

Kies maar: kernenergie of klimaatramp

Door Jan Leen Kloosterman en Tim van der Hagen

Kernenergie is schoon, goedkoop, veilig en betrouwbaar. De Franse elektriciteit komt voor 80% uit kerncentrales, de Belgische voor 56%. Nederland is een buitenbeentje in Europa: we importeren aanzienlijk meer nucleaire elektriciteit dan de schamele 4% die we zelf produceren. De Nederlandse overheid lijkt nu gelukkig in te zien dat een uitbreiding van het nucleaire park onvermijdelijk is als we onze energievoorziening op peil willen houden zonder het milieu aan te tasten.

Centraal in de discussies staat het radioactief afval. Feiten en fictie lopen daarbij echter door elkaar heen en keer op keer blijkt dat de ontwikkelingen en inzichten van de afgelopen decennia over het hoofd worden gezien. Wij willen in dit artikel de feiten op een rij zetten. Een kernenergiecentrale gebruikt uranium als splijtstof, zoals fossiele brandstoffen worden gebruikt in conventionele centrales. Bij fossiel gestookte centrales worden chemische reacties benut om warmte aan de grondstof te onttrekken, in een kernreactor worden atoomkernen van het uranium gespleten in lichtere elementen, de splijtingsproducten. Daarbij komt een gigantische hoeveelheid energie vrij; enkele miljoenen keren meer dan in een chemische verbrandingsreactie. De splijtingsproducten zijn in veel gevallen radioactief, zodat ze gedurende vele jaren straling uitzendende die schadelijk is voor de gezondheid van mens en dier. Na een natuurlijke vervalproces zendt het restmateriaal geen straling meer uit en is het onschadelijk. In tegenstelling tot bijvoorbeeld chemisch afval ruimt radioactief afval zo zichzelf op. Het is dus zaak het stralende materiaal te isoleren van de biosfeer gedurende de tijd die benodigd is om te vervallen. Behalve de splijtingsproducten wordt in een kerncentrale een tweede soort radioactieve stoffen geproduceerd, doordat het uranium in de splijtstof gedeeltelijk wordt omgezet in zwaardere elementen zoals plutonium en americium. Deze stoffen blijven zeer lange tijd radioactief (plutonium circa honderdduizend jaar) en zenden een ander soort straling uit dan de splijtingsproducten. Dit maakt ze vooral gevaarlijk



Foto: HH/Joost van den Broek

bij inademing en opname via het voedsel.

In een kerncentrale zoals die van Borssele worden jaarlijks circa 450 kg aan splijtingsproducten geproduceerd, 100 kg plutonium en 8 kg americium. Verder bevat de splijtstof na gebruik nog circa tienduizend kilogram ongebruikt uranium. Plutonium is evenals uranium goed splijtbaar en zou dus als grondstof in plaats van als afval moeten worden beschouwd. Door de lage uraniumprijs is de huidige economische waarde van plutonium nihil, maar dit zal naar verwachting snel veranderen als de huidige ontwikkeling op kernenergiegebied zich doorzet.

In overeenstemming met duurzaamheidsprincipes heeft de Nederlandse regering in de jaren '70 besloten de gebruikte splijtstof van Bors-

sele en Dodewaard op te werken. Dit betekent dat via een chemisch proces het uranium en plutonium uit de splijtstof worden gehaald en dat de rest – het werkelijke afval – wordt verglaasd om radioactief materiaal te immobiliseren. Zodoende wordt de mogelijkheid geschapen de grondstof optimaal te benutten en wordt de afvalstroom sterk verkleind. Het verglaasde afval, in volume niet meer dan een dobbelsteen per persoon per jaar als alle elektriciteit met kernenergie zou worden opgewekt, bevat voornamelijk splijtingsproducten en americium. De splijtingsproducten zijn al na 250 jaar onschadelijk, terwijl americium binnen 5000 jaar is vervallen tot neptunium, dat nagenoeg als stabiel en dus als ongevaarlijk kan worden beschouwd.

