



Kerncentrales voorbij houdbaarheidsdatum

De gevaren van
levensduurverlenging
van de Belgische reactoren

Oktober 2006

Een dossier samengesteld door les Amis de la Terre, Bond Beter Leefmilieu, Greenpeace,
Inter-Environnement Wallonie, Voor Moeder Aarde en WWF



Inleiding

In 2003 besliste de federale regering na een lang debat om de kernreactoren stil te leggen na veertig jaar werking (dus tussen 2015 en 2025). Een levensduur die lang overkomt: wereldwijd zijn al 107 reactoren stilgelegd, waarvan de gemiddelde leeftijd ongeveer 21 jaar was. We beschikken vandaar dus maar over heel beperkte ervaring met het uitbaten van grote commerciële reactoren die de leeftijd van veertig jaar benaderen, laat staan overschrijden.

Toch blijft de nucleaire lobby zich als een duivel in een wijwatervat weren tegen de beslissing om de kerncentrales te sluiten. Sommige stemmen spreken zelfs over een nog verdere verlenging van de levensduur van de centrales, tot zestig jaar! Een groep organisaties buigt zich in dit dossier over de risico's voor de veiligheid gekoppeld aan de onvermijdelijke veroudering van de onderdelen van de centrales, en dus over de risico's die een levensduurverlenging met zich zou meebrengen.

De veroudering van centrales heeft twee gevolgen. Enerzijds zien we een toename van incidenten zoals kleine lekken, barstjes en kortsluitingen. Dat is vandaag het geval in de Belgische centrales, zoals in de rapporten van het onafhankelijke controleorganisme Association Vinçotte Nucléaire te lezen staat.

Nog zorgwekkender is anderzijds dat de materialen van de reactoren zelf zwakker worden. Zo kunnen er problemen met barsten ontstaan in de deksels van het reactorvat. Dit probleem is meer in het bijzonder vastgesteld in reactoren in Frankrijk, Zweden en Zwitserland. Het meest tot de verbeelding sprekend voorbeeld op vandaag is dat van de Davis Besse reactor in de Verenigde Staten, waar barsten

maar na tien jaar werden ontdekt, ondanks visuele inspecties. Het doorscheuren van de laatste beschermingsbarrière, het membraan in roestvrij staal, had een opening kunnen laten ontstaan met mogelijk zeer zware gevolgen: wegstromen van water uit de reactor, het uitwerpen van een deel van de controlestaven of het verliezen van hun werking. Het is niet moeilijk om zich de impact voor te stellen van een verzwakking van de reactor die leidt tot belangrijke radioactieve emissies in de centrale van Doel, vlakbij Beveren, Zandvliet en op een boogscheut van de grote markt van Antwerpen.

De hoofdconclusie van dit dossier is dat in het licht van de mogelijke impact van een nucleair ongeval, we ons geen bijkomende risico's kunnen veroorloven. Eens de reactoren een leeftijd van twintig jaar bereiken, stijgt het risico op een ongeval ieder jaar significant. De verlenging van de levensduur van de centrales kan financieel op het eerste zicht misschien interessant lijken voor de uitbater van de centrales. De risico's voor de het geheel van de bevolking zijn echter zodanig dat ze maatschappelijk onaanvaardbaar zijn.

De veroudering van kerncentrales

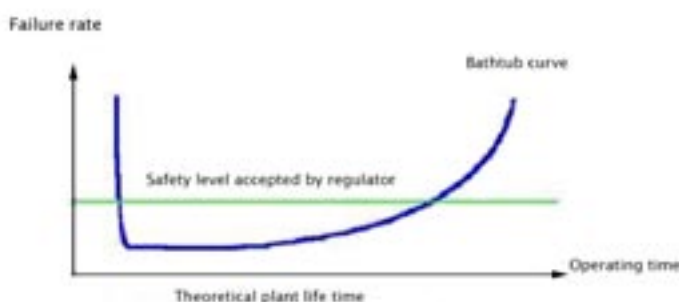
Zoals bij elke industriële installatie, verouderen de onderdelen van een kerncentrale naarmate ze langer in werking zijn. Ze verzwakken als gevolg van het veelvuldig beroep dat op ze gedaan wordt. De factoren die in een kerncentrale het meest bijdragen aan het verouderingsproces zijn radioactieve straling, thermische of mechanische belasting, corrosieve processen, slijtage en erosie. En de interactie van deze factoren (Meyer, 1998).

