

KernVisie

Nieuwsbrief van de Stichting Kernvisie uitgegeven voor de nucleaire sector in Nederland

Juni 2012

www.kernvisie.com



Sabine Roeser

Ruimte voor emotie in het kernenergiedebat

Voorstanders van kernenergie zien hun opposenten vaak als slecht geïnformeerd of emotioneel en kiezen daarom liever voor een rationeel en feitelijk debat. Volgens Sabine Roeser, hoogleraar Ethiek aan de universiteiten van Twente en Delft, is het echter deze houding die een vruchtbaar publiek debat in de weg staat. Zij pleit dan ook voor een emotionele deliberatie-benadering. “Het is een misverstand te denken dat mensen emotioneel reageren op kernenergie omdat ze te weinig informatie hebben.”

Technologieën zoals kernenergie, CO₂-opslag of de genetische modificatie van voedsel hebben te maken met een grote

publieke weerstand. De samenleving maakt zich zorgen over de toepassingen en de risico's van deze technologieën.

Tegelijkertijd pogen de experts en wetenschappers het publiek gerust te stellen met feiten en cijfers-, en door te benadrukken dat de risico's minimaal zijn. Beleidsmakers staan voor de taak om te bemiddelen tussen de inzichten van de experts en de zorgen van het publiek. “In de praktijk zie je echter, dat ze bij de besluitvorming in een technocratische of populistische valkuil vallen”, vertelt Roeser. “Bij de technocratische valkuil negeren ze de emoties van het publiek en sluiten ze hen op die manier uit van het debat. Experts en beleidsmakers gaan er dan vanuit dat het publiek zo slecht geïnformeerd en emotioneel is, dat het niet mogelijk is om met ze in gesprek te gaan. Bij de populistische valkuil worden de emoties van het publiek juist als leidend gezien, waarbij wordt gesteld dat de technologie alleen kan worden toegepast als er draagvlak is. In geen van beide gevallen komt het tot een echte inhoudelijke dialoog over de voor- en nadelen van een technologie. Bij de technocratische valkuil wordt het publiek niet serieus genomen en zal de weerstand blijven bestaan, bij de populistische valkuil worden potentieel nuttige technologieën afgewezen, terwijl zo de kans verloren gaat ze op een moreel verantwoorde wijze in te voeren.”

Volgens Roeser is het dan ook tijd voor het loslaten van de oude tweedeling tussen emotie en rede. Emotie is niet

1 Ruimte voor emotie in het kernenergiedebat

3 Waterstofrisico's in 3D-detail

4 'Waarom Fukushima te voorkomen was geweest'

4 Russisch Rosatom in de race voor Britse kerncentrales

6 Willem-Alexander opent uraniumverrijkingshal

10 KIVI NIRIA symposium: Communication in the internet era

de vijand van rede, benadrukt ze. “De veronderstelling dat emoties irrationeel en onbetrouwbaar zijn, is achterhaald”, legt ze uit. “We hebben emoties nodig om praktisch rationeel te kunnen handelen. Dit blijkt uit onderzoek van Damasio naar mensen bij wie de amygdala is beschadigd, het gedeelte van de hersenen dat zenuwsignalen doorgeeft die te maken hebben met emoties en stress. Hun risicogedrag is veranderd waardoor ze bereid zijn veel grotere risico's te nemen dan normaal aanvaardbaar. Ondanks het feit dat hun IQ gelijk is gebleven, kunnen ze geen morele oordelen meer vellen. Dit leidt vervolgens tot onbeleefd en egocentrisch gedrag. Blijkbaar beschermen emoties ons tegen het nemen van buitensporige risico's en zijn ze nodig voor concrete morele oordelen en voor het ontwikkelen van moreel verantwoord gedrag.”

Misverstand

Emoties geven inzicht in wat mensen belangrijk vinden en wat voor hen zwaar weegt bij het wel of niet aanvaarden van een risicovolle technologie. “Het is een misverstand om te denken dat mensen emotioneel reageren op kernenergie omdat ze te weinig informatie hebben over kerntechnologie”, stelt Roeser. “Het ligt niet aan een tekort aan feiten maar aan de eigen risicobeleving.” Als voorbeeld haalt ze het onderzoek van psycholoog Paul Slovic aan over de risicoperceptie van leken. Hierbij werd leken gevraagd de jaarlijkse sterfgevallen als gevolg van bepaalde activiteiten of technologieën te beoordelen. De schattingen van de leken kwamen dicht bij die van de deskundigen. Wanneer echter werd gevraagd naar de risico's van deze activiteiten of technologieën waren de schattingen van de leken veel hoger dan die van de deskundigen. “Dit laat zien dat het bij de aanvaardbaarheid van een risico niet alleen gaat om kwantitatieve informatie maar ook om ethische overwegingen. Is het risico het gevolg van een doelbewuste actie of van

nalatigheid? Nemen mensen het risico vrijwillig? Zijn de consequenties van lange of van korte termijn? Zo kan een eenmalig risico van catastrofale omvang, zoals een kernramp, moreel zwaarder wegen dan een serie van chronische, kleinere risico's. Zelfs wanneer het product van kans en effect van beide risico's gelijk is.”

Loopgraven

Het publieke debat over kernenergie bevindt zich al een aantal decennia in dezelfde patstelling. Tegenstanders wijzen op de gevaren van een kernramp en de lange radioactiviteit van het afval, voorstanders benadrukken de stijgende energiebehoefte en de veiligheid van de moderne centrales. Roeser vindt het tijd dat beide kampen uit hun loopgraven komen en samen de dialoog aangaan. Ze heeft onlangs aan den lijve ondervonden hoe fel het debat over kernenergie kan zijn. “Ik was uitgenodigd om als ‘neutrale partij’ deel te nemen aan een discussiepanel”, vertelt ze. “Er waren ook veel fanatieke tegenstanders in de zaal en ik was geschokt om te horen hoe onbeleefd en aanvallend zij de aanwezige kernenergiedeskundige benaderden.” Ze benadrukt dan ook dat een verandering alleen mogelijk is wanneer beide partijen zich anders opstellen. Het publiek moet open staan voor een dialoog en bereid zijn om samen met de deskundigen te zoeken naar oplossingen. Deskundigen op hun beurt moeten het publiek en hun emoties serieus nemen en met ze in gesprek gaan. Roeser: “In de door mij voorgestelde emotionele deliberatie-benadering spelen emoties juist een

belangrijke rol. Door de onderliggende overwegingen van de mensen bespreekbaar te maken, komen we uit bij het werkelijke vraagstuk wat we moeten bespreken: wat zijn de morele afwegingen die we moeten maken bij het toepassen van kernenergie?”

Opnieuw beginnen

Hoe kan een debat dat zich al zo lang in een patstelling bevindt, worden omgezet in een vruchtbare dialoog? Volgens Roeser is het belangrijk voor de nucleaire sector om te laten zien wat de leermomenten zijn. “Pro-actief anders de dialoog in gaan, gemaakte fouten erkennen en opnieuw beginnen”, vat ze het samen. “Om te voorkomen dat iedereen vervalt in oude patronen moeten we ook over nieuwe debatvormen nadenken. Zo heeft techniefilosof Tsjalling Swierstra met collega's met lekenpanels scenario's over nanotechnologie ontwikkeld. Iets dergelijks zou je ook met kernenergie kunnen doen, waarbij je experts en leken samen aan tafel zou kunnen zetten, in plaats van de experts op het podium en de leken als publiek in de zaal. Door de verbeeldingskracht bij voor- en tegenstanders gezamenlijk aan te wakkeren worden de morele kaders van de technologie duidelijker.” Uiteindelijk moet de dialoog niet alleen gaan over de kansen die kernenergie biedt maar ook over de gevolgen in de bredere context van de energiemix.” In dit nieuwe emotioneel deliberatie-model stellen deskundigen zich bescheiden op. “Een technisch expert is nog geen moreel expert”, waarschuwt Roeser.

Sabine Roeser is onlangs tot Antoni van Leeuwenhoekhoogleraar benoemd, een exclusief hoogleraarschap voor excellente jonge onderzoekers aan de TU Delft. Daarnaast is zij bijzonder hoogleraar aan de Universiteit Twente. Roeser is hoofd van het door NWO gefinancierde VIDI-project Moral Emotions and Risk Politics bij de TU Delft. Samen met een promovenda en een postdoc gaat Roeser naar aanleiding van de ramp in Fukushima onder meer onderzoek doen hoe in het debat over kernenergie zinvol en serieus rekening gehouden kan worden met emoties.

Waterstofrisico's in 3D-detail

Wanneer de kern van een watergekoelde reactor bij een ernstig ongeval oververhit raakt, kan zich waterstof vormen in het reactorcontainment. Dit brandbare gas kan samen met zuurstof een explosief mengsel vormen waardoor het een ernstig risico is voor de veiligheidssystemen in het containment en het containment zelf. De waterstofexplosies bij het kernongeval in Fukushima zijn hier het meest recente voorbeeld van. Een nieuwe gedetailleerde rekencode maakt het nu mogelijk om heel nauwkeurig de verspreiding en mogelijke explosie van waterstof en de gevolgen daarvan bij reactorongevallen te voorspellen.

Dat waterstofvorming een serieuze bedreiging vormt bij ongelukken met watergekoelde reactoren is al langer bekend. Na het ongeluk bij Three Miles Island in 1979 zijn om die reden diverse maatregelen doorgevoerd om waterstofrisico's te verminderen, waaronder de installatie van recombiners in de reactorruimtes. Deze zetten het explosieve waterstof gecontroleerd om in water. Voor de huidige reactoren worden de waterstofrisico's voor het containment van reactoren meestal gebaseerd op thermo-hydraulische systeemcodes. "Deze codes geven een relatief grove benadering van de risico's en geen informatie over lokale gasconcentraties en turbulenties", legt Dirk Visser van het team Computational Fluid Dynamics (CFD) van de Nuclear Research and consultancy Group (NRG) uit. "Die details kunnen echter cruciaal zijn in bepaalde ongevalsscenario's. Naast de systeemcode-analyses is dan ook een verfijnde CFD-analyse nodig om details als de vorming van waterstofrijke concentraties in het containment, de effectiviteit van waterstofrecombiners en de druklast van een explosie te voorspellen."

Het CFD-team van NRG ontwikkelde een rekencode die het mogelijk maakt om in 3D-detail de verspreiding, mitigatie en mogelijke explosie van

waterstof en de gevolgen daarvan in het containment tijdens een ernstig ongeval te voorspellen. De CFD-code van NRG laat zien hoe het waterstof dat vrijkomt zich verspreidt, waar het zich concentreert in de reactorgebouwen en hoe effectief de huidige veiligheidsmaatregelen zijn. "De code laat ook zien wat de werkelijke thermische en dynamische druklast zou zijn op de apparatuur en het containment wanneer het waterstof ontploft", voegt Visser toe. "Een gedetailleerde code betekent echter ook dat het veel tijd kost om alle mogelijke scenario's door te rekenen. We werken daarom in drie stappen waarbij we eerst pakweg honderd ongevalsscenario's doorrekenen met de traditionele snelle systeemcode. Op basis van deze berekeningen kiest de klant vervolgens een aantal worst-case scenario's uit, die we dan in een derde stap in meer detail gaan analyseren met onze CFD-code."

Hoewel de rekencode voor de analyse van het waterstofrisico nog geen vereiste is vanuit de autoriteiten is het een belangrijk hulpmiddel om de veiligheid van de reactoren aan te tonen en, indien nodig, te verbeteren. "De code is uitgebreid gevalideerd tegen experimenten in grootschalige faciliteiten en komt in internationale benchmarkoefeningen goed uit de



Dirk Visser

bus", vertelt Visser. "We denken er ook aan om in de toekomst de code aan te gaan bieden aan andere niet-nucleaire partijen die te maken hebben met risico's van waterstof of andere gassen. Zo is de rekencode relatief eenvoudig aan te passen om de veiligheid van industriële toepassingen van waterstof in kaart te brengen of de risico's van LNG- of CO₂-opslag/transport te analyseren."



‘Waarom Fukushima te voorkomen was geweest’

James M. Acton en Marc Hibbs, beiden senior associate Nuclear Policy Program bij het Carnegie Endowment, de Amerikaanse denktank ‘for international peace’, publiceerden onlangs het rapport *Why Fukushima was preventable*. Na de ramp met de kerncentrale van Fukushima in maart 2011 keerde het publiek zich massaal tegen kernenergie. De voorzichtige renaissance van kernenergie leek meteen weer een deuk te hebben opgelopen. Acton en Hibbs stellen in hun rapport dat het ongeluk te voorkomen was geweest wanneer

de eigenaar TEPCO en de Japanse toezichthouder NISA zich aan de internationale best practices hadden gehouden en daaruit voortvloeiende aanpassingen van de installatie. De methoden die TEPCO en NISA gebruikten ter beoordeling van het tsunami-risico liepen achter op internationale standaarden op ten minste drie belangrijke punten: onvoldoende aandacht voor grote tsunami's die het land in de afgelopen honderd jaar onder water zetten, ‘computer modeling’ van het tsunami-gevaar schoot tekort (simulaties uitgevoerd in 2008 die wezen

op tsunami-gevaar werden terzijde geschoven) en de NISA liet na om simulaties uitgevoerd door TEPCO te beoordelen en om voor de ontwikkeling van passende computer modeling tools zorg te dragen. Acton en Hibbs stellen dat het onderschatten van de gevolgen van een grote aardbeving bewijst, dat het stelselmatig schortte aan beleid en management. Het rapport geeft verder een helder overzicht van de ontwikkeling van de ramp nadat de tsunami de kerncentrale raakte, de oorzaken, de fouten die zijn gemaakt en het onderschatten van de risico's.

Why Fukushima was preventable. The Carnegie papers, Nuclear policy 2012. James M. Acton en Marc Hibbs. Het rapport is te downloaden op de website <http://carnegieendowment.org>

Russisch Rosatom in de race voor Britse kerncentrales

Volgens Pierre Noël en Michael Pollitt, beiden professor aan de Cambridge University, stijgen in Groot-Brittannië de energieprijzen door hogere subsidies op duurzame bronnen als wind- en zonne-energie, terwijl geen bijdrage wordt geleverd aan het terugdringen van de broeikasgasemissie. Het zal volgens hen moeilijk worden de doelstellingen te halen zonder de inzet van meer nucleaire energie. Hulp lijkt nu te komen van Rosatom, het door de Russische staat gesteunde bouwbedrijf van nucleaire installaties. Onder verantwoording van de Rossiyskaya Gazeta verscheen op de website van de Britse Telegraph een artikel over Rosatom, dat mogelijk twee kerncentrales in Groot-Brittannië gaat bouwen. Met een stijgende energiebehoefte en de toezegging de

uitstoot van broeikasgassen terug te dringen, ziet de Britse regering zich volgens het artikel wellicht genoodzaakt akkoord te gaan met een voorstel. Vorige maand overwoog Rosatom tot aankoop van aandelen over te gaan in Horizon Nuclear Power. Dit volgde op het besluit van de joint venture van RWE en E.ON niet verder te gaan met de ontwikkeling van de bouw van nieuwe kerncentrales in Wylfa, Anglesey en Oldbury in Gloucestershire. De Britten moeten iets ondernemen. De gas- en olievelden in de Noordzee raken op en sinds 2010 importeert het land ongeveer veertig procent van zijn fossiele energiebehoefte. Een onderzoek uit 2009 toonde aan dat de Britten in 2015 maar liefst twintig procent in energieproductie zullen terugvallen, tenzij er aanzienlijke

investeringen in de energiesector zullen plaatsvinden. Met het sluiten van kolengestookte centrales (veertig procent huidige elektriciteitsopwekking) die voor een groot deel van de uitstoot van broeikasgassen verantwoordelijk zijn, zal de energiebehoefte alleen maar toenemen.

Voor meer informatie:
<http://tgr.ph/KUwbuJ>



ROSATOM



Force on Force-team test beveiliging COVRA

De beveiliging van COVRA is prima in orde al zijn er op een aantal onderdelen verbetermogelijkheden. Dit concludeerde de oefenleider van het Force on Force-team na een zeer geslaagde praktijkoefening in maart.

Het Force on Force (FoF)-team is een initiatief van het Security Overleg Nucleair Nederland (SONN). Doel van een FoF-oefening is het testen van de kwaliteit van de beveiliging en het bevorderen van de kwaliteit van de betrokken nucleaire organisaties in Nederland. Tijdens de FoF-

oefening bij de COVRA werden beveiligingsmaatregelen en de security awareness van het bedrijf getest. Naast de fysieke beveiliging werd ook de ICT-beveiliging aan een test onderworpen. Voor COVRA was het een zeer leerzame oefening die welkome input leverde voor het proces van continu verbeteren.

De oefeningen werden uitgevoerd door een vast eigen team (beveiligers) dat cross-site was samengesteld. Omdat het een eerste FoF-oefening bij COVRA betrof, was in het kader van het stapsgewijs opbouwen van de moeilijkheidsgraad gekozen voor relatief eenvoudige scenario's zonder grote complicaties.

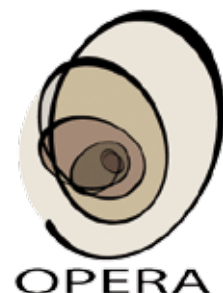
De medewerkers van COVRA was verteld dat COVRA dit jaar getest zou worden door een FoF-team maar er was niet bekend gemaakt wanneer deze test plaats zou vinden en welke scenario's er getest zouden gaan worden. De COVRA-organisatie was zich dus niet bewust van het feit dat het hier een oefening betrof. Vooral een van de ICT-scenario's gaf veel commotie en actie binnen het bedrijf. De FoF-teamleider heeft de bevindingen van de oefening vastgelegd in een vertrouwelijk evaluatieverslag. Dit verslag zal worden gebruikt voor het inzetten van verbetertrajecten. Over enkele maanden zal de teamleider nog een keer contact met COVRA opnemen over de op basis van de oefening in gang gezette verbetertrajecten. Het voornemen is de voor andere nucleaire sites relevante leermomenten te delen.

Marcel Berntsen (COVRA)

Tweede oproep onderzoeksvoorstellen OPERA

Het Onderzoek Programma Eindberging Radioactief Afval (OPERA) is een vijfjarig programma waarbinnen onderzoek wordt verricht hoe veilige, lange termijn opberging van radioactief afval in de ondergrondse Boomse klei en Zechstein steenzout mogelijk is. Het programma is in juli 2011 gestart met een eerste oproep tot het indienen van onderzoeksvoorstellen op geselecteerde onderwerpen uit het uitgebreide OPERA-onder-

zoeksplan. In de tweede oproep, die van 15 mei tot 15 juli 2012 loopt, kunnen voorstellen worden ingediend op de tweede tranche onderwerpen. Via openbare inschrijving kunnen onderzoeksinstituten en universiteiten participeren in het onderzoek. De overheid (EL&I) en de sector (EPZ) zijn verantwoordelijk voor de financiering van OPERA. COVRA coördineert het onderzoeksprogramma, maar voert zelf geen onderzoek uit.



Meer informatie over OPERA, het onderzoeksplan en de tweede oproep: <http://www.covra.nl/infocentrum/opera>



Prins Willem-Alexander opent uraniumverrijkingshal URENCO Nederland

Op donderdag 7 juni heeft prins Willem-Alexander officieel Hal 7 van uraniumverrijkingsfabriek SP5 van URENCO Nederland B.V. in Almelo geopend. Hij deed dit door een cilinder met licht verrijkt uranium uit een coldbox te schuiven met een transportlorry.

Na de openingshandeling kreeg de prins van Oranje een rondleiding. Hij bezocht ondermeer de centrifugehal, de massaspectrometer-ruimte en de regelzaal. Op de route stonden verscheidene operators gereed om uitleg te geven over de systemen. Volgens een woordvoerder van URENCO toonde Willem-Alexander tijdens de rondleiding veel interesse en stelde veel vragen. Vervolgens ging het gezelschap naar de afdeling Stable Isotopes (SI). Arjan Bos, head of Stable Isotopes gaf uitleg over diverse medische isotopen die bij SI worden verrijkt en vervolgens bestraald in de Hoge Flux Reactor in Petten. Ziekenhuizen over de hele wereld gebruiken de isotopen voor de behandeling van kanker. De bouw van Hal 7 startte in 2010 en was eind 2011 gereed voor de installatie van de eerste ultramoderne gascentrifuges. Eind dit jaar zal de hal volledig zijn volgebouwd.

De gascentrifuges zijn onderhoudsvrij en zodanig ontworpen dat ze onafgebroken in een tijdsbestek van meer dan vijftien jaar verrijkt uranium kunnen produceren voor de opwekking van elektriciteit in kerncentrales. Daarmee behoort Hal 7 tot een van de meest geavanceerde verrijkingsinstallaties ter wereld. Directeur Huub Rakhorst: "In Hal 7 hal zullen jarenlang duizenden ultracentrifuges verrijkt uranium produceren voor kerncentrales in de hele wereld."

Met de nieuwe hal is URENCO Nederland de grootste productielocatie van de URENCO Group en is de toekomst van URENCO Nederland voor de komende decennia verzekerd. Daardoor kan URENCO als belangrijkste industrie van Almelo ook het ondersteunende werk voor lokale en regionale cultuur, sport en jeugdwerk voortzetten.



Europese nucleaire installaties doorstaan robuustheidstesten

Onlangs verscheen het rapport van de ENSREG (European Nuclear Safety Regulators Group) waarin de Europese peer review-resultaten zijn opgenomen van de robuustheidstesten van alle kerncentrales binnen de Europese Unie. Uit peer reviews van de verschillende

nationale rapportages volgt, dat de testen over het algemeen voldoen aan de vereiste specificaties en dat de nationale analyses goed zijn uitgevoerd. De beoordelingen hebben wel tot aanbevelingen geleid om de veiligheidsmarges nog verder te

vergroten. Zo raadt de peer review board de Western European Nuclear Regulators' Association (WENRA) aan om een leidraad te ontwikkelen die advies geeft op de vraag hoe om te gaan met natuurrampen, waaronder aardbevingen, vloedgolven en extreme

weersomstandigheden. Verder zou een aanvulling op de leidraad beoordeling mogelijk maken van marges 'beyond the basis design' en 'cliff-edge effects'. Na de ramp in Fukushima in maart 2011 moesten alle EU-lidstaten op last van de Europese Commissie (EC) hun kerncentrales aan 'stress tests' of robuustheidstesten onderwerpen, die bestonden uit uitgebreide veiligheids- en risicobeoordelingen. De robuustheidstesten zijn bedoeld als aanvulling op bestaande nationale veiligheidsstudies. De EU-landen spraken

ook af om de uitkomsten onderling te laten beoordelen door de zogenaamde 'peers', deskundigen/toezichhouders van de Europese autoriteiten. Deze peer review bestond uit twee onderdelen: een analyse van de nationale rapportages en een bezoek van deskundigen aan de verschillende lidstaten. De ENSREG was verantwoordelijk voor de ontwikkeling van de testen die hiervoor samenwerkte met de WENRA. Het was de WENRA die voor de tests de eerste specificaties op papier zette. De EC en de ENSREG kwamen overeen dat de tests over twee

sporen zouden lopen: het beoordelen van de veiligheid van een installatie bij externe gebeurtenissen en de mate van beveiliging van installaties tegen bijvoorbeeld een terroristische activiteit.

Post Fukushima Accident, Peer Review Report, stress test peer review board - Stress tests performed on European nuclear plants. Auteur: ENSREG - European Safety Regulators Group, Stress test peer review board. Het volledige rapport is te downloaden op: <http://www.ensreg.eu/node/407>

Controle op de nationale nucleaire toezichthouders

Opinie

In de naweeën van een groot ongeluk, of dat nu een ongeval met een vliegtuig of een kerncentrale is, wordt onderzoek gedaan naar hoe het ongeluk is ontstaan, was het te voorkomen en welke maatregelen zijn noodzakelijk teneinde een soortgelijk ongeval met soortgelijke installaties in de toekomst te voorkomen.

Ook na Fukushima zien we dit gebeuren. Specialistische werkgroepen zijn nationaal en internationaal in het leven geroepen. In Europa kreeg ENSREG (European Nuclear Safety Regulators Group) de taak om de randvoorwaarden voor een Europese stresstest op te stellen.

Eén onderwerp bleef en blijft nog steeds onderbelicht, namelijk hoe kon het gebeuren dat drie oude kerncentrales uit de jaren zeventig, onvoldoende beschermd tegen externe invloeden in bedrijf mochten blijven. Dit ondanks het feit dat het bij de Japanse bedrijf TEPCO en toezichthouder NISA bekend was dat deze kerncentrales niet bestand waren tegen grote tsunami's. Uit de resultaten van risicoanalyses en

periodieke herevaluaties wist de bedrijf, maar ook de toezichthouder dat een FUKUSHIMA-ramp niet onwaarschijnlijk was. Het was zeker geen 'onvoorzien ongeval' of 'Act of God'. Het is veeleer de nalatigheid van bedrijf en toezichthouder geweest. Dat alles maakt het des te wranger voor de samenleving, de getroffen bevolking, maar zeker ook voor de nucleaire medewerkers die door deze nalatigheden in onmogelijke situaties kwamen en door dapper optreden de gevolgen van de ongevallen wisten te beperken.

De regelgeving met betrekking tot de veiligheid van de nucleaire installaties is zeer uitgebreid en kent een lange geschiedenis. Was deze regelgeving in het verleden gericht op de installaties

en systemen, thans ligt er ook de nadruk op kwaliteitszorg en safety-culture.

Met betrekking tot het toezicht op de kwaliteit van het nucleaire toezicht en inspectie, is het minder goed gesteld. Er zijn weliswaar acties op dit gebied zoals IAEA-missies van het IRRS (Integrated Regulatory Review Service) maar gebleken is (Japan) dat deze veel te vrijblijvend zijn. De kwaliteit van het toezicht is een nationale zaak en ligt gevoelig. Is bij de bedrijven een goede controleerbare 'safety-culture' op elk niveau steeds meer ingeburgerd, bij de toezichthouders is het veelal onduidelijk of daar een controleerbare 'inspection culture' heerst.

Onafhankelijk, competent toezicht is noodzakelijk om het veilig bedrijven van nucleaire installaties te waarborgen. Dat is niet alleen van belang voor de industrie maar ook en dat is veel belangrijker, een dure plicht ten opzichte van de samenleving, burgers



en niet te vergeten de nucleaire medewerkers.

Europa zou hierin actie kunnen nemen door onafhankelijk Europees toezicht op de nationale toezichthouders te ontwikkelen. Dat zal echter nog heel wat voeten in de aarde hebben en het zal veel tijd vergen om de kopstukken van het nucleaire toezicht op één lijn te krijgen.

Zo is het opvolgen van de aanbevelingen die voortkomen uit de EU-stresstest nog steeds een nationale

verantwoordelijkheid en geen Europese. Aandringen op transparency en openheid van de nationale toezichthouders is op dit moment het maximaal haalbare.

Zo stelt ENSREG:

"National regulatory authorities are responsible for issuing licenses for new nuclear power plants and controlling the operation of the existing ones. To do this effectively they need to be completely independent. Their decisions and the reasoning behind them should be made available for the public".

In Nederland met alle tekortkomingen van toezichthouders op onder andere het bankwezen, de gezondheidszorg, het onderwijs en woningcorporaties zou, al is het maar voor de zekerheid, hier serieus naar gekeken moeten worden. Voor de Nederlandse nucleaire sector ligt het voor de hand daarvoor een onafhankelijke 'Commissie Nucleaire Veiligheid' in het leven te roepen.

*Bauke Visser
Redacteur Kernvisie*



Meeste steden rond Tsjernobyl weer bewoonbaar

Oekraïne maakt plannen om de gebieden die door de ramp in Tsjernobyl getroffen zijn weer bewoonbaar te maken. Het merendeel van de getroffen steden komt in aanmerking voor herhuisvesting.