In de huidige kerncentrales wordt plutonium uit

opwerking op beperkte schaal benut door het te mengen met uranium. Om de inzet van plutonium te bevorderen, zijn nieuwe typen reactoren nodig. Wereldwijd wordt gewerkt aan een nieuwe generatie kernreactoren, de zogenaamde Generatie-IV reactoren, die uitblinken op het gebied van efficiëntie, veiligheid, non-proliferatie en duurzaamheid. Onder dit laatste aspect valt ook de mogelijkheid om plutonium uit de huidige centrales te gebruiken als splijtstof, zodat de afvalstroom wordt ontlast van een langlevend radioactief element. Uiteindelijk blijven dan alleen de kortlevende splijtingsproducten (450 kg per jaar voor Borssele) en americium (met een levensduur van 5000 jaar) als afval over.

Een Generatie-IV reactor met een langer ontwikkeltraject is de zogenaamde snelle reactor. Het voordeel van dit type reactor is dat naast het plutonium ook het americium kan worden verspleten, zodat behalve kleine restfracties, alleen het kernsplijtingsafval bestaande uit relatief kortlevende splijtingsproducten overblijft. Op deze wijze zou de opslagtijd voor kernafval drastisch worden verkort. Bovendien kan in zo'n reactor de grondstof uranium honderd keer beter worden benut.

Zelfs bij volledige recycling van plutonium en americium zullen altijd kleine hoeveelheden van deze elementen in het verglaasde afval terecht komen en moeten worden opgeborgen. Onderzoek heeft aangetoond dat het technisch mogelijk is om dit afval tienduizenden jaren veilig op te bergen in zoutlagen of in diepe kleilagen.

Kernenergie is grootschalig inzetbaar en in essentie CO₂-vrij. 'Borssele' voorkomt jaarlijks een CO₂-uitstoot van 2 miljard kilogram. Er is voor honderden jaren uranium beschikbaar. Het geproduceerde afval is gering in volume en kan prima definitief worden afgesloten van de samenleving, zonder dat latere generaties zich daar nog zorgen over hoeven te maken. Kernenergie is economisch aantrekkelijk, ook wanneer alle kosten voor afvalverwerking en de ontmanteling van de centrale in de kWh-prijs worden verdisconteerd. We staan voor de keuze tussen een energietekort, een klimaatverandering of radioactief afval. Latere generaties zullen het ons verwijten als we nu niet voor de laatste optie kiezen.

Dr. ir. Jan Leen Kloosterman is universitair hoofddocent bij de sectie Physics of Nuclear Reactors van de Technische Universiteit Delft; prof. dr. ir. Tim van der Hagen is hoogleraar bij dezelfde sectie en directeur van het Reactor Instituut Delft

Aandeelhouders bepalen eigen 'macht' in energiebedrijven

Door Onno Hoes en Piet Jansen

In de discussie over het wetsvoorstel tot splitsing van de energiebedrijven laten kabinet en Tweede Kamer zien dat zij de positie van de aandeelhouder niet serieus nemen. Zij ontnemen de publieke aandeelhouder – gemeente of provincie – de mogelijkheid om de maatschappelijke belangen die verbonden zijn aan de levering van energie in de toekomst, optimaal te behartigen.

Het wetsvoorstel toont tevens de onwil van de wetgever om binnen de huidige wet- en regelgeving de eigen taken op een goede manier op te pakken. De discussie over de nieuwe wet tussen de minister en de Vaste Kamercommissie voor Economische Zaken van afgelopen maandag heeft 24 uur geduurd, maar laat een heleboel zaken onderbelicht.

Bereiken we een transparante, maatschappelijk verantwoorde en concurrerende markt alleen met dit (splitsings)wetsvoorstel of zijn er ook andere wegen? Is de aandeelhouder in staat om invloed uit te oefenen op de (geïntegreerde) onderneming? Beide vragen kunnen bevestigend beantwoord worden: het kan anders, de aandeelhouder is sterk!

Aandeelhouders willen financieel rendement

op hun investering. Er is echter een verschil tussen een publieke en private aandeelhouder. Een honderd procent private aandeelhouder stuurt alleen op financieel rendement. Een publieke aandeelhouder wenst echter naast een betrouwbaar financieel rendement ook een maatschappelijk rendement.

Dit is te bereiken door via de algemene vergadering van aandeelhouders besluiten te nemen, maar ook tegen te houden. De provincies en gemeenten hebben geen toezichhoudende taak. Die ligt bij de raad van commissarissen, die sinds de recente aanpassing van de structuurvennootschapwetgeving benoemd wordt via de aandeelhoudersvergadering. Het profiel wordt ook in samenspraak met de aandeelhouders vastgesteld.

Daarnaast is in de onlangs vastgestelde nieuwe statuten van Essent vastgelegd dat de algemene vergadering van aandeelhouders jaarlijks met de directie en commissarissen van gedachten wisselt over de korte- en langetermijnstrategie, risico's en risicobeheer. Ook in dit opzicht is de positie van de publieke aandeelhouders in de energiebedrijven versterkt. Gekozen gemeentelijke en provinciale volksvertegenwoordigers voelen zich ook verantwoordelijk voor het leveren van goede en betaalbare energie in huiskamers en bedrijven.

De provincies Noord-Brabant en Overijssel zijn beide aandeelhouder van Essent. Daar is eind 2005 een wijziging van de statuten vastgesteld die de aandeelhouders een sterkere positie heeft gegeven. Hierdoor is er meer in-

vloed en beslissingsbevoegdheid ontstaan. De zeggenschap bij besluitvorming is verbeterd, onder andere door bepaalde besluiten aan de goedkeuring van de aandeelhouders te onderwerpen en door de instelling van een aandeelhouderscommissie. De verantwoordelijkheid van de publieke aandeelhouder om zowel maatschappelijke als financiële invloed te hebben is hierdoor versterkt. Hoewel de Kamer zelf heeft ingestemd met deze verruimde bevoegdheden van de aandeelhouders, lijkt de Kamer getuige het nieuwe wetsvoorstel weinig vertrouwen te hebben in de wijze waarop wij die oppakken.

Het bestuur van de onderneming die in onze ogen zeker de komende jaren maatschappelijke diensten in een commercieel jasje verleent, moet maatschappelijk verantwoorde keuzes maken. De publieke aandeelhouder maakt zich daar hard voor. De wetgeving levert ook een belangrijke bijdrage in het toezicht op maatschappelijk verantwoord handelen. Het door de rijksoverheid gestructureerde toezicht op de netwerktaarieven vormt daarbij een belangrijke aanvulling. De wetgever kan dit nog verder invullen. De onwil om dat te doen kan en mag niet worden afgewenteld op de aandeelhouder. De wetgever, met de minister van EZ en de Tweede Kamer voorop, moet zich eveneens inzetten voor een maatschappelijk gewenste en verantwoorde wijze van ondernemen. Het leveren van gas en elektriciteit tegen concurrerende marktprijzen

en het instandhouden van een betrouwbaar netwerk maakt hier onderdeel van uit. Daar is geen ingrijpende splitsing voor nodig.

De toezegging van minister Brinkhorst dat splitsing niet zal leiden tot hogere prijzen voor de consument stelt ons allerm minst gerust. Uit onderzoek zal moeten blijken of de minister deze toezegging waar kan maken. En als dat het geval is, gaat dit dan ten koste van de publieke aandeelhouders? Dat betekent heel simpel dat zij minder kunnen investeren in de samenleving. Wie betaalt dan uiteindelijk het gelag? Diezelfde burger dus! Of heeft de minister hiervoor ook een oplossing? Wat ons betreft blijft het, zeker voorlopig, bij een wetsvoorstel.

De auteurs zijn gedeputeerde voor energie in resp. Noord-Brabant en Overijssel.

Perspectief

Onder redactie van Barbara Nieuwenhuijsen. Artikelen op deze pagina geven alleen de mening van de auteur weer. De redactie behoudt zich het recht voor artikelen te weigeren, te redigeren of in te korten. U kunt uw bijdrage (maximaal 800 woorden) sturen naar Staatscourant, Postbus 20020, 2500 EA DEN HAAG of b.nieuwenhuijsen@sdu.nl onder vermelding van Perspectief.