De onderbrekingen zijn meestal het meest frequent bij de opstart van de centrale, en kort daarna. Op dat moment worden de constructie- of ontwerpfouten duidelijk. Tijdens deze fase levert de uitbater meestal aanzienlijke inspanningen om de problemen te corrigeren. Hij heeft er immers alle (economisch) belang bij om de goede werking van de centrale zo snel mogelijk te verzekeren. Na deze opstartfase vermindert het aantal problemen dikwijls tot een minimum. Om dan vervolgens, naarmate de effecten van de

veroudering zich doorzetten, opnieuw exponentieel toe te nemen (zie figuur 1). De eerste effecten van de veroudering zijn gewoonlijk moeilijk te onderscheiden. Ze bevinden zich op microscopisch niveau van de structuur van de materialen. Ze komen maar aan de oppervlakte als er scheuren optreden, bijvoorbeeld aan verbindingstukken.

Onafhankelijk van het type reactor, schat men dat vanaf een twintigtal jaren functionering het gevaar veroorzaakt door de veroudering van de centrales ieder jaar significant toeneemt. (Meyer, 1998). Dit is een tendens die zich over de hele sector voordoet, maar natuurlijk niet overal op exact hetzelfde moment. De veroudering kan zich in concrete installaties vroeger of later manifesteren.

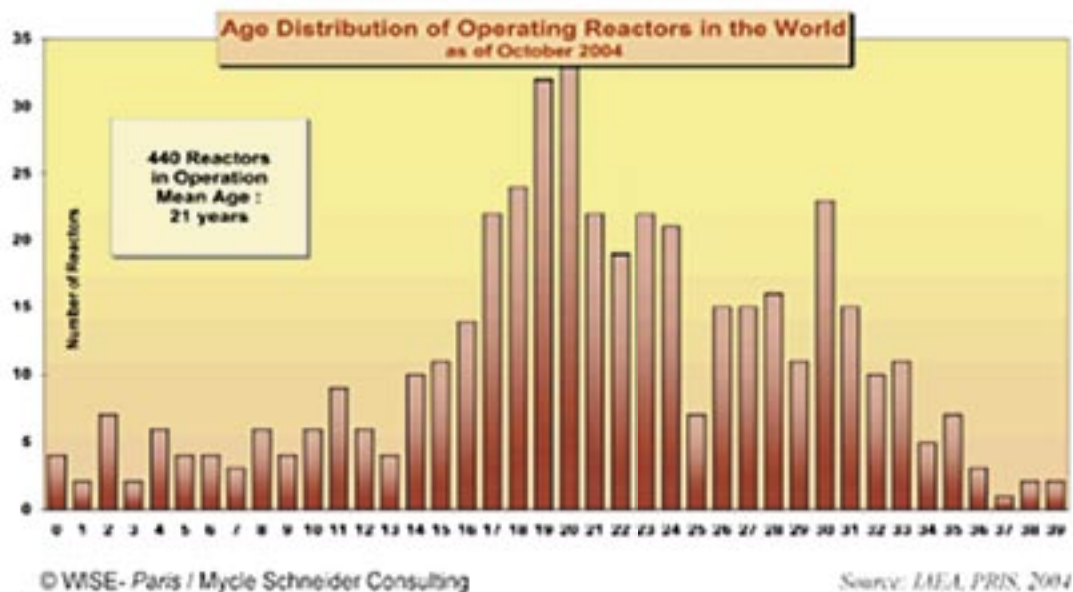
Iedere levensduurverlenging van een nucleaire reactor betekent dus een significant verhoogd risico op ongevallen.



Figuur 1: Typische evolutie van het aantal incidenten in functie van de tijd (Meyer, 1998)

Levensduurverlenging van de centrales : een kwestie van leven of dood voor de nucleaire industrie

De afgelopen twee decennia, zijn zeer weinig nieuwe nucleaire reactoren besteld of gebouwd. De verklaring hiervoor is een veelheid van factoren: vrees voor ongevallen na de ongevallen van Three Mile Island (Verenigde Staten), Tsjernobyl en Monju (Japan); overcapaciteit voor de elektriciteitsproductie; liberalisering van de elektriciteitsmarkt en onvoldoende competitiviteit van kernenergie; en milieuoverwegingen zoals de afvalproblematiek. Bijgevolg gaat de gemiddelde leeftijd van het nucleaire park in de wereld in stijgende lijn. Op dit moment is die meer dan twintig jaar (Schneider, 2004). In deze context is de levensduurverlenging een kwestie van leven of dood voor de nucleaire industrie. Het Internationaal Energie Agentschap stelt het zo (IEA, 2001): « Zonder veranderingen in de nucleaire energiepolitiek, is de levensduur van de centrales de meest determinerende factor voor de nucleaire elektriciteit in de komende decennia. »





Specifieke effecten op verschillende onderdelen

De basis van kernenergie is een kettingreactie met uranium-235 als brandstof. Tijdens deze reactie komt warmte vrij. De warmte wordt vervolgens afgegeven van de nucleaire ketel (primaire circuit binnen een gesloten vat), via verschillende stoomgeneratoren, aan het secundaire circuit met de turbine (figuur 2). De turbine drijft op zijn beurt een alternator aan die elektriciteit produceert, met een omzettingrendement van ongeveer 33%.