In het parlement kondigde minister president Mykola Azarov aan, dat 460 miljoen dollar beschikbaar komt voor de Tsjernobyl-programma's. De uitkeringen voor de 'liquidators' zal verhoogd worden en tevens zal er meer geld beschikbaar komen voor zwaar getroffen mensen. Azarov zei dat hij dit doet "ondanks de lasten door de hoge nationale schulden en het veel te dure Russische aardgas" en omdat hij geen "loze beloftes" wil doen.

Vladimir Kholosha, voorzitter van DAVZ (State Agency for the Exclusion Zone) hield tegelijkertijd een briefing in het

parlementsgebouw. Hij presenteerde de resultaten van de radiologische onderzoeken die vorig jaar zijn uitgevoerd in 2155 van de 2293 plaatsen in de verboden zone. Het bleek dat de meeste van deze steden zonder enige beperkingen op radiologisch gebied weer toegankelijk zijn. Kholosha verklaarde dat de tijd, natuurlijke processen en tegenmaatregelen de straling in belangrijke mate hebben verminderd sinds het ongeval 26 jaar geleden. Sociaal-economische ontwikkelingsprogramma's moeten

de chronische armoede van sommige getroffen regio's te bestrijden. DAVZ publiceerde 7 december vorig jaar een wetsontwerp voor het vormen van een overheidsbeleid voor de ontwikkelingsactiviteiten in de verboden zone rondom Tsjernobyl. Kholosha noemde echter geen specifieke gebieden voor verdere ontwikkeling. Het enige gebied dat vermeld is in de documenten van de DAVZ, is de Tsjernobyl-centrale site. Hier kunnen ook andere industriële activiteiten plaatsvinden teneinde de beroepsbevolking van de stad Slavutych beter in te kunnen zetten. DAVZ zal samenwerken met lokale overheden en vakbonden om zo vrijwilligerswerk te stimuleren en ondersteunende

organisaties in de samenleving op te zetten. Een concrete actie hierbij is de oprichting van een regionaal radiostation dat voor het midden van dit jaar zal beginnen met uitzenden.

Wit-Rusland

Wit-Rusland ligt tegen het noorden van de Tsjernobyl-site. De regio's Gomel en Mogilev werden zwaar radioactief besmet doordat de wind ten tijde van het ongeval in de richting van Wit-Rusland stond. In 2010 kondigde Wit Rusland een meerjarenplan aan om de economische activiteit in de geëvacueerde gebieden te stimuleren. De werkzaamheden beginnen met het verminderen van brandgevaar door het rooien van overwoekerde gebieden en het verwerken van eerder begraven verontreinigd materiaal. Hierna volgt de herbouw van wegen en herstel van de gas en elektriciteitsnetten. Bosbouw zou in de Wit-Russische regio's een van de eerste industriële activiteiten kunnen zijn met de bijbehorende scholen en huisvesting voor de families van gespecialiseerde werknemers.

De verboden zone rond Tsjernobyl is indertijd ingesteld om extra stralingsdosis voor de bevolking te beperken tot 1 millisievert per jaar. Door natuurlijke straling ontvangen mensen gemiddeld 2,4 millisievert per jaar. De norm van 1 millisievert resulteerde in een zeer groot te evacueren gebied waardoor honderdduizenden mensen hun huis moesten verlaten. In Japan hanteren de stralingsdeskundigen voor de omgeving van Fukushima de norm van 20 millisievert voor het terugkeren van de bevolking naar hun woningen. Uiteraard streeft men er naar de dosis zo laag als mogelijk te houden. Sommige gebieden zijn overdag al open gesteld, om de bewoners en werknemers in de gelegenheid te stellen reparaties uit te voeren en de definitieve terugkeer mogelijk te maken. (WNN)

Column



Nieuw: nu in mini-uitvoering

Met enige regelmaat keren ze terug in de (technische) media: kleine kerncentrales. Zoals laatst weer in het Technisch Weekblad (TW) van 12 mei: 'Kleine kernreactoren verlagen drempel.' De achterliggende gedachte: de gangbare kerncentrales zijn grote investeringen die niet door alle geïnteresseerde partijen zijn op te brengen. Een kleine, zeg tot ongeveer 300 MW, kernreactor wordt in de fabriek in elkaar gezet en is dus een stuk goedkoper. Alsof het iets nieuws is. Kleine reactoren zijn al decennialang in ontwikkeling en hier en daar ook gebouwd. Ze zijn alleen niet doorgebroken. Op de website van de World Nuclear Association staat een prachtige lijst met beschrijvingen van diverse kleine reactoren, waarvan alleen de KLT-40S al gebouwd is als Russische ijsbrekerreactor en de HTR-PM (High Temperature Reactor-Pebblebed Modules) in aanbouw is in China. Het ontwerp van de HTR-PM stamt uit 1982.

De Amerikaanse regering heeft dit jaar 450 miljoen dollar klaargezet voor de ontwikkeling van Small and Medium sized Reactors (SMR). Goed nieuws is dat de bouwers die hier op hebben ingeschreven elk een geïnteresseerde utility bij zich hebben. Want ook voor 450 miljoen dollar bouwt niemand een kerncentrale. Interessant uit het TW-artikel is de zin: 'Ook de Japanse overheid voelt voor de ontwikkeling van microreactors die voor hun koeling niet afhankelijk zijn van externe stroomvoorziening.' Daar hebben ze er namelijk al één van in bedrijf: de HTTR, een 30 MW test-hoge temperatuurreactor. De hoge temperaturen (950 °C) waren destijds de reden van de interesse in dit reactortype, voor toepassing voor waterstofproductie. Inderdaad is er voor dit type geen elektriciteit van buitenaf nodig om de integriteit van de splijtstof te waarborgen. Dus Japan, waar wachten jullie nog op?

