

Kernenergie, hot or not?

AUTEUR Bob D'Haeseleer

FOTOGRAFIE Wikimedia

Het klimaat is hot. Nu zelfs de klimaatcritici overtuigd raken van het funeste effect van fossiele brandstoffen, steekt een volgend probleem de kop op: wat is groene energie? Is kernenergie het Utopia van Kyoto of een groene luchtspiegeling?

Begin 1999 werd de euro ingevoerd, zes maanden en een dioxinecrisis later viel de rooms-rode regering Dehaene en kleurde België paars-groen. Een uiteindelijk gevolg van die 'nieuwe politieke cultuur' was dat in 2003 in Kamer en Senaat 'de wet op de uitstap uit kernenergie' werd goedgekeurd. Was het een doordachte of overhaaste beslissing in deze pre-Kyoto tijden? Tot dan toe was het, omwille van haar financiële belangen in de intercommunales, steeds een bewuste keuze geweest van de overheid om kerncentrales vergunningen toe te kennen zonder termijn. Dit was in tegenstelling tot alle andere milieuvergunningen. Financieel werden de installaties op dertig jaar afgeschreven, maar los van een tienjaarlijkse herziening waren er geen beperkingen in de tijd. Met de nieuwe wet werd dat wel het geval.

Veertig jaar kernenergie betekent voor België vierduizend ton hoogradioactief afval.

Het debat draait dus niet om het sluiten van de kerncentrales maar veel meer om het al dan niet vervangen van de centrales. Het compromis tussen de natuurbeweging en de nucleaire sector bestond uit de strategische keuze om geen nieuwe kerncentrales te bouwen. In ruil daarvoor werd de levensduur van centrales tot veertig jaar uitgebreid (terwijl mondiaal de gemiddelde levensduur van een kerncentrale 'amper' eenentwintig jaar is). De hamvraag is welke plaats wij kernenergie op lange termijn willen geven in het totaalpakket van de voorraad van energie. Voorstanders spreken vaak over het diversifiëren van de bevoorrading: "Een beetje kernenergie als aanvulling op de marginale productie van ecologische energie om zo het klimaat te helpen moet kunnen. Wind of zon zijn immers veel te onberekenbaar." Maar maken

niet net grootschalige productiecentra zoals kerncentrales de continuïteit grilliger?

Kernenergie of het licht uitdoen?

Kernenergie produceert 60 procent van de Belgische energie (zie figuur 2). Dit betekent echter niet dat België met de sluiting van haar zeven reactoren 60 procent aan vervangende energie moeten zoeken. Gezien de huidige productiecapaciteit van de bestaande alternatieve bronnen kunnen deze nu reeds meer dan 40 procent van de totale elektriciteitsproductie op zich nemen. Maar kernreactoren zijn moeilijk te moduleren. Ze kunnen technisch gezien niet zomaar hun vermogen aanpassen, waardoor ze steeds op volle toeren draaien, hoewel dat strikt genomen niet nodig is.

In 2015 is de veertigste verjaardag van de drie kleinste reactoren, Doel 1 en Doel 2 (beide 450 megawatt) en Tihange 1 (900 MW). De vier laatste centrales (elk 1000 MW), Doel 3 en 4 en Tihange 2 en 3, sluiten pas in de periode 2022-2025. De vroegste capaciteitsvermindering voltrekt zich met andere woorden maar liefst twaalf jaar na de stemming van de 'paars-groene' wet. Is twaalf jaar om een capaciteit van 1800 megawatt aan alternatieve energie op te bouwen zo idealistisch? Diverse studies van de Europese Commissie tonen aan dat het sluiten van de kernreactoren niet noodzakelijk zware technologische innovaties vereist. De stroomproductie van ons kerncentralepark kan zowel technisch als economisch realistisch gecompenseerd worden middels een bewust beleid gebaseerd op de 'Trias Energetica': het beperken van de vraag door bijvoorbeeld beter te isoleren, het gebruik van duurzame energiebronnen en een efficiënter gebruik van eindige bronnen door onder meer zuinige installaties te gebruiken. Het onderzoeksbureau E-ster berekende dat alle Belgen binnen twee jaar 9.510 gigawattuur (12 procent van het energieverbruik in België) kunnen besparen. Samen met investeringen op middellange termijn (tien jaar) kan dit zelfs nog oplopen tot een potentieel van 23.770 GWh (30 procent van alle energieconsumptie). Dit is meer dan het vermogen van onze zeven steenkoolcentrales én de drie oudste kernreactoren samen. Met een doorgedreven besparing op het elektriciteitsverbruik kunnen we in tien jaar tijd dus niet alleen de eerste drie kernreactoren