De zeven Belgische reactoren zijn van het type « drukwaterreactoren » (Pressurized Water Reactor, PWR). Een van hun zwakheden is dat het koelwater in het eerste circuit onder hoge druk staat, en een hoge temperatuur heeft. Samen met de radioactiviteit versnelt dit de corrosie en de veroudering van bepaalde onderdelen.

In de reactoren Doel 3 en Tihange 2 werd bovendien halverwege de jaren 1990 een tijd MOX-brandstof gebruikt. MOX staat voor Mixed Oxide, en is een brandstof voor kerncentrales die bestaat uit een mengsel van verarmd uraniumoxide en plutoniumoxide. Het gebruik van deze brandstof versnelt het verouderingsproces in de reactor, omdat de straling krachtiger is dan gewone kernbrandstof.

Zo kunnen problemen met scheuren ontstaan in de deksels van het reactorvat. Deze afdekplaat aan de top van het reactorvat, houdt de buizen vast die moeten toelaten de controlestaven in het hart van de reactor te laten zakken, om daar de kettingreactie te controleren. Problemen met scheuren aan dit onderdeel zijn vastgesteld in reactoren in Frankrijk, Zweden en Zwitserland. Het meest tot de verbeelding sprekend voorbeeld op vandaag is dat van de Davis Besse reactor in de Verenigde Staten, waar barsten maar na tien jaar werden ontdekt, ondanks visuele inspecties. (zie pagina 9).

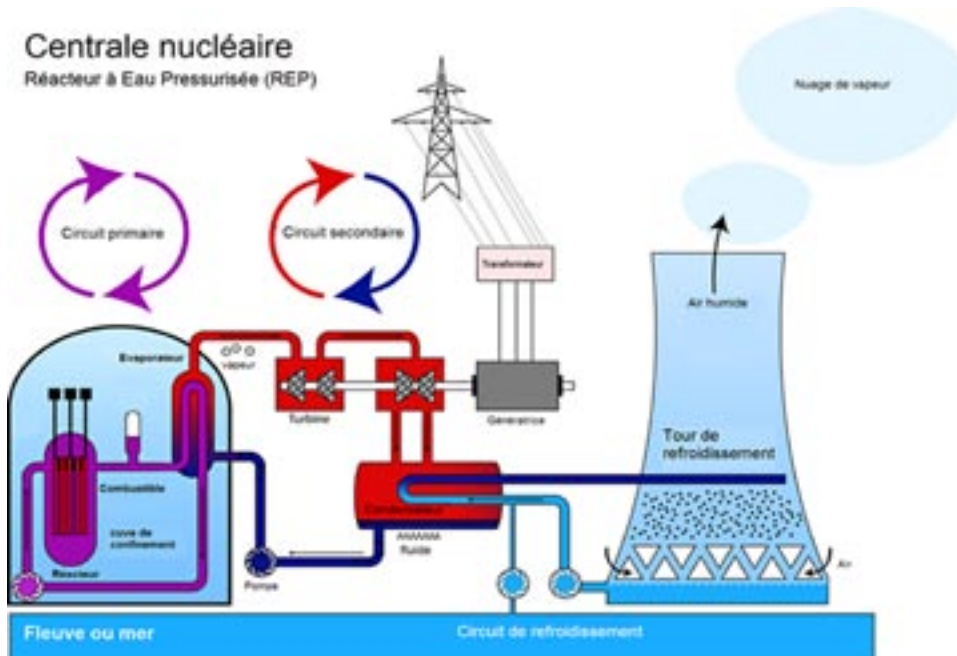
Veel centrales moeten de stoomgeneratoren vervangen als

gevolg van schade door corrosie en erosie, en het dunner worden van de wand van de buizen. De volledige vervanging van een stoomgenerator is een grote ingreep. Ze maakt het nodig de centrale stil te leggen gedurende een lange periode. In 2004 verving Electrabel twee stoomgeneratoren in de centrale Doel 2. Dit was een investering van in totaal 82 miljoen euro. Electrabel kondigde eveneens de spoedige vervanging aan van twee stoomgeneratoren in Doel 1.

Tijdens het ouder worden van de reactoren kunnen andere effecten optreden in diverse andere onderdelen van de centrale: het buizenet (corrosie door druk en erosie, verdunning van de wanden, slijtage), de hoofdpompen voor de koeling (scheuren als gevolg van thermische stress en trillingen, versterkt door corrosie), de turbines (verouderingsverschijnselen als gevolg van corrosie, erosie en thermo-dynamische slijtage), de elektrische kabels (brozer worden van de isolatielagen) en de elektronische apparaten (achteruitgang door de temperatuur en de straling, eventueel versterkt door blootstelling aan chemicaliën en vochtigheid).

De betonstructuren, zoals die van de overkapping, de buitenste lagen van de gebouwen, de biologische bescherming, de funderingen en de koeltorens, zijn blootgesteld aan temperatuur- en mechanische schokken. Ze staan natuurlijk ook bloot aan de klimatologische omstandigheden, worden blootgesteld aan chemische agentia en gedeelten ook aan stralingsdosisen. De schade door corrosie aan de interne wapening is zeer moeilijk te inspecteren. Eventuele vermindering van hun weerstand kan dus ongezien voortschrijden. Zo kan de veroudering ook het weerstandsvermogen van de structuur tegen seismische schokken aantasten.

Naast de onderdelen die we hierboven bespreken, vermin-



Figuur 2: Schema van een kerncentrale (Bron: Wikipédia)

dert de kwaliteit van alle onderdelen van de centrale als gevolg van veroudering. Het risico dat toeneemt in de tijd, wordt nog verergerd door de interactie van de verschillende aspecten van de achteruitgang, wat het bijzonder moeilijk maakt om het te modelleren of kwantitatief te voorspellen. Zelfs als de uitbaters reageren op de schade, door onderdelen te vervangen, leert de ervaring dat onverwachte gebreken blijven opduiken.

duidelijk zichtbaar, en ze kunnen vervangen worden tijdens het regulier onderhoud. Dat neemt niet weg dat de veroudering van actieve onderdelen toch als een niet verwaarloosbare risicofactor moet worden gezien. De hoofdpompen van de koelcircuits en de turbines kunnen plots catastrofaal falen. Wat betreft de elektrische en elektronische apparatuur, kan niet detecteerbare schade zich accumuleren tot een zwaar falen optreedt.

De problemen door de veroudering stellen zich bijzonder scherp voor de zogenaamde « passieve » onderdelen, dat zijn deze zonder bewegende delen. Niet alleen zijn de gevolgen van de veroudering er moeilijk te detecteren, de vervanging ervan is meestal ook niet voorzien ten tijde van de bouw van de centrale. Bij de “actieve” onderdelen, zoals pompen en kleppen, wordt de achteruitgang meestal

Levensduur van de centrales, in België en elders in de wereld

In de Verenigde Staten krijgen de centrales vergunningen voor 40 jaar. Ook in het Verenigd Koninkrijk is de levensduur vastgelegd van bij het begin van de exploitatie. Gelijkaardige regels bestaan in Rusland en Centraal en Oost-Europa. Er zijn echter ook landen die geen specifieke beperkingen opleggen aan de duur van de exploitatievergunningen. Dikwijls is om de tien jaar een revisie van de veiligheidsaspecten voorzien. Dat is bijvoorbeeld het geval in Frankrijk, waar meestal een functionering voor 30 jaar toegestaan wordt (al worden vandaag ook langere periodes beschouwd). De situatie is vergelijkbaar in Duitsland en Spanje, twee landen die zoals België beslist hebben om uit de kernenergie te stappen. In Duitsland bepaalde men een maximaal plafond op de te produceren elektriciteit per centrale, in overeenstemming met de verwachte levensduur van de centrale. Ook in België wordt op basis van een tienjaarlijkse veiligheidsrevisie de exploitatievergunning vernieuwd. Het proces dat deze hernieuwingen van de vergunningen verloopt in het grootste duister.

Oorspronkelijk was de levensduur van de Belgische kerncentrales geschat op 30 jaar. In de officiële vergunningen werd echter geen enkele levensduur expliciet opgenomen. De reden die Electrabel hiervoor aanhaalt is de afwezigheid van technische grenzen aan de levensduur van een goed onderhouden reactor. Zij claimen immers de theoretische mogelijkheid om zo goed als ieder onderdeel te vervangen.



Gevolgen van veroudering

De gevolgen van de veroudering kunnen zich op twee manieren tonen.

Aan de ene kant zal het aantal gerapporteerde incidenten toenemen – kleine lekken, scheuren, kortsluitingen als gevolg van slijtage aan kabels, etc. In Duitsland zijn de tien oudste reactoren op een totaal van negentien reactoren, verantwoordelijk voor 64% van alle gerapporteerde incidenten tijdens de periode 1993-2003 (BMU, 1999-2003).