Aliki van Heek



Directeur Jos Bongers neemt afscheid van EPZ

Na ruim 25 jaar bij EPZ werkzaam te zijn geweest, heeft Jos Bongers op 7 juni afscheid genomen als directeur van de elektriciteitsproducent. Bongers loodste EPZ aan het begin van deze eeuw door een moeilijke periode. "Als het saai wordt, dan verzijn ik zelf wel iets leuks", is een bekende uitspraak van Bongers. Maar saai werd het nooit bij EPZ.

EPZ is vooral bekend van de kerncentrale Borssele, maar exploiteert ook een koleneenheid en een windpark.

Bongers begon zijn loopbaan als chef onderhoud op de kolencentrale en maakte al na enkele jaren de overstap

naar de kerncentrale. Daar klom hij in 1998 op tot bedrijfsdirecteur en in 2001 tot statutair directeur van het hele bedrijf. Dat jaar was een belangrijk moment in het bestaan van EPZ. De locatie Borssele werd afgesplitst van Essent en Delta en ging als zelfstandige entiteit verder. In dat jaar woedde ook nog volop de politieke en juridische strijd om het open houden van de kerncentrale. De medewerkers, verenigd in de Stichting 2003-plus, vochten met steeds meer succes de door de politiek voorgenomen sluiting aan. De rechtszaken die volgden, werden gewonnen door EPZ. Uiteindelijk vonden de overheid en de aandeelhouders van EPZ elkaar in het convenant dat met de overheid werd gesloten in 2006. Daarin ligt vast onder welke condities de kerncentrale kan blijven produceren tot 2034. Bongers blijft nog betrokken bij de nucleaire sector. Hij zal niet alleen de komende jaren nog een rol als adviseur bij EPZ bekleden, maar daarnaast ook een hoge bestuursfunctie bij de World Association of Nuclear Operators. Bongers wordt opgevolgd door Ad Louter, die afkomstig is van het moederbedrijf Delta.

KIVI NIRIA symposium: Communication in the internet era

Utrecht - Op 25 mei organiseerde de KIVI NIRIA afdeling voor kerntechniek de druk bezochte bijeenkomst Nuclear communication in the internet era. Hoe bereikt de industrie het publiek en wat is het effect. Het verstrekken van feiten en aanscherpen van veiligheidseisen heeft tot nu toe de voor- en tegenstanders van kernenergie niet nader tot elkaar gebracht. Sterker nog, volgens Malcom Grimston van de Britse denktank Chatham House heeft de aanpak juist het tegenovergestelde bewerkstelligd. "Niet de technische feiten maar de aansluiting bij de toehoorder zijn van het grootste belang bij het uitdragen van een boodschap."

Ondanks het prachtige weer en de planning op de vrijdag voor het pinksterweekeinde was de zaal goed gevuld. Malcom Grimston, Associate Fellow, Energy, Environment and Development Programme, Chatham House was één van de vier sprekers die de toon van de middag direct zette met de vraag: "Waarom wordt de veiligste energiebron door heel veel mensen gezien als de gevaarlijkste?" De feiten geven aan dat de gezondheidsrisico's bij elektriciteitsopwekking in de EU het grootst zijn bij olie, steen- en bruinkool en het laagst bij kern- en waterkrachtenergie. Toch zien mensen kernenergie als de grote boosdoener, een duivelse

techniek die in stand wordt gehouden door een machtige industrie en onbetrouwbare toezichthouders. Wat is er aan de hand? Grimston gaat in op het psychologische effect van het geven van feiten en de boodschap van extreme veiligheid op mensen. Waar het publiek in het westen in relatief grote veiligheid leeft, zoekt het individu toch een kapstok waaraan het onderhuidse gevoel van onveiligheid, bij afwezigheid van echt gevaar zoals oorlogsdreiging, opgehangen kan worden. De nucleaire industrie voorziet in die bron. Grimston: "Wat denk je dat het effect is van de boodschap dat radioactief afval niet erg gevaarlijk is, maar dat je het wel acht-honderd meter diep onder de grond moet stoppen om elke twijfel weg te nemen? Dan moet dat materiaal wel bijzonder gevaarlijk zijn." Wat volgens

Grimston nodig is, is aandacht voor de alledaagse interpretatie van een boodschap. "Menselijke of psychologische rationaliteit is anders maar niet ondergeschikt aan technische rationaliteit." Alle communicatie zou wat hem betreft in eerste instantie psychologisch rationeel moeten zijn. Het gaat bij het uitdragen van de boodschap dus niet om de accurate feiten maar om de aansluiting bij de toehoorder. "Geef informatie in real time en bouw en onderhoud een langdurige relatie van vertrouwen met het publiek." Dit vereist dan wel een open en proactieve houding en dat is één van de lessen van Fukushima. "Wacht niet tot alle 'cijfers' bekend zijn. In geval van Fukushima zou het goed zijn geweest als er was geanticipeerd op de mogelijke waarneembaarheid van straling in leidingwater in Tokyo.

Mensen accepteren eerder gebrek aan kennis dan gebrek aan openheid." De overige drie sprekers waren: Marielle Rogie, managing director van het Belgisch Nucleair Forum. Zij ging in op de laatste campagnes die in aansluiting op Grimstons verhaal, heel duidelijk het contact met het publiek zoeken. Mark O'Donovan PR and Media Relations Manager FORATOM gaf een overzicht van het werk van zijn organisatie. Tobias Zschoeckner van het Young Generation Network Germany vertelde welke publieke (en ludieke) acties het YGN had ondernomen na het Duitse besluit tot nucleaire Ausstieg over te gaan (Tschüss Kernkraft? Bonjour nucléaire!). De tweede helft van de geslaagde bijeenkomst bestond uit een interactieve workshop onder leiding van social media expert Robert Vos.

Europese experts onderschrijven veiligheid KCB

Deskundigen uit verschillende Europese landen onderschrijven de resultaten van de stresstest waaraan de kerncentrale in Borssele eerder is onderworpen. Daaruit bleek dat de centrale ruim aan de veiligheids-eisen voldoet. Het rapport is op 8 mei 2012 door demissionair minister Verhagen van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I) verstuurd naar de Tweede Kamer.



Illustratie uit Europees Robuustheidsonderzoek (CSA) van EPZ

De EU-landen hebben afgesproken de uitvoering en de resultaten van de stresstest van kerncentrales onderling te controleren en te beoordelen. In de eerste helft van 2012 heeft deze 'peer review' plaatsgevonden, waarbij de nationale rapporten met elkaar zijn vergeleken door de overheden van de deelnemende Europese landen. De Europese experts zijn positief over de uitvoering van de stresstest van de kerncentrale in Borssele en vinden dat de test een realistisch beeld geeft van de mogelijke consequenties van extreme externe gebeurtenissen. In de begeleidende brief aan de Tweede Kamer schrijft Verhagen dat 'de door buitenlandse nucleaire veiligheidsdeskundigen uitgevoerde toetsing van het Nederlandse Nationaal Rapport heeft bevestigd,



dat dit voldoet aan de doelstellingen en de specificaties die de Europese Commissie heeft geformuleerd.'

In de brief geeft hij ook aan dat de toezichthouder grondig onderzoek heeft verricht en dat hij op basis van de peer review bij zijn oorspronkelijke standpunt blijft: 'de kerncentrale Borssele voldoet aan de veiligheidseisen die gesteld zijn in de huidige vergunning en daar bovenop zijn veiligheidsmarges aanwezig.' EPZ, de eigenaar van de kerncentrale in Borssele en de Nederlandse overheid hebben mogelijkheden

gevonden om de huidige veiligheidsmarges bovenop de eisen nog groter te maken. De experts ondersteunen deze voorstellen. De voorstellen worden nu verder uitgewerkt en ingevoerd. Alle nationale rapporten van de verschillende Europese landen worden momenteel getoetst. In juni 2012 presenteert de Europese Commissie het eindrapport over de Europese stresstest aan de Europese Raad.

De uitkomsten van de stresstest zijn op 8 mei 2012 toegelicht tijdens een informatieavond in Zeeland.

Interessante Websites

- De website van Kernvisie **www.kernvisie.com**
- Gezamenlijke website van Netherlands Nuclear Society, Dutch Young Generation en Kivi Niria afd. Kerntechniek: **www.kerntechniek.nl**
- Gezamenlijke website van Nucleair Nederland: **www.nucleairnederland.nl**. In deze site participeren COVRA, EPZ, NRG, RID/TU Delft en URENCO.
- Website voor de ontwikkelingen bij Pallas: **www.pallasreactor.eu**
- Websites TU Delft: **www.rid.tudelft.nl** en **www.rrr.tudelft.nl**
- Website van het Belgische Studiecentrum voor Kernenergie **www.sck.cen.be**
- Website van het Amerikaanse Department of Energy (DOE): **www.ocrwm.doe.gov**
- Over kernenergie en nucleaire techniek, één adres voor alle vragen: **www.kernenergie.nl**
- Website van de kerncentrale Borssele: **www.epz.nl**
- Environmentalists for Nuclear Power: **www.ecolo.org**
- Engeland: **www.sone.org.uk**

Wilt u zich aanmelden als begunstiger Stichting Kernvisie?

Geeft u dan s.v.p. uw gegevens zoals hieronder gevraagd per e-mail of post door aan:
 Stichting Kernvisie, p/a Notarisappel 37, 6662 JN Elst,
 Telefoon: 0481-841156, E-mail: kernvisie@kernvisie.com, Website: www.kernvisie.com

Naam en voorletters:

Titel:

Beroep/functie:

Woonadres:

Postcode: Woonplaats:

Telefoonnummer:

E-mail adres:

De bijdrage is minimaal € 25 per jaar (studenten € 10), over te maken naar het banknummer 6851370 ten name van Kernvisie, Foundation for Nuclear Energy te Zwijndrecht.

Colofon

Jaargang 7, nummer 03
 Juni 2012

KernVisie verschijnt tweemaandelijks
 Oplage 2200 ex

Grafische realisatie

De OntwerpStek.nl, Den Helder

Tekstproducties

Sherpa en de Fries
 communicatiebureau, Renkum.
 tenzij anders vermeld

Bestuur van de Stichting Kernvisie

Ir. A.M. Versteegh, *voorzitter*
 Ir. G.H. Boersma, *secretaris*
 Ir. E.W. Schuur, *penningmeester*
 Ir. J.C. van Cappelle
 Dr. F.C. Klaassen
 Prof. Ir. R.W.J. Kouffeld
 Ir. G.C. van Uitert

Bankrekening 6851370,
 t.n.v. Kernvisie, Foundation for
 Nuclear Energy te Zwijndrecht.

Redactie KernVisie

Ir. G.H. Boersma
 Ir. P.J. van der Hulst
 Dr. F.C. Klaassen
 Ir. B.J. Visser

Redactie adres

Notarisappel 37, 6662 JN Elst
 Telefoon: 0481-841156
 E-mail: kernvisie@kernvisie.com
 Internet: www.kernvisie.com

Distributie, onder vermelding Stichting Kernvisie, via eigen e-mail systemen en gebruik van de informatie voor lezingen, presentaties, studies, discussies, publicaties, enz. wordt op prijs gesteld en toegejuicht.