



Minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie  
Postbus 20401  
2500 EK Den Haag

**ILT**  
Handhavingsbeleid  
Beleidsadvies  
Nieuwe Uitleg 1  
Den Haag  
Postbus 16191  
2500 BD Den Haag

**Ons kenmerk**  
ILT-2012/29082

### reactorvat Borssele versus Doel-3

Geachte heer Verhagen,

U heeft mij gevraagd toe te lichten waarom het reactorvat dat in de kerncentrale van Borssele wordt gebruikt niet vergelijkbaar is met het reactorvat in Doel-3.

Hieronder geef ik u inzicht in de voor de veiligheid relevante technologische parameters. Deze zijn dermate verschillend dat de conclusies die voor Doel-3 gelden niet van toepassing zijn op Borssele.

Daarnaast informeer ik u over de intrinsieke condities van het reactorvat, die geen aanleiding geven tot een directe onderhoudsstop.

Electrabel (vergunninghouder van de kerncentrale in Doel) heeft tijdens de Technical Meeting bij het FANC (Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle in België) op 16 augustus 2012 haar eerste inschatting dat de in Doel-3 aangetroffen indicaties veroorzaakt zouden zijn door fabricagestappen uitgevoerd door RDM, aangepast. De stelling dat RDM de enige oorzaak van de indicaties is, is inmiddels ingetrokken. Electrabel gaat er nu vanuit dat de indicaties een gevolg zijn van een nadelige combinatie van enkele factoren tijdens het gieten en smeden van de vatringen. Als belangrijkste factoren zijn genoemd de chemische samenstelling van het gebruikte staal, de waterstofconcentratie tijdens het productieproces en de massa van het gietstuk. Op 10 september 2012 heeft EPZ op verzoek van de Kernfysische Dienst (KFD) een veiligheidstechnische beoordeling ingediend met een nadere onderbouwing voor de veiligheid van de reactor Borssele. EPZ heeft daarin aangetoond dat de voornoemde parameters bij Borssele duidelijk gunstiger zijn dan bij Doel-3 het geval is.

Het reactorvat van Borssele is gebouwd volgens Duitse Siemens/KWU specificaties, en het vat van Doel-3 (en daarmee ook van Tihange 2) volgens FRAMAMECO specificaties op basis van Amerikaanse regