

De duurzaamheid van kernenergie onderzocht

Guido Steenkiste

In het kader van het Sepia-project verscheen “*Nuclear energy governance*”¹. Sepia wil de discussie over de uitvoerbaarheid van een beoordeling van beleid uitgaande van principes van duurzaamheid aanzwengelen. Het project neemt daarbij het Belgische energiebeleid als onderwerp. Daarbij staat het ontwikkelen van een beoordelingsprocedure voorop.

In dit beleid onderkennen de auteurs vijf grote domeinen die kunnen beschouwd worden als bepalend voor de sectorontwikkeling: de reactortechnologie, de nucleaire brandstof, de aandrijvers van het proces, de rol van de staat en de regelgeving en de sociale elementen.

Wij beperken ons hieronder tot de duurzaamheidscheck van de studie. De studie geeft de geschiedenis van de kernenergie weer vanuit het standpunt van wetenschappers die geen uitgesproken standpunt innemen voor of tegen de kernenergie. Zij verwoorden wel de kritische houding die alle wetenschappers zouden moeten aannemen tegenover de ontwikkeling van allerlei technologische mogelijkheden zodat een open dialoog mogelijk is over de opties die voorliggen. Dat dit niet gebeurt, bewijzen de laatste beslissingen over MYRRHA, het onderzoeksproject waarin België participeert. Nu ook weer is er zonder parlementair debat, zonder een dialoog met betrokkenen, zonder antwoorden op vele onzekerheden, gekozen voor de nucleaire weg.

Basisprincipes voor de beoordeling van duurzame ontwikkeling

De basisprincipes werden eerder ontwikkeld door Laes in zijn doctoraat (2006)² en gebruikt in het Federaal Planbureau (2007)³.

Het Sepia-project gaat niet uit van het ecologische paradigma van de grenzen die aan ontwikkelingen van de groei van productie en consumptie in het westen dienen te worden gesteld.

Men onderscheidt integratie (I), voorzorg (V), participatie van de betrokkenen (S), billijkheid en rechtvaardigheid in tijd en ruimte (E), en globale verantwoordelijkheid (G).

Het *integratieprincipe* laat toe gezondheidselementen te verbinden met de sociaaleconomische impact, energie-efficiëntie, milieu en wetenschappelijke inzichten. Hierbij is de Europese integratie de relevante politieke dimensie.

Het *voorzorgsprincipe* laat de auteurs omgaan met de onzekerheden in een complexe werkelijkheid. Die onzekerheden bij de beoordeling van risico's liggen zowel op het vlak van de wetenschap als op dat van de technologie, de belangenverstrengeling en juridische afwegingen. Openheid in risicocommunicatie en betrokkenheid van stakeholders in een democratische besluitvorming zijn bij de beoordeling van risico's cruciaal.

De *participatie van betrokkenen* is inherent aan een voorzorgsbeleid. Vanuit de wetgeving, vraag gestuurd, uit op consensus, eerlijk en open, en verantwoordelijk tegenover de gemeenschap zijn sleutelbegrippen in een participatieve democratische besluitvorming.

Billijkheid, rechtvaardigheid in ruimte en tijd verwijst naar de verantwoordelijkheid van beleid ten aanzien van andere volken en andere generaties. Er wordt daarbij rekening gehouden met de cruciale rol die de regulering van gemeenschapsgoederen

dient te spelen. Maar ook tussen exploitant en burger en over generaties heen, van baten en lasten.

Globale verantwoordelijkheid verwijst naar de samenhang, regulering en samenwerking die nodig is in de verdeling van de verantwoordelijkheden. Voor België is het meest relevante podium ook hier de Europese dimensie.

Deze definiëring is één van de 190 definities die circuleren over duurzame ontwikkeling.⁴ Paredis verwijst naar de radicale voorstellen die circuleren zoals het begrip milieugebruiksruimte dat door de Nederlandse milieueconoom Opschoor al in de jaren '90 van de vorige eeuw werd gelanceerd. Over hoeveel ruimte beschikt de huidige mens zonder afbreuk te doen aan de toekomstige gebruiksmogelijkheden van de aarde. Ook het radicale begrip van de ecologische voetafdruk geeft goed aan dat rekening dient gehouden met de grenzen van de draagkracht van de aarde. Hij besluit hieruit “Dat heeft belangrijke consequenties voor de Noordzuid discussie. Wanneer men het uitgangspunt aanvaardt dat de draagkracht van de aardse ecosystemen eindig is, dan wordt het rechtvaardigheidsvraagstuk en de verdelingskwestie veel scherper.”

Het Sepia-project integreert een aantal elementen van deze beschouwing maar gaat niet uit van het ecologische paradigma van de grenzen die aan ontwikkelingen van de groei van productie en consumptie in het westen dienen te worden gesteld. Dit zijn ook elementen die door de begrippen integratie, billijkheid en globale verantwoordelijkheid kunnen worden gedekt. Deze keuze hebben de auteurs niet gemaakt, waarschijnlijk omdat dan de hele discussie van de groei in het westen dient gevoerd.

Beoordeling van duurzaamheid vanuit de SEPIA-principes

De studie onderscheidt vier nucleaire episodes namelijk de ontwikkeling na de researchfase van de tweede generatie productiereactoren of de generatie reactoren die over de wereld nu voor elektriciteit zorgen, de toekomst van de nucleaire energie o.a. via de updating van de huidige reactoren (derde generatie), de ontwikkeling van de vierde generatie waaronder het MYRRHA project (vierde generatie) en de fusie.

I. De historische analyse van de eerste en tweede generatie

Op dit ogenblik is Electrabel-Suez de belangrijkste actor met 7 kerncentrales op het Belgische grondgebied. De strategie van deze groep is het leven van deze centrales met minstens 20 jaar na de fase-out-periode te verlengen. Er wordt op dit ogenblik meer ophef gemaakt over de financiële regeling dan dat er gedebatteerd wordt over de nucleaire risico's van het langer openhouden van drie van de zeven centrales (Doel 1 en 2 en Tihange 1).

De besluitvorming over de bouw van kerncentrales was van bij het begin (1966) ondoorzichtig. Een beperkt Ministercomité besliste. Ook later werden *fait accompli* gecreëerd. Lokaal en Vlaams verzet voorkwamen de bouw van meerdere kerncentrales (Zeebrugge en eiland voor de kust). Na Harrisburg en Tjernobyl kwam er een de facto stop op de bouw van kerncentrales (sinds 25 jaar) en een fase-out beslist door het Belgische Parlement in 2003. De nucleaire lobby, samen met door de overheid gesubsidieerde en gecontroleerde instituten (IRE en FANC) willen de fase-out versoepelen. Een regering in lopende zaken maakte ontwikkelingen in de vierde generatie reactoren recent mogelijk door het voortouw te nemen in een onderzoeksprogramma.

De duurzaamheidsbeoordeling van deze eerste periode komt op het volgende neer:

1. Integratie

a. De technologie

De kwetsbaarheid van de technologie dient geïntegreerd in de discussie over energie-afhankelijkheid. De staat heeft lang



gewacht om een regulerende autoriteit te installeren temeer daar de belangrijkste beslissingen verschoven werden naar multinationale bedrijven. Electrabel heeft daarbij altijd ingezet op veiligheid.

In België is de beperkte ruimte voor de bouw van centrales een handicap. Daardoor werd gebouwd in een dicht bewoond gebied bij Antwerpen dat met de bestaande windrichting bijna niet te evacueren is. Sociaaleconomische overwegingen voor een specifieke site (Antwerpen) zouden moeten worden opgenomen in de kwetsbaarheidanalyses. Hierin moet ook het economische netwerk opgenomen worden. Ook de gevolgen voor het distributienetwerk van het samenbrengen van elektriciteit van grote reactoren en kleinere opwekking dient integraal te worden benaderd. Tenslotte blijkt het zeer moeilijk de milieupolitiek in de nucleaire beslissingen te integreren.

b. De nucleaire cyclus

Industrieel heeft België niet veel gewonnen met zijn onderzoek.

De efficiëntie van het gebruik van uranium is weinig bevredigend maar de voorraden zijn voldoende voor de 21ste eeuw niettegenstaande de lage energetische efficiëntie van de huidige reactoren.

Er werd weinig geld opzijgezet om de ontmanteling van reactoren te bekostigen.

c. De aandrijvers

De strategie om langer open te houden kan succesvol zijn om politieke maatregelen zoals de fase out, te neutraliseren. De nieu-

we marketingaanpak van o.a. het Nuclear Forum moeten geëvalueerd worden.

Externe spelers konden profiteren van de gebrekkige bescherming van kennis verworven in onderzoek en innovatie.

De operatoren slaagden in de integratie. Suez heeft internationale ambities en de nucleaire sector in België is haar core-business.

Op het gebied van risicomanagement werd de integratie veel minder gerealiseerd ook door het gebrekkig opnemen van verantwoordelijkheden door de verschillende overheden.

Tenslotte is de hoge graad van afhankelijkheid van het nucleaire de oorzaak van lage energie-efficiëntie.

d. De reglementering van de nucleaire technologie

Noch voor reactoren, noch voor afval bestond in de eerste 40 jaar een onafhankelijke regulator in België. De laatste jaren kwam daarin verbetering vooral voor afval, en na een crisis in het FANC wordt het daar ook opgepakt.

e. De sociale interactie

De integratie was niet harmonieus ontwikkeld in Europa. Eenmaal de technologie er was, kon de nucleaire economie niet meer substantieel verbeterd worden. De communicatie van de overheid is verbeterd via de fase-out en door de negatieve kijk van een deel van de bevolking tegenover het nucleaire. Maar de communicatie werd subtieler. Niettegenstaande het feit dat er gezondheids- en veiligheidsrisico's blijven zoals de genetische gevolgen van lozingen

en straling. De voordelen van kernenergie i.v.m. de klimaatverandering worden in de verf gezet, maar het lozen van radioactieve edelgassen wordt niet met hetzelfde enthousiasme aangepakt. De gebrekkige ecosysteembenadering van het nucleaire establishment blijkt hieruit. Nucleaire afvalexperimenten faalden door het gebrek aan visie op tijdselementen.

2. Het voorzorgsprincipe

a. De technologie

De militaire en veiligheidscultuur lieten geen openheid toe. De menselijke factor werd onvoldoende onderkend zodat er geen diepte-technologische benaderingen volgden. Ook heerst in de sector weinig ethisch respect voor de wet en een ondoorzichtige lobbying. Conformiteit en groepsdenken zijn er aan de orde. Een voorbeeld daarvan is het lobbyen met staatssteun om de wet op de fase-out onderuit te halen. Het niet onderkennen van het plaatsgebrek voor de bouw van centrales laat weinig aan de verbeelding over.

b. De nucleaire cyclus

De schandalen met afval bewijzen het gebrek aan openheid in het verleden. De eerste afvalpolitiek werd pas opgezet na 25 jaar kernenergie in dit land. Het nieuwe afvalplan van NIRAS voldoet wel aan de eisen van voorzorg en de juridische afweging van waarden.

c. De aandrijvers

Wat duurzaamheid betreft is de nucleaire sector traag in het ontwikkelen van een wereldwijde visie. Militaire ontwikkelingen werkten hier negatief op in waardoor het ook niet kon geïntegreerd worden in Euratom. Geheimhouding is het tegengestelde van openbaarheid of transparantie.

d. De reglementering van de nucleaire technologie

Men ging er van uit dat bescherming tegen de gevaren van kernenergie inherent was. Dat bleek niet zo. Nieuwe inzichten leidden tot o.a. het niet meer dumpen van nucleair afval in zee.

De positieve gezondheidsscore en de kleine uitstoot van radioactieve stoffen illustreren

de vroege aandacht voor belangrijke aspecten van voorzorg. Voorzorg staat nog internationaal ter discussie als het gaat om de onzekerheden inzake genetische gevolgen. Economische redeneringen liggen ten grondslag aan beschouwingen over risico's voor de gemiddelde mens, maar door genetische gevoeligheid verschilt dat van mens tot mens.

Duurzaamheid komt niet aan bod in het nucleaire, uitgezonderd als het over de klimaatproblematiek gaat. Heel opmerkelijk is dat de nucleaire sector op dit gebied de ecosysteembenadering toepast. Dat doet ze niet op andere gebieden zoals het afvalbeleid en de proliferatie.

De nucleaire sector heeft nog geen objectiviteitsmethodiek ingebouwd als het om communicatie gaat. De communicatie gaat voorbij aan de procesbewaking van de objectiviteit. Bij NIRAS ontbrak het in het verleden aan voldoende kwaliteitscontrole op het nucleair afval.

e. De sociale interactie

Men heeft geprobeerd om met onzekerheden om te gaan maar het bleef zonder succes zoals de crisissen bewezen. Het ongelooft in de publieke opinie en de expertencultuur bleken ernstige barrières. Structurele transparantie zoals in het R&D-beleid is nog steeds niet van toepassing. Openheid is de voorwaarde om verschillende interpretaties van risicobeoordeling aan bod te laten komen.

3. De participatie van stakeholders

a. De technologie

Participatie van lokale betrokkenen was niet gepland maar werd nadien georganiseerd in Mol Dessel. Eén lokale bevolking werd om andere redenen verdreven, in het belang van de haven.

b. De nucleaire cyclus

In de jaren '80 zijn de nucleaire actoren geconfronteerd met democratische uitdagingen. De laatste twintig jaar kan men daar beter mee omgaan. De participatie van betrokkenen werd in de jaren negentig in lokale kwesties (afvalberging) toegepast maar is nog niet geformaliseerd in de vergunningsaanpak of uitgebreid tot alle burgers.

c. De aandrijvers

De politiek van fait accompli werd omgebouwd tot experimenten met betrokkenheid. De toekomst zal leren of men dit doortrekt bij nieuwe ontwikkelingen waar veel geld in omgaat. (MYRRHA bijvoorbeeld) De aanzet belooft echter weinig goeds.

Het ontbreken van democratische duidelijkheid over veiligheidscriteria en hun toepassingen versterken de roep om de Belgische regelgeving te versoepelen.

d. De reglementering van de nucleaire technologie

De communicatie van nutsbedrijven heeft een invloed op het functioneren van de regulator. De FANC maakte de nieuwe strategie van Electrabel mogelijk doordat de FANC op een niet neutrale wijze de mogelijke opties in een strategisch document verwoordde.

De campagne van het Nucleair Forum houdt weinig rekening met transparantie. De verborgen agenda betreft de fase-out. Deze processen moeten door een onafhankelijke bewaker worden begeleid om de juistheid, authenticiteit en volledigheid te waarborgen.

e. De sociale interactie

Het betrekken van stakeholders is verbeterd maar enkel als beslissingen erg moeilijk zijn zoals bij de berging van laag radioactief afval. Zij is enkel lokaal formeel als het gaat over reactorprojecten en nauwelijks bestaande.

4. Billijkheid, rechtvaardigheid

a. De technologie

De reactoren presteerden goed maar de verdeling van de winsten is betwistbaar. De echte uitdaging nml de fase-out kreeg weinig aandacht.

b. De nucleaire cyclus

Afval zou een zaak van Europa moeten zijn en Europa faalt daar jammerlijk. Gelijke behandeling is ver te zoeken door het doorschuiven van de verantwoordelijkheden naar de publieke sector, bijvoorbeeld het nucleair passief. NIRAS valt hier ook



op met zijn benadering die kadert in duurzame criteria. Nieuwe discussies ontstaan wel omdat het nucleaire afvalprobleem los wordt gezien van de ambities van de nucleaire lobby en van de fase-out.

c. De aandrijvers

De kosten van de Koude Oorlog lagen hoog. Dat illustreert het belang van openbaarheid en de trans-generatiele transfereers van sociale kosten.

De marktprijzen maskeren de financiële voordelen van kernenergie na 20 jaar productie.

d. De reglementering van de nucleaire technologie

De reglementering en de voorbereidingen op ongelukken zijn verbeterd door bilaterale samenwerking, maar de aansprakelijkheid voor ongelukken en afval is niet volledig geregeld.

Aan de kust zijn nog steeds geen jodiumpillen aanwezig, nochtans noodzakelijk wegens de windrichting. 30 km daarvan staat immers het grootste nucleaire park ter wereld. 1 miljoen mensen kunnen worden bedreigd in de zomer, zonder duidelijk perspectief op evacuatie.

De verzekering voor onvoorziene kankerproblemen op lange termijn zijn niet ingecalculiseerd. Internationale druk om de nationale reglementering bij te schaven zou tot veel meer leiden als de EU de bevoegdheid heeft.

e. De sociale interactie

Er dient meer aandacht te gaan naar bilijke en rechtvaardige verdeling in het hele R&D domein. Financiële garanties en intergeneratiele gelijkheid dienen meer aandacht te krijgen. De mogelijkheden

voor de brandstofcyclus dienen opnieuw ter discussie te komen en dit gekoppeld aan de afweging van nieuwe projecten. De EU zou de durf moeten hebben om een ambitieus afval- en veiligheidsplan te maken ook voor de problemen met het uranium. Niettegenstaande een internationale dialoog tussen nucleaire opposanten om de opties in kaart te brengen voor afvalbehandeling reageert de nucleaire sector afwachtend als het perspectief van een langetermijnoplossing wordt voorgesteld of als nieuwe reactoren afhankelijk worden gemaakt van deze oplossing. Dan verdwijnt de moed om met betrokkenen te overleggen en overheerst de technocratische benadering.

5. Globale verantwoordelijkheid

a. De technologie

De handicaps voor een globale verantwoordelijkheid liggen in de militaire strategieën en het gebrek aan veiligheidsharmonisatie in de beginjaren.

b. De nucleaire cyclus

De wereldwijd ontwikkelde kennis leidde tot successen o.a. in de Belgische MOX-industrie waar België tot de wereldtop behoorde maar zijn knowhow nauwelijks beschermd heeft.

In de afvalbehandeling is vooruitgang geboekt maar de strenge Euratom-instrumenten voor de bevoorrading van brandstof zijn niet omgezet.

De haalbaarheid van de berging van nucleair afval moet nog bewezen worden, o.a. de financiering in de tijd is niet afdoende geregeld.

c. De aandrijvers

De stichters van Europa hadden een visie op een methodiek voor integratie van de verschillende terreinen en perspectieven. De tools ervoor werden onvoldoende ontplooid. De liberale ideologie van de globalisering van de elektriciteitsproductie werd doorgevoerd terwijl het nationale niveau zijn greep erop verloor en mislukte door gebrek aan internationale regulering.

d. Het voorkomen van misbruik van de nucleaire technologie

Internationaal is veel verbeterd maar proliferatie blijft de grootste uitdaging voor duurzaamheid.

Elbaradei⁵ zegt hierover dat zijn grootste nachtmerrie is dat "het vermogen van het netwerk om iedereen met een goed gevulde portefeuille nucleaire grondstof, apparatuur en kennis te bezorgen misschien heeft geleid tot een klein verrijkingsbedrijfje in een of ander afgelegen gebied, zoals Afghanistan." (toevoeging citaat G.S.)

e. De sociale interactie

Deze heeft zeker geen gelijke tred gehouden met de technologische evolutie. Zaken gaan voor. Het was niet mogelijk nationale verantwoordelijkheden naar Europa te transfereren. Toch verbeterde de internationale samenwerking. Europa ondersteunt generatie-3 en -4 ontwikkelingen zonder het gebrek aan veiligheids- en afvalreglementering aan te pakken op Europees vlak. De laatste richtlijn (3/11/2010) lost weinig op van de problemen in de brandstofcyclus en het afvalprobleem. Een internationaal stralingspaspoort kent grote problemen en is voor 3 decennia uitgesteld. Er bestaat dus geen dosisregister voor mobiele mensen die tewerkgesteld worden in het onderhoud en de constructie van Europese projecten. Toch zijn het merendeels externen die tewerkgesteld zijn in de nucleaire sector.

II. De analyse van de generatie 3

De EPR is een geavanceerde versie van de huidige generatie reactoren. Deze reactoren moeten competitief zijn om de huidige generatie te vervangen op de Europese en Amerikaanse markt. Ook de Aziatische markt is belangrijk. Men denkt aan de periode 2010-2100. Zij moeten groter worden (1650 MWe) om kosten te besparen, ze moeten betrouwbaarder zijn, vlugger te vergunnen en te bouwen. Zij zullen gebouwd worden op bestaande sites (UK) en gebaseerd zijn op laag verrijkt uranium. Het risico op ongelukken en de impact op het milieu diende verlaagd.

De belangrijkste reden voor de ontwikkeling is te vinden in de klimaatproblematiek en de groeiende vraag naar energie door een groeiende wereldbevolking. Kleinere, inherent veiligere reactoren als alternatieven zijn nog maar onlangs in de running omdat de schaal te groot lijkt.

Suez kiest niet voor deze laatste optie in de nabije toekomst. Suez opteert voor de opwaardering van de huidige vloot. 60 jaar langer openhouden is niet weerhouden door de FANC die wel groen licht gaf voor de tienjaarlijkse herziening niettegenstaande de wettelijke fase-out.

Suez houdt de deur voor de derde generatie open door mee te dingen naar AREVA-projecten (1650 MWe) en zelf een updating te doen van de vorige generatie reactoren. Suez is geïnteresseerd in de projecten in de UK waar men met reactoren van de derde generatie de competitie op Europees niveau zal laten spelen met EdF en EPR.

Ook hier hebben de auteurs een duurzaamheidscheck uitgevoerd.



Miss Straling

a. Integratie

Er is weinig aandacht voor totale energieconcepten zodat de energie-efficiëntie beperkt blijft tot 37 %. Ook is er weinig vooruitgang in het dossier van de nucleaire veiligheid in dichtbevolkte gebieden. Met grotere reactoren dreigen grotere problemen met het elektriciteitsnetwerk. Zij worden voor minstens 60 jaar gebouwd wat vergelijkbaar is na het updaten van de huidige generatie.

De lage efficiëntie in het gebruik van uranium blijft beperkt door de eenmalige MOX-recycling.

Groter bouwen heeft ook een invloed op de werkorganisatie die internationaal en met grensoverschrijdende onderaannemers zal gebeuren. Werkgelegenheidsargumenten doen er dan ook niet zoveel meer toe en kunnen regionaal tot problemen leiden.

De economische en financiële crisissen van de laatste jaren laten toe vragen te stellen over de toekomstmogelijkheden van de nucleaire lente. Ook in Amerika.

Europa moet eindelijk veiligheidscriteria opnemen als een ernstige uitdaging.

Het zou een hele stap voorwaarts zijn mocht de discussie over veiligheidscriteria internationaal kunnen.

b. Voorzorg

Op het vlak van ongevalsrisico en lozingen is de vooruitgang reëel als dat bevestigd wordt door de praktijk vanaf 2014. Onafhankelijke beoordelaars en leidende nucleaire bedrijven hebben in Finland een vruchtbare dialoog gevoerd die gevolgen

heeft voor andere landen maar dit had wel als gevolg dat een aantal orders de mist ingingen. De autonomie van de Franse veiligheidsautoriteiten werd door EdF zelf in vraag gesteld.

c. Betrokkenheid van stakeholders

Bij nieuwe reactorprojecten werden geen participatieve projecten opgezet. Het momentum daarvoor is wellicht voorbij en dat kan gevolgen hebben voor de acceptatie van de oplossingen voor afval. Een belangrijke vraag is de koppeling van afvalbeheer en nieuwe reactoren (neen aan kernenergie tenzij afval wordt opgelost).

d. Billijkheid, rechtvaardigheid

Aangezien er geen perspectieven zijn wat bouwplaatsen betreft zal men selectiever moeten zijn in de technologische keuzes en eerder kiezen voor kleinere centrales dan de derde generatie. Het voordeel zou ook zijn dat er meer werkgelegenheid in de regio blijft. Voor de huidige reactoren is het economische voordeel nog niet bewezen en de beslissingen vallen in Parijs. De discussies over veiligheid laten zien dat er een fragiel evenwicht dient gevonden tussen economie en veiligheid. Er is weinig vooruitgang in aansprakelijkheidskwesties voor centrales wat voor dichtbevoonde gebieden essentieel is.

e. Globale benadering

In Europa is er weinig aandacht voor het ontwikkelen van kleinere reactoren.

Als Nederland een nieuwe reactor bouwt op een schiereiland in de Schelde dan is dat beperkend voor verdere Belgische nucleaire ontwikkeling. Het is goed mogelijk dat Suez of EdF aan een dergelijke centrale meewerken.

Op EU-vlak is er weinig actief participeren t.a.v. nucleaire veiligheid.

III. De vierde generatie en MYRRHA

De snelle neutronen reactor technologie voor gecentraliseerde elektriciteitsproductie en opwerking van gebruikte splijtstof wordt vooruitgeschoven als toekomstige duurzame oplossing. Efficiënter gebruik van grondstoffen, competitiviteit, kleinere hoeveelheden nucleair afval en verminderde druk op het leefmilieu zijn de argumenten van de nucleaire sector. Nationale en internationale onderzoeken moeten dit ondersteunen. Herhaalde cycli opwerking moet deze optie mogelijk maken. Ook de vermindering van de proliferatiedreiging is een belangrijke zorg. De demonstratieprojecten zouden er moeten zijn tegen 2050 en de ontplooiing van het bouwprogramma in de periode 2050-2150.



**U BENT
VOOR
KERNENERGIE
WANT
DAT KOST
NIET VEEL**

www.kernforum.be
FORUM

**U BENT
TEGEN
KERNENERGIE
WANT
DAT KOST
TE VEEL**

www.kernforum.be
FORUM

**U BENT
VOOR
KERNENERGIE
WANT U WIL GRAAG
DE WINSTMARGES
VAN ELECTRABEL
VERHOGEN**

www.kernforum.be
FORUM

a. Integratie

Er wordt gefocust op sommige aspecten van duurzaamheid maar energie-efficiëntie en de afstemming van vraag en aanbod zijn nog niet de eerste bezorgdheden van de nucleaire sector. Coherentie ontbreekt en de benadering is niet realistisch. Door de crisis staat het investeren in reuzegrote projecten onder druk evenals de beschikbaarheid van experts en de sociale noodwendigheid van grote projecten.