Sinds enkele jaren geven de jaarlijkse rapporten van de Association Vinçotte Nucléaire (AVN), het bedrijf dat de veiligheid in de Belgische kerncentrales verifieert, een gedetailleerd overzicht van de controleactiviteiten [1]. Ieder jaarrapport bevat ettelijke bladzijden met technische problemen. Het meest onrustwekkende nieuws dat uit de lectuur van deze rapporten naar voren komt, is de toename van het aantal incidenten. In 2005 brachten de inspecties door AVN zeventien anomalieën en een incident naar boven. Dit is een verdubbeling ten opzichte van 2004 (AVN, 2005). In 2005 is voor het eerst sinds jaren een incident van het niveau 2 volgens de INES[2]-schaal gerapporteerd. Sinds begin 2006 zijn al veertien incidenten gerapporteerd, waaronder opnieuw een incident van niveau 2. Dat zijn dus 2 incidenten van niveau 2 in 2 jaar, terwijl er maar een incident van niveau twee was gerapporteerd sinds 1996.

Aan de andere kant zal een deel van de achteruitgang onontdekt blijven. De onderdelen verliezen gradueel hun kwaliteiten, wat niet altijd zichtbaar is bij inspecties. In het beste geval blijft dit zonder gevolgen, tot aan de sluiting van de centrale. Het kan echter ook catastrofale ongevallen veroorzaken, met zware radioactieve lekken als gevolg.

Onder de mogelijke schade moeten we onder andere het brozer worden van het reactorvat rekenen, wat het risico op een explosie van dit onderdeel vergroot. Het falen van het reactorvat is een ongeval waar de drukwaterreactoren niet op voorzien zijn: er zijn geen veiligheidssystemen om een dergelijk ongeval op te vangen. Bijgevolg is de kans dat het onder controle kan worden gehouden gelijk aan nul. Bovendien kan het falen van het reactorvat leiden tot het onmiddellijk verlies van de overkapping, bijvoorbeeld als gevolg van de druk veroorzaakt door de explosie van het vat. Catastrofale lekken van radioactiviteit in de omgeving zouden het gevolg zijn. Een ander voorbeeld: de corrosieve processen, die onontdekt gedurende jaren kunnen voortschrijden – zoals het recente incident in de Noord-Amerikaanse centrale Davis Besse bewijst (zie pagina 9).

Al deze voorbeelden tonen duidelijk aan dat naarmate de effecten van de veroudering zich beginnen tonen, het risico op een ongeval constant verhoogt met ieder jaar dat voorbijgaat. Een verhoogde waakzaamheid en een toename van de inspanningen voor onderhoud en herstelling kunnen deze tendens gedeeltelijk tegengaan. Maar in een context van de vrijmaking van de markten en de economische druk op de uitbaters, is de waargenomen trend eerder het verlagen van het veiligheidsniveau ten voordele van de economische rendabiliteit op korte termijn...



Mogelijke corrigerende maatregelen

In drukwaterreactoren kunnen bijna alle voor de veiligheid cruciale onderdelen in principe vervangen worden. De twee belangrijkste uitzonderingen zijn het reactorvat en het reactorgebouw. Het reactorvat wordt dan ook beschouwd als het sleutelement in het bepalen van de levensduur van de centrale.

Men onderscheidt in het algemeen vier niveaus van mogelijke corrigerende maatregelen[3] :

- Vervang de onderdelen: de enige optie in het geval van ernstige problemen. De kost van deze maatregel is over het algemeen zeer aanzienlijk. Bovendien blijft men achter met nieuw radioactief afval.
- Verminder de belasting: betreft meestal het reactorvat. Om de thermische schokken te verminderen, kan men het noodkoelwater voorverwarmen. Om de bestraling met neutronen te verminderen (en dus ook het proces van verzwakking), kan de neutronenflux in het vat worden verminderd. In principe zijn gelijkaardige maatregelen ook voor andere onderdelen mogelijk, en blijft de kost ervan redelijk beheersbaar. Tegelijk betekenen deze maatregelen meestal echter ook een verlaging van het vermogen van de centrale, en dus ook van de elektriciteitsproductie.
- Intensiveer de inspecties en het toezicht: de effecten van de veroudering kunnen gedeeltelijk gecompenseerd worden door meer regelmatig te inspecteren, en het toezicht in de centrale te intensifiëren. Tegelijk moet daaraan het nodige onderhoud gekoppeld worden. En men moet hopen dat de scheuren, de schade en de achteruitgang op tijd worden ontdekt, voor ze een catastrofe veroorzaken. De kost van dergelijke maatregelen blijft relatief beperkt,

zeker het onderdeel toezicht.

- Verminder de veiligheidsmarges: door de tolerantie-marge bij veiligheidstesten op te drijven, krijgt men een langere mogelijke levensduur – op papier ten minste. Het spreekt vanzelf dat dit de goedkoopste, maar ook de meest riskante maatregelen zijn...

De gevolgen van de veroudering hebben de neiging om de beschikbaarheid en/of het vermogen van de centrales te verminderen, en dus ook van de geproduceerde hoeveelheden elektriciteit. De uitbater is dus in principe gemotiveerd om corrigerende maatregelen uit te voeren en te vernieuwen. Aan de andere kant vormt het toegenomen risico op een catastrofaal falen (zelfs al blijft de waarschijnlijkheid ervan relatief beperkt) geen direct economisch nadeel (zolang het geluk aan de zijde van de uitbater blijft natuurlijk). Dat gekoppeld aan de verminderde productie door de maatregelen, betekent een economische aansporing om niet te hard te investeren in corrigerende maatregelen, en in ieder geval hun kosten zo beperkt mogelijk te houden. Bijgevolg wordt het vervangen van onderdelen meestal beperkt tot de kleinste onderdelen.

Het vervangen van grote onderdelen is alleen een optie als de resterende operationele tijd lang genoeg is (of verwacht wordt te zijn) om de investering af te schrijven. Dat is met name het geval voor de stoomgeneratoren. Dit zijn investeringen waarvan de kost het nodig maakt om ze te kunnen afschrijven op een of twee decennia. Het is dus duidelijk dat een dergelijke investering een grote economische druk veroorzaakt om de centrale de nodige extra tijd te laten functioneren, met alle risico's die dit inhoudt.



Enkele voorbeelden van incidenten gelinkt aan de veroudering van de reactoren

Meerdere voorbeelden van drukwaterreactoren van hetzelfde type als de Belgische reactoren, die problemen gekend hebben worden hieronder beschreven. Ze hebben telkens geleid tot de definitieve sluiting of langdurige stilstand van de centrale.

De Yankee Rowe-reactor (Verenigde Staten) is definitief gesloten in 1992, na 31 jaar werking. Yankee Rowe was nochtans de eerste Noord-Amerikaanse reactor waarvoor een aanvraag tot verlenging van de levensduur van 40 tot 60 jaar was ingediend. Paradoxaal genoeg was het tijdens de procedure voor de vernieuwing van de vergunning, dat een veiligheidsonderzoek aan het licht bracht dat een deksel van een reactorvat een kritisch niveau van breekbaarheid had bereikt.

Gedurende meer dan twee jaar (van 2002 tot 2004) heeft de Davis Besse-reactor (Verenigde Staten) stil gelegen. Die tijd was nodig voor een onderhoudsinterventie op het deksel van het reactorvat, waarin een holte zat van 15 cm diep en 17 cm breed. Enkel een membraan van maar 3 mm dik in roestvrij staal bleef nog over. Volgens FirstEnergy, de uitbater en eigenaar van de reactor, ontstond in 1990 een scheur in een adaptor, die in 1995 aan de oppervlakte kwam, na eerst de volledige adaptor doorlopen te hebben. FirstEnergy schat de snelheid van het voortschrijden van de scheur nu in op ongeveer 50 mm/jaar. Tijdens de visuele inspecties van 1998 en 2000 ontdekten de operatoren de schade aan het deksel niet. Als ook het laatste stalen membraan was gescheurd, had een opening kunnen ontstaan met mogelijk catastrofale gevolgen: wegstromen van water uit de reactor, het uitwerpen van een deel van de controlestaven of het verlies van hun werking. De totale kosten gelinkt aan het stil leggen van de centrale, inclusief de kosten voor het vervangen van de weggevallen elektriciteitsproductie,

schat ment op 600 miljoen dollar. Ondanks deze problemen, en het feit dat het twaalf jaar geduurd heeft om ze dan op het nippertje te ontdekken, stond de Nucleaire regulator (Nuclear Regulatory Commission, NRC) de Davis Besse centrale toch toe om te functioneren tot 2017.

Scheuren van het zelfde type zijn vastgesteld in andere Amerikaanse reactoren, net als in Zwitserse, Zweedse en Franse. Het Frans nucleair park is in het bijzonder door dit fenomeen getroffen in het begin van de jaren 1990. De Fransen gebruikten dezelfde drukwaterconcepten als in de Davis Besse reactor, net als overigens de Belgen. EDF maakte in 1991 de eerste scheur in het reactorvat van de centrale in Bugey bekend. In mei 1996 signaleerde EDF scheuren in de dekplaat van reactor nr. 2 van de Fessenheim-centrale. Van 1991 tot 1996 erkende EDF dat 41 adaptoren op 2800 geïnspecteerde adaptoren scheuren vertoonden.

De centrale in Stade, in Duitsland, is definitief stilgelegd in november 2003, na 31 jaren functioneren. Zoals in Yankee Rowe waren de lasnaden in het reactorvat sterk verzwakt. De reden was een hoog niveau van onzuiverheden aan koper. Het probleem was al jaren gekend. Maar TÜV, de organisatie die de Duitse toezichthouder ondersteunt, had bij herhaling verzekerd dat er een voldoende veiligheidsmarge bestond om de centrale 40 jaar te laten functioneren. Het is tot nu toe de enige Duitse centrale die is stopgezet na de beslissing van de rood-groene regering om geleidelijk uit de kernenergie te stappen. En dat niettegenstaande de centrale de haar toegewezen hoeveelheid elektriciteit in de wet op de kernenergie van 2001 nog niet had bereikt. De operator van de centrale stelde dat ze haar deuren sloot om zuiver economische redenen – haar vermogen zou te beperkt geweest zijn. Nochtans blijft de centrale van

Obrigheim nog altijd draaien, en die is ouder en de helft kleiner dan die van Stade. We kunnen dus minstens vermoeden dat ook veroudering een belangrijke rol speelde bij de beslissing om Stade stil te leggen.

Voorbeelden van problemen gelinkt aan veroudering die leiden tot sluiting (of langdurige stilstand) bestaan ook voor andere types centrales. Zo is bijvoorbeeld de kokend waterreactor van Würgassen, in Duitsland, definitief stilgelegd in mei 1995, na minder dan 24 jaar functioneren. De reden was het ontstaan van ernstige scheuren in de kern van de reactor. De maatregelen om de schade te herstellen zouden in die tijd tussen 350 en 400 miljoen Duitse Mark (tussen 175 en 200 miljoen euro) kosten. De operator van de centrale, PreussenElektra, besloot ze te sluiten.

Ook in het Oosten stelde men zware problemen vast in nucleaire reactoren als gevolg van veroudering. De situatie wordt bovendien gecompliceerd door het type reactoren in die landen. De problemen met veroudering vermengen zich met algemene problemen als gevolg van het ontwerp en de constructie van de centrales. Bovendien hebben heel wat reactoren in het Oosten de deuren moeten sluiten als gevolg van druk van Westerse landen. Maar het was bijvoorbeeld de verzwakking van het reactorvat die het belangrijkste element was in de beslissing om de reactoren van Greifswald te sluiten na de hereniging van Duitsland. Het is ook een van sleutelementen die de Europese Unie aanzetten om in het kader van de toetredingsonderhandelingen te eisen dat de Bulgaarse centrale in Kozloduy dicht moet.



Vrijmaking van de markt en economische aspecten

In de huidige omstandigheden (vrijmaking van de elektriciteitsmarkt) is de economische druk zodanig dat het aantal inspecties daalt, in tegenstelling tot wat de veroudering van de centrales eigenlijk eist. Deze tegenstrijdige situatie wordt economisch gerechtvaardigd door het algemene streven van de operatoren naar een vermindering van de kosten, gepaard met deregulering en verhoogde concurrentie.

In België trok AVN eind 2004 aan de alarmbel door de dalende veiligheidscultuur in de centrales aan te klagen. AVN schreef naar Electrabel om de gebreken in de organisatie van de veiligheid in de centrales te signaleren. Daarnaast klaagden ook de vakbonden van de nucleaire sector in die tijd het verwateren van de veiligheidscultuur in de centrales van Doel en Tihange aan. Volgens hen speelde het toenemend gebruik van onderaannemers bij Electrabel hier een belangrijke rol in. In een verslag aan de Ondernemingsraad maakten de vakbonden van Tihange zich ook ongerust over de toenemende ouderdom van de installaties, die leidde tot ernstige problemen (branden, explosies...). Het ging hierbij vooral over de bekabeling of de uitrusting voor hoogspanning. De gebreken kunnen volgens de vakbonden leiden tot zware ongevallen met personen, en de veiligheid van de nucleaire installaties in gevaar brengen. Tegelijk stellen de vakbonden vast dat al het materiaal (pompen, elektronische installaties, kleppen...) niet meer preventief onderhouden wordt zoals vroeger, en dat de veiligheids-

normen minder goed gerespecteerd worden. Zoals in dat over 2004, gaf AVN opnieuw in zijn jaarrapport over 2005 aan dat inspanningen nodig zijn om de veiligheid in de Belgische nucleaire centrales te kunnen blijven garanderen.



Conclusie

Vanuit het economisch standpunt van de operatoren kan het interessant zijn om de levensduur van kerncentrales te verlengen. Dit verergert echter de gevaren gekoppeld aan de veroudering van de installatie, en vergroot de risico's op een catastrofaal ongeval, en op belangrijke radioactieve lekken.

Vandaag halen de strikt financieel-economische overwegingen het meestal op de veiligheid. Programma's voor levensduurverlenging worden in gang gezet over heel de wereld. Dergelijke programma's zijn meestal maar economisch interessant voor de operatoren als ze de centrale nog een of twee decennia langer kunnen laten functioneren.

De verlenging van de levensduur van de nucleaire centrales creëert daardoor voor de operator een aansporing om deze zo lang mogelijk aan het net gekoppeld te houden, om op die manier een maximaal rendement te halen uit de investeringen.

Parallel daarmee veroorzaakt de vrijgemaakte elektriciteitsmarkt een toenemende concurrentie, en dus een toenemende druk op de kosten. Dit vertaalt zich in een algemene daling van de veiligheidsmarges, druk op het personeel, en minder inspanningen voor inspectie en onderhoud. Terwijl de veroudering van de reactoren net het omgekeerde noodzakelijk maakt...

Van zodra de centrales de leeftijd van 20 jaar voorbij zijn, neemt het risico op nucleaire ongevallen ieder jaar significant toe. De verlenging van de levensduur van de centrales kan financieel op het eerste zicht misschien interessant

lijken voor de uitbater van de centrales. De risico's voor de het geheel van de bevolking zijn echter zodanig dat ze maatschappelijk onaanvaardbaar zijn.

Eindnoten

- (1) Deze rapporten zijn beschikbaar op http://www.avn.be/nl/7_publications/9_1_rapports_annuels.asp
- (2) De internationale schaal om de ernst van nucleaire incidenten af te meten
- (3) De optie om onderdelen te repareren is hier niet weerhouden, omdat deze herstellingen meestal deel uitmaken van het regulier onderhoud tijdens de werking van de centrale, onafhankelijk van het al dan niet verlengen van de levensduur van de centrale.

Referenties

AVN 2005: Association Vinçotte Nuclear, Annual Report 2005, <http://www.avnuclear.be/avn/anrep2005.pdf>

BMU 1999 – 2003: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Meldepflichtige Ereignisse in Anlagen zur Spaltung von Kernbrennstoffen in der Bundesrepublik Deutschland – Atomkraftwerke und Forschungsreaktoren; Bonn, Jahresberichte 1999 – 2003

EPRI 2003: Electric Power Research Institute: Steam Generator Management Program, 2003 (http://www.epri.com/attachments/261577_5sgp2.pdf)

HIRSCH 2005: Hirsch, H., Becker, O., Schneider, M., Froggatt, A.: Nuclear Reactor Hazards, Ongoing Dangers of Operating Nuclear Technology in the 21st Century, avril 2005

IAEA 2002: International Atomic Energy Agency: Cost drivers for the assessment of nuclear power plant life extension; IAEA-TECDOC-1309, Vienna, September 2002

KLIMAS 2003: Klimas, S.J. et al.: Identification and Testing of Amines for Steam Generator Corrosion and Fouling Control; 2003 ECI Conference on Heat Exchanger Fouling and Cleaning: Fundamentals and Application, Santa Fe, New Mexico, USA, Paper 37

MEYER 1998: Meyer, N., D. Rieck & I. Tweer: Alterung in Kernkraftwerken; Greenpeace, Hamburg, 1996, revised version 1998

MORLENT 2001: Morlent, O. & F. Michel: Safety Significance of Component Ageing, Exemplary for MOV, Based on French and German Operating Experience; EUROSAFE 2001, Seminar 1, Paris, November 6, 2001

RASTAS 2003: Rastas, A.J.: Additional Competitiveness and Safety by Modernization at Olkiluoto; atomwirtschaft, International Journal for Nuclear Power, 48. Jg., 6, 2003, 384-387

Meer informatie:

Nuclear Reactor Hazards, Ongoing Dangers of Operating Nuclear Technology in the 21st Century,

Beschikbaar op: <http://www.greenpeace.org/belgium/fr/press/reports/nuclearreactorhazardsreport>

Veroudering en veiligheid

Contactpersonen

Bram Claeys
Bond Beter Leefmilieu
+32 2 282 17 20
bram.claeys@bblv.be

Karen Janssens
Greenpeace
+32 2 274 02 00
karen.janssens@be.greenpeace.org

Mikaël Angé
Inter-Environnement Wallonie
+32 81 255 262
m.ange@iewonline.be

Sam Van den Plas
WWF Belgium
+32 2 340 09 68
sam.vandenplas@wwf.be

Colofon :

Tekst: Bram Claeys, Jean-François Fauconnier, Mikaël Angé
Lay-out: Joris Gansemans

VU: Peter De Smet Chaussée de Haecht 159 1030 Bruxelles

Dit dossier is een uitgave van les Amis de la Terre, Bond Beter Leefmilieu, Greenpeace, Inter-Environnement Wallonie, Voor Moeder Aarde en WWF.

Copyleft: Overname van deze teksten is toegestaan, mits bronvermelding.



for a living planet™

GREENPEACE™



Bond Beter Leefmilieu