sluiten, zoals gepland, maar ook de zeven sterk vervuilende steenkoolcentrales.

Naast het terugdringen van onnodig energieverbruik, speelt ook de maximale benutting van hernieuwbare energiebronnen een belangrijke rol: wind op land, wind offshore, zonne-energie, waterkracht, duurzame biomassa. Volgens een rapport van het Duits Instituut voor Windenergie (DEWI) kan windenergie binnen één generatie tijd één derde van de totale energieproductie van alle landen rond de Noordzee verzorgen. Indien België in Europees verband een gezamenlijk hoogspanningsnet uitbouwt dat de verschillende offshore windparken op de Noordzee verbindt, kan de vereiste productiezekerheid gegarandeerd worden. Oostenrijk, Denemarken en Ierland hebben geen kerncentrales, noch beschikken ze over eigen energiegrondstoffen, maar de economie draait er en bovendien hebben deze landen een lagere CO₂-uitstoot per capita en per eenheid bnp dan België. Of het licht ook bij u na de sluiting zal blijven branden? Het blijft de vraag, maar het zal eerder aan een niet betaalde elektriciteitsrekening liggen dan aan een energietekort.

Goedkope energie

Kernenergie wordt flink gepromoot: "Met het recht op goedkope en betaalbare energie naar Kyoto." Het wordt gepresenteerd als een economisch doordacht antwoord op de klimaatverandering. Maar als kernenergie echt zo goedkoop is, hoe komt het dan dat Belgische huishoudens tijdens de periode dat energieleverancier Electrabel een monopoliepositie had, de op één na hoogste stroomfactuur van alle

OESO-landen gepresenteerd kregen?

Twee Europese richtlijnen (1996 en 1998) hebben vanuit de idee dat energie een primaire behoefte is de Belgische energiemarkt opengemaakt. De concurrentiestrijd moest eerlijkere prijzen en een groter aandeel hernieuwbare energie bedingen. Twee richtlijnen die in België hun doel volledig hebben gemist. Toen het Verenigd Koninkrijk begin jaren negentig als eerste de staatscontrole afbouwde en de energiemarkt vrijgaf, speelden de Belgische energiebedrijven Intercom, Ebes en Unerg hier handig op in door samen te smelten tot Electrabel NV. Een direct gevolg van de twee Europese richtlijnen was dat de prijs van elektriciteit niet langer door het Controlecomité van de overheid werd vastgelegd, maar door de vrije markt, en met name de stroombeurs (in België de Belpex). Het probleem met de Belgische energiemarkt is dat het marktaandeel van Electrabel NV maar liefst 90 procent van de energieproductie bezit en na de liberalisering exclusief eigenaar is geworden van alle Belgische kerncentrales. Dit monopolie zorgt dat Electrabel zowel de prijs van elektriciteit als het debat rond kernenergie enorm beïnvloedt. Zo werd op 10 oktober 2008 elektriciteit op de Belpex verkocht aan 125 euro per MWh, terwijl de reële productiekosten van de kerncentrales niet meer bedraagt dan 25 euro. Dit marktmechanisme levert Electrabel een onrechtmatige winst op die geschat wordt op een miljard euro per jaar. Omdat Electrabel ondertussen een dochterbedrijf van de Franse 'energiereus' Suez geworden is stroomt deze winst dus hoofdzakelijk naar Parijs. Treffend, als je weet dat België en Frankrijk de twee Europese uitzonderingen zijn die zo resoluut voor kernenergie kiezen.



De kerncentrales van Tihange

Wat de Belgische productie van kernenergie vooral winstgevend maakt, is dat de centrales gebouwd zijn in een tijd dat elektriciteit nog een staatsaangelegenheid was. De oprichting van de centrales is met gemeenschapsgeld betaald, dit is frappant omdat de bouw en de installatie van de centrales de grootste kosten opleveren. Het is daarom logisch dat de aandeelhouders van Electrabel er alle belang bij hebben om de huidige productie-eenheden zo lang mogelijk open te houden. De productiekosten op zich zijn immers marginaal. Per kilowatt productievermogen kost de bouw van een nucleaire centrale ongeveer zeventienhonderd euro. Een kilowatt productievermogen in een steenkool of gascentrale kost respectievelijk ongeveer dertienhonderd euro en vijfhonderd euro.

Eén vingerhoedje hoogradioactief afval is na duizend jaar krachtig genoeg om één miljard liter water ondrinkbaar te maken.

De kosten voor onderzoek en ontwikkeling worden via universiteiten eveneens door de gemeenschap gedragen. De voorbije twintig jaar investeerde de Europese Unie 5,8 miljard euro in onderzoek naar kernenergie, terwijl het onderzoek naar hernieuwbare energie slechts kon rekenen op 1,8 miljard euro. Bovendien werden in het verleden vaak niet al te geringe sommen gemeenschapsgeld besteed aan allerhande nutteloos gebleken nucleaire prestigeprojecten zoals de snelle kweekreactor van Kalkar of de opwekkingsfabriek Eurochemic. Gezien deze subsidiestroom is het dus niet verwonderlijk dat slechts 1,5 procent van het energieverbruik in België hernieuwbare, groene energie is. Hiermee scoren we opvallend lager dan het Europese gemiddelde, dat op 6,4 procent ligt, en zijn we voorlaatste in de Europese ranglijst. Enkel Cyprus scoort slechter.

Alle interne en externe kosten samengenomen, kost wind op land tussen de 4,2 en 8,6 eurocent per kilowattuur, gas tussen de 4,4 en 10,6 cent, kolencentrales tussen de 4 en 20,6 cent, en kernenergie tussen de 5,6 en 15 cent per kilowattuur. Op basis hiervan zou men dus nog kunnen twijfelen. Maar problematisch in de inschatting van het totale kostenplaatje is de berekening van de verwachte schade in het zeldzame geval van een ongeval. In normale situaties stellen onder meer verzekeringsmaatschappijen de verwachte schade gelijk aan de kans op een ongeval vermenigvuldigt met de totale schade. Maar wat methodologisch voor problemen zorgt, zijn situaties zoals bij een nucleaire installatie waarbij een heel kleine kans op een ongeval gecombineerd wordt met grote schade.

Door voorbeelden van ongevallen kan men op statistisch betrouwbare wijze kansen op ongevallen en verwachte schade berekenen. Bij kernenergie is dat gelukkig moeilijk, maar dat zorgt tegelijk wel voor de irreële situatie dat de verantwoordelijkheid van Electrabel door de wet van 15 juli 1985 beperkt is tot slechts 300 miljoen euro. Ter vergelijking: in 2009 bedroegen de kosten in Tsjernobyl reeds 6,5 miljard dollar. In 2015 zouden deze oplopen tot 201 miljard dollar. Een verzekering voor

deze schade zou kernenergie onbetaalbaar maken. Verzekeren we ze niet dan draagt de samenleving opnieuw de risicokosten.

Afval in een notendop

In de ophefmakende campagne: 'Ik kies voor kernenergie want ik denk aan de toekomst' die het Nucleair Forum begin 2009 in België lanceerde, wordt gesteld dat de hoeveelheid kernafval per jaar slechts één vingerhoedje per inwoner bedraagt. Wat het Nucleair Forum, voornamelijk gesponsord door Electrabel en Suez, niet vermeldt is dat dit ene vingerhoedje enkel het hoogradioactieve afval bevat (categorie C). Naast elk C-vingerhoedje produceert elk van ons ook tweeënhalf vingerhoedjes laag- en middelactief langlevend kernafval (categorie B) en vijftien vingerhoedjes afval met een kortere halveringstijd (categorie A). Concreet voor België betekent veertig jaar kernenergie vierduizend ton hoogradioactief, vijftienduizend ton categorie B en maar liefst zestigduizend ton categorie A kernafval.

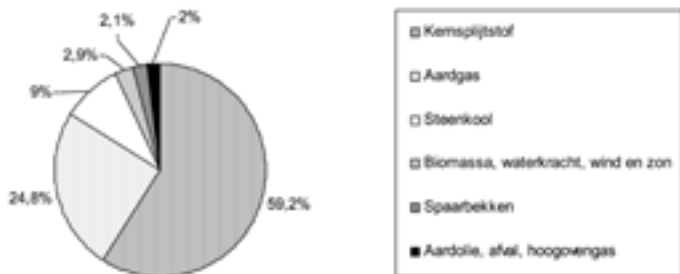
In tegenstelling tot de omvang van vingerhoedjes is de impact van een weggesmeten vingerhoedje veel groter. Hoogradioactief afval moet eerst drie jaar afkoelen in een bad vooraleer het verplaatst kan worden. Hierna moet het nog eens vijftig tot honderd jaar bovengronds afkoelen voor het geborgen kan worden. Hiervoor bestaan verschillende opties: berging in de ruimte, berging op of onder de oceaانبodem (tussen 1960-1982 dumpte België naar schatting 55.000 vaten in zee, Nederland in de periode 1967-1982, 28.428 vaten), berging in ijslagen, nucleaire transmutatie en geologische berging. De halfwaardetijden van kernafval zijn echter ook in geologische termijnen relevant. Eén vingerhoedje hoogradioactief afval is na duizend jaar immers nog altijd krachtig genoeg om één miljard liter drinkwater ondrinkbaar te maken.

De spil van een groene economie?

Kunnen we met kernenergie naar Kopenhagen? Kernenergie is immers enkel relevant voor de elektriciteitsproductie. Aangezien in België nu al geen olie wordt gebruikt om elektriciteit te produceren, is deze sector slechts verantwoordelijk voor 20 procent van onze uitstoot van broeikasgassen. Behalve indien we ons volledig wagen- en vrachtwagenpark zouden vervangen door elektrische varianten, vormt kernenergie dus geen alternatief voor de overige 80 procent van de emissies. Strikt genomen is de productie van kernenergie echter ook niet CO₂-neutraal. Tijdens het kernsplijtingsproces komt weliswaar geen CO₂ vrij, maar wel in vrijwel alle andere stappen van de nucleaire keten, en dan voornamelijk bij het ontginnen en verrijken van uranium. De Universiteit Groningen berekende dat doorheen de hele nucleaire keten kerncentrales tussen de 34 en 140 gram CO₂ per kilowattuur uitstoten. Dit is weliswaar slechts één derde van de CO₂-uitstoot bij een klassieke Stoom- en Gas centrale (STEG), maar het is nog steeds veel hoger dan de uitstoot van centrales op basis van warmtekrachtkoppeling (WKK), die ook de laagwaardige 'afvalwarmte' gebruiken voor de rechtstreekse warmtevoorziening van openbare gebouwen of nabijgelegen industrie.

Naast het feit dat kernenergie niet CO₂-neutraal is, is het evenmin duurzaam. De uraniumvoorraden zijn immers eindig en worden geschat op 3.537.000 ton. Algemeen wordt aangenomen dat er naar rato van

het huidige verbruik nog voor circa zestig jaar uranium voorradig is. Indien de optimistische expansieplannen in China en India effectief doorgaan, dan zal de datum van uitputting vervroegen. Vanaf 2030-2050 zouden er zich volgens de World Energy Council ernstige toeleveringsproblemen voor uranium voordoen en zal betaalbaar uranium vrij zeldzaam worden. Met het oog op een betaalbare stroombevoorrading is het dus geen ogenblik te vroeg als we tegen 2025 onze kerncentrales sluiten.



