch die Verlängerung veralteter Kernreaktoren zu füllen, die seit 2012 ihre Unzuverlässigkeit durch eine Reihe von vorzeitigen Abschaltungen unter Beweis gestellt haben und deren durchschnittliche Auslastungsrate um fast 25% gesunken ist (so als ob ein Viertel der Nuklearflotte verloren gegangen wäre); dieser Anstieg der Zahl der Zwischenfälle im Zusammenhang mit der physischen Alterung der Anlagen ist unvermeidlich und kann nur noch zunehmen.

Diese Risikonahme würde jedoch angesichts eines Möglichen, welches mit der Zeit immer wahrscheinlicher wird, als gering eingestuft werden: das Risiko eines schweren Unfalls, der Belgien sowie einige seiner Nachbarländer vernichten würde. Es sei daran erinnert, dass diese Reaktoren für eine Lebensdauer von 30 Jahren ausgelegt sind, dass ihre Reaktorbehälter nicht ersetzt werden können und dass der Stahl, aus dem sie hergestellt sind, unter der Wirkung des Neutronenbeschusses der Kernreaktion Tag für Tag allmählich seine Widerstandsfähigkeit in einem Maße verliert, das nicht wirklich messbar ist (nur Tests von Stahlproben, die aus den Behältern entnommen wurden, könnten ihren Zustand wirklich objektivieren). Ein spontanes Bersten des Behälters ist wegen der übermäßigen Versprödung durch Alterung mit der Folge des totalen Kühlwasserverlusts, des schnellen Kernschmelzens und extrem hoher radioaktiver Entladungen nicht mehr auszuschließen. Ein anderes wahrscheinlicheres Szenario ist, dass der Behälter infolge eines thermischen Schocks nach einer massiven Injektion von Notfallkaltwasser als Reaktion auf ein Leck im primären Kühlsystem reißen könnte (ein solches Leck trat 2018 im D1-Reaktor auf, der glücklicherweise bei der Abschaltung des Reaktors entdeckt wurde, als das Leck noch minimal war). Dies sind durchaus mögliche Szenarien, die von den höchsten französischen Behörden für nukleare Sicherheit nicht geleugnet würden, wie etwa Pierre-Franck Chevet, Präsident der französischen Behörde für nukleare Sicherheit, der am 20. April 2016 gegenüber der Zeitung Le Monde erklärte: *"Ein schwerer nuklearer Unfall kann nirgendwo ausgeschlossen werden"*.

Francis Leboutte, Präsident von Fin du nucléaire asbl

¹⁰ Beispielsweise wurden im Oktober 2018 3 Reaktoren für den größten Teil des Jahres 2015 und 6 Reaktoren für 1 Monat abgeschaltet.