Er is nauwelijks coherentie in het beleid van de nucleaire renaissance zoals het MYRRHA-project. Het Belgisch nucleaire R en D budget zou verdubbelen zonder dat er voorafgaandelijk een internationaal netwerk is om de veiligheid onder te brengen. De keuze voor MYRRHA is niet vraag gestuurd maar geleid door Franse industriële belangen.

b. Voorzorg

Het voorzorgsprincipe ontbreekt in het vierde generatie project. De onzekerheden over het Belgische project vraagt om een voorzorgsbenadering zowel financieel, technologisch als in de regulering. De stralingsrisico's zijn reëel en de proliferatie is een ernstig probleem. De onafhankelijke beoordeling moet nog starten.

Het afvalprobleem zal niet opgelost worden door MYRRHA.

c. Betrokkenheid van stakeholders

Tal van stakeholders zijn op geen enkele manier betrokken partij in de beslissingen over MYRRHA.

Men kan dus verwachten dat de controverse hierover later zal opstarten bijvoorbeeld tijdens de discussie over de fase-out of het afvalplan. Nochtans weet het SCK via zijn sociale onderzoeken dat het publiek op tijd moet betrokken worden, liefst in de onderzoeksfase van een project. Dat was ook de

kritiek van de sociale onderzoekers van het SCK op de fase-out.

Plaatselijk werd wel een infocampagne opgezet zonder formele procedures noch volledige doorlichting van het project.

d. Billijkheid en rechtvaardigheid

Men zou kunnen argumenteren dat men intergenerationeel denkt bij de vierde generatie reactoren. Maar dat is theoretisch en déjà vu met de kweekreactor en zal nog moeten bewezen worden. Afvalbeleid diende eerst te worden geaccepteerd en financieel gegarandeerd. De vierde generatie lost het afvalprobleem in de Kempen niet op.

e. Globale verantwoordelijkheid

De vierde generatie is door Frankrijk geïnspireerd in het belang van hun brandstofcycli met kweekreactoren en hun reactorbouw. Maar voor een klein land zonder nucleaire industrie is er wellicht weinig of geen draagvlak bij het publiek? Distributie van voor- en nadelen dient centraal te staan in een EU-benadering i.p.v. de belangen van grote landen.

De toekomst van de vierde generatie reactoren hangt sterk af van Amerika, de uitvoerbaarheid van onderzoek naar hoge risico's en de economische evolutie.

Er zijn weinig sites beschikbaar in België zodat de industriële winst enkel bestaat in industrie die hierop inspeelt en buitenlandse constructie-industrieën. Moet België hiervoor de verantwoordelijkheid op zich nemen?

De Belgische crisis zorgt voor een situatie waarin onvoldoende kan worden afgewogen, beoordeeld, beslist en gereguleerd. De beslissing om in het onderzoeksproject te stappen lijkt dan ook op het creëren van een fait accompli.

De fusie (vijfde generatie) werd in deze studie niet opgenomen omwille van het feit dat ze pas na 2070 haar industriële ont-plooiing zal kennen.

IV. Enkele bedenkingen en conclusies op basis van de studie

- Ethische beschouwingen krijgen in het nucleaire debat te weinig aandacht.
- Het debat over de plaatsen waar reactoren moeten gebouwd worden, laat zien dat er van een integrale benadering geen sprake is.
- De huidige technologie is beter, maar de veiligheidsvoorzieningen zijn nog steeds onvoldoende voor kwetsbare dichtbevolkte gebieden.
- Experts beschouwden ongevallen als Tjernobyl als onmogelijk. De verwoestende kracht van kernenergie werd er wel duidelijk (net zoals nu in Japan – GS). Westerse politici bleken niet opgewassen tegen dit soort crisissen.
- Gelukkig is er een nieuwe aanpak van het radioactief afval. Eerst moest de antropocentrische benadering van experts worden doorbroken.
- De veranderende cultuur van het nucleaire establishment bleek uit het opgeven van Kalkar, nieuwe prioriteiten in het SCK. Maar de RvB ervan is en was nooit een blauwdruk van de samenleving. Het niet-nucleaire werd in het VITO gedropt wat de ontsparing van het SCK vergemakkelijkte.
- Regulering en organisatie bleven jarenlang in gebreke. Ook Europa kan en kon zijn rol niet opnemen. De dubbelzinnigheid over proliferatie blijft bestaan.
- Politieke manipulatie is subtieler dan vroeger maar er wordt vooruitgang geboekt op het gebied van regulering en management.
- De behandeling van nucleair afval wordt systematisch gepresenteerd als technisch doenbaar. De fundamentele veranderingen in het bergingsonderzoek van nucleair

afval tonen aan dat het probleem technologisch op een oplossing wacht. Transgenerationale overwegingen en financiële regelingen in een geglobaliseerde energiemarkt zijn randvoorwaarden voor een oplossing. De Europese Commissie zou eerder hierover regels moeten introduceren.

- De aanjagers van de nucleaire renaissance willen via strategisch onderzoek het beeld creëren dat de nieuwe technologie deze problemen ondervangt. Een onafhankelijke beoordeling hiervan is broodnodig. Ook de vierde generatie dient hieraan te worden onderworpen.

- Het nucleaire forum lijkt te geloven dat een gebrek aan informatie het publiek kan sussen. Maar men vergist zich. Door sociologische en culturele vergissingen is een sociaal gebeuren historisch gegroeid. Nu dreigt hetzelfde te gebeuren. Publieke instellingen en politieke vertegenwoordigers werken mee aan promotiecampagnes om de fase-out te counteren. Open doorzichtige controle om achter de waarheid, de authenticiteit en de legitimiteit van de boodschap te komen is er niet.

- Conformiteit heerst onder experts, emotionaliteit wint het ook daar van rationaliteit. Politici worden geconfronteerd met een gebrek aan experts met een open geest, zonder belangen.

- De fase-out was een omwenteling en bewijst dat een integrale benadering mislukt is. De vraag blijft of politici in staat zijn lessen uit het verleden te trekken bij de beslissingen die ze moeten nemen i.v.m. de derde en vierde generatie.

- Globale regulering en organisatie van gemeenschapsgoederen is een nieuwe dimensie in de geglobaliseerde wereld. Europa doet te weinig op dit gebied en integratie tussen de verschillende verdragen is nodig. Een grensoverschrijdende benadering van het afvalprobleem is noodzakelijk maar bijna onmogelijk.

- Opvallend is dat de nucleaire sector nu het CO₂-argument hanteert. Nochtans is de sector weinig gevoelig gebleken voor vergelijkend duurzaamheidsonderzoek en het voorzorgsprincipe. Onafhankelijke experts zijn er bijna niet. Het betrekken van stakeholders gebeurt bij de grote beslissingen niet, noch proactief, noch in dialoog. Globale verantwoordelijkheid is verworpen tot wat nationale initiatieven zonder zorg voor gemeenschappelijke veiligheidscriteria.

- Generatie vier wordt voorgesteld als een bijdrage om de klimaatverandering te voorkomen. Ecosysteembenaderingen zijn echter in de nucleaire sector not done. Bovendien is het niet harmoniseren van de veiligheid en de afvalbehandeling, het afwijzen van een nucleaire zone in het Midden-Oosten een illustratie van gebrek aan integratie en globale verantwoordelijkheid. - Er komt een nieuwe controverse op ons af o.a. over de beschikbaarheid van plutonium tussen de verschillende nucleaire reactorgeneraties.

- Nobelprijswinnaars starten meestal dit soort discussies zoals nu ook gebeurde na het oplopen van de kosten voor de fusie in Cadarache.

- Zoals de financiële crisis ook aantoonde, is ethiek een centraal gegeven in een complexe en kwetsbare wereld. Afval is een ethische uitdaging met grensoverschrijdende effecten. De democratie is niet gewaarborgd zoals de betrokkenheid van FANC en NIRAS in het recente verleden lieten zien.

- Kan de Belgische politiek dit aan? Nieuwe pogingen tot transparantie of nieuwe ongelukken zullen nieuwe opportuniteiten moeten creëren. Maar de Belgische politiek kan de complexe nucleaire sector niet managen en het Europese niveau mag het niet. - Enkel door de ethisch gesitueerde wetenschappelijke opties en onafhankelijke beoordeling kan de politiek afdoende adviseren.

- Beslissingen over de vierde generatie moeten rekening houden met de onzekerheden en complexiteit en niet gekaderd zijn in een visie van exponentiële elektrische groeiscenario's. Het SCK moet hierin bijgestuurd worden, de Minister van Energie moet de waarschuwingen ter harte nemen.

- Antwerpen als metropool en economisch centrum is zeer kwetsbaar bij een nucleair ongeval. Dit is de belangrijkste duurzaamheidsoverweging bij nakende beslissingen.

- Internationaal is proliferatie de grootste duurzaamheidsbedreiging.

- Voorwaarden stellen en controleren is de belangrijkste voorwaarde voor nieuwe technologische ontwikkelingen. Het lijkt een nooit eindigende zoektocht waaruit weinig lessen worden getrokken.

Tot slot

Een belangrijk team van wetenschappers, waaronder de onafhankelijke

kernenergiedeskundige G. Eggermont, werkten aan dit rapport. Via de methodiek van duurzaamheidscriteria wordt de geschiedenis van de kernenergie in België beschreven en onderzocht. De conclusies zijn die van wetenschappers die geen pro of contra willen uitspreken over de technologie maar kritisch detecteren waar het misging, welke maatregelen dienen genomen te worden om tot een duurzaam gebruik van kernenergie te komen.

Daar rijpt het eerste schoentje. Is het mogelijk tot een duurzaam gebruik van kernenergie te komen? Zij denken dat door een cultuurverandering in de sector en de wetenschappelijke wereld, door controle en regulering en een politiek systeem dat zich door onafhankelijke experts laat adviseren, oplossingen voor het energievraagstuk waarin kernenergie een plaats krijgt in een totaal energiesysteem, een draagvlak kan vinden. Is dit niet het optimistische beeld van wetenschappers die voorbijgaan aan de dynamiek van westerse samenlevingen waar belangrijke financiële groepen en industriële bedrijven in staat zijn hun voorwaarden te laten goedkeuren om hun doelstellingen te bereiken. Dat de politiek niet opgewassen is tegen dit conglomeraat blijkt uit de studie, toen niet maar ook nu niet. Ook internationaal, en misschien nog duidelijker, is hun macht ontegensprekelijk doorslaggevend. Het strekt de wetenschappers tot eer dat zij in de praktijk altijd hebben laten zien erin te geloven dat de wereld te verbeteren is en ze geven ook een aantal elementen aan waaruit dit blijkt.

Een tweede opmerking geldt de basisprincipes voor duurzaamheid die ze vooropstellen. Niet dat dit geen eerbare principes zijn maar de afdwingbaarheid ervan blijkt een groot probleem. Het zijn eerder meetinstrumenten waarmee een bepaald beleid kan worden beoordeeld dan dat het hanteerbare elementen zijn in besluitvorming. En zijn ze specifiek of algemeen toepasbaar? Dienen zij niet toegepast in alle politieke beslissingen. Ondanks mooie woorden die hier en daar in industriële, financiële en politieke middelen worden gesproken is daarvan bitter weinig te zien in de geschiedenis van de kernenergie.

Ethiek blijkt dan het sluitstuk. Met andere woorden, hebben we te maken met mensen die het algemene belang nastreven of met

mensen die belangen laten doorwegen? In één van de overwegingen over nucleair afval besluiten de auteurs dat de nucleaire sector de antropocentrische afwegingen hebben laten vallen bij het stopzetten van het dumpen van nucleair afval in de zee. De mens was niet langer de norm maar maakt deel uit van een ecosysteem dat op zichzelf waardevol is. Maar de nucleaire sector wordt blijkbaar bevolkt door mensen die nog steeds het antropocentrisme aanhangen. Getuige daarvan de beslissingen over het onderzoeksproject MYRRHA en de pogingen van het Nucleair Forum gesteund door staatsinstellingen om de fase-out te boycotten.

In België is de kernenergie op de agenda gezet door actiegroepen die in het begin vooral de bouw van kerncentrales wilden verhinderen in hun achtertuin. Vanuit dat verzet groeide de kennis en deskundigheid bij publiek en media over de achtergronden en mogelijke gevaren, uitlopend in Harrisburg en later Tjernobyl. Er waren en zijn weinig wetenschappers in België die dit verzet hebben ondersteund door hun wetenschappelijke inbreng, met uitzondering van enkelen, waaronder de auteurs.

Het verzet is nu bijna institutioneel geworden doordat de actiegroepen opgegaan zijn in grotere verbanden zoals de Bond Beter Leefmilieu en Greenpeace, enkelingen hun weg gevonden hebben in de instellingen, en belangrijke partijen het nucleaire hebben afgezworen of bekritiseerd in hun programma's. De democratische procedures, gebruikt bij het betrekken van stakeholders bij de berging van laagradioactief afval, ondersteunen het geloof van de auteurs maar zijn prille ontwikkelingen die hun herhaling niet kenden bij latere beslissingen.

De vraag is wie die stakeholders moeten zijn. De studie is wat dat betreft niet zo duidelijk. Enerzijds is heel duidelijk dat onafhankelijke deskundigen dienen betrokken te worden, over de anderen zwijgt de studie. Zijn dat de vertegenwoordigers van de grote milieu- en natuurverenigingen, de plaatselijke milieuraden en besturen of de bevolking die zich kan laten adviseren door deskundigen? Stakeholders in deze laatste betekenis zijn zeer kwetsbaar en weinig uitgerust om deze discussie aan te gaan met een sector die bulk van de

belanghebbende deskundigen en een overheid die ook geen palmares van onafhankelijkheid heeft.

Het betrekken van stakeholders is in die omstandigheden niet vanzelfsprekend. De politiek en het bedrijfsleven zijn er niet mee vertrouwd en beschouwen het als lastige procedures die zo vlug mogelijk dienen afgehandeld te worden. Recente uitspraken van politici over de Raad van State wijzen daarop, en wie vertrouwd is met de milieueffectrapportages weet dat dit geen afdoende instrumenten zijn om de betrokkenheid van burgers om te zetten in beleidsdaden. Meestal worden ze gebruikt als democratisch schaamlapje. In een klimaat van verrechtsing is dit onderwerp zeker niet vanzelfsprekend. Laat staan dat er weinig onafhankelijke deskundigen in de sector rondlopen die ook in dit proces een rol zouden moeten kunnen spelen.

Het is de verdienste van de auteurs de ontwikkelingen te hebben beschreven en ze te hebben getoetst aan standaarden die elementen zijn van een duurzame samenleving. Tevens geven zij aan welke de kritische factoren zijn die in die evolutie. Het is aan de politiek die om te zetten in concrete daden. In een klimaat waarin de nieuwe sociale bewegingen gemarginaliseerd dreigen te worden, is dat niet vanzelfsprekend. Dus is de burger de kritische factor. En die invalshoek ontbreekt in deze studie niettegenstaande het item wel aangekaart wordt.

Noten:

¹ Gilbert Eggermont en Jean Hüge, *Nuclear energy governance*, Sepia project, 2011.

² Erik Laes: *Kernenergie en duurzame ontwikkeling. Theoretische reflecties en kritisch-interpretatief onderzoek naar een betere ondersteuning van de besluitvorming*, 2006.

³ Federaal Planbureau: *De transitie naar een duurzame ontwikkeling versnellen - Federaal Rapport inzake Duurzame Ontwikkeling 2007*.

⁴ Erik Paredis (2001), "Duurzame ontwikkeling: de ambities doorgelicht", in *NoordZuid Cahier*, jaargang 26, nr. 4, december 2001, p. 33-46.

⁵ Mohammed Elbaradei, *Jaren van misleiding. Nucleaire diplomatie in verraderlijke tijden*, bespreking *De Standaard*, 16 mei 2011.