Procentueel aandeel van de brandstoffen in de elektriciteitsproductie van Electrabel in België in 2008. (Bron: Activiteitenverslag 2008 Electrabel GDF Suez op www.electrabel.be)

Kernenergie voor een stralende toekomst

Nu de grootste schok van de financieel-economische crisis is afgenomen, klinken economen weer wat positiever. Crisissen bieden kansen. Toch is een duurzame oplossing voor onze energiehonger geen 'en-en-verhaal'. De sector van hernieuwbare energie heeft bijvoorbeeld een gedecentraliseerd distributienetwerk nodig en deze van kernenergie een gecentraliseerd. Een beleid uitstippelen is keuzes maken. De keuze om zowel structureel als projectmatig gigantische subsidies toe te kennen aan kernenergie is de oorzaak van die duurzame achterstand maar moet daar niet noodzakelijk het gevolg van zijn. Steeds meer oppert zich de weg van een groene economie, maar het zou al te kort door de bocht zijn om de volledige milieuproblematiek te herleiden tot de emissiekwestie en klimaatverandering.

Het klinkt misschien oubollig, maar nu de economische crisis ons confronteert met de fysieke grenzen van de wereld moeten we nadenken over het sluiten van de cycli van producten en over 'consuminderen', ook van energie. Investeren in kernenergie staat haaks op deze ruimtelijke vaststelling omdat het de foute indruk wekt dat energie onuitputtelijk voorradig is, en massaal mag worden geconsumeerd. Echte duurzame energiesystemen zijn gebaseerd op efficiëntie, verstandig verbruik en decentrale, kleinschalige opwekking. Indien echte duurzame bronnen zoals wind-, water- en zonne-energie dezelfde ontwikkelingskansen krijgen als kernenergie, kunnen we voldoen aan de huidige vraag en gestaag groeien zonder de schuldenaars te worden van toekomstige generaties. Kiezen voor kernenergie is met andere woorden gaan voor gemakkelijke punten op periodieke groene rapporten zonder de les ecologie te snappen. Het is proberen te wedijveren in een uitputtingslag van een risicomaatschappij die de winsten privatiseert en de risico's en kosten collectiviseert.

Bob D'Haeseleer (bob.dhaeseleer@ugent.be) is master in de Geografie (Universiteit Gent) en lid van Jong Groen!, de

jongerenafdeling van de Vlaamse politieke partij Groen!

Literatuurselectie

- De Groote, W. (2005). Potential of short term energy saving measures in Belgium. E-ster. Deconinck, E., & Gillard, W. (2005). De liberalisering van de energiemarkt in België. *Jura falconis*, nr 41, 453-538.
- Greenpeace. (2009). Het onverzekerde risico van kerncentrales: de risico's voor de bevolking, de winsten voor Electrabel. Greenpeace.
- Greenpeace. (2009, februari 17). You've got the power (<http://www.youvegotthepower.be/nl>) Greenpeace, Velt, IEW, WWF, BondBeterLeefmilieu, & Friendsoftheearth. (2005, september): (<http://www.motherearth.org/energy/pdf/kernfiche9.pdf>)
- Groen! (2008). Dossier kernenergie. (www.groen.be)
- International Atomic Energy Agency. (1999). Inventory of radioactive waste disposals at sea. Vienna, Austria: IAEA.
- Leeuwen, S. v., & Smith, P. (2004). Can nuclear power provide energy for the future; would it solve the Co2-emission problem?
- Scheepers, M., Seebregts, A., Lako, P., Blom, F., & van Gemert, F. (2007). Fact finding kernenergie. ECN.
- Staes, B. (2005, mei 15). 25Edito - Kernenergie is een kortzichtige oplossing voor het energieprobleem. (<http://www.bartstaes.be/articles.php?id=1288>)
- Vereniging Milieudefensie. (2005). Kernenergie niet doen. Albani.
- Veter, C. (2009, Juni). België kan zonder kernenergie. *Greenpeace magazine*, pp. 8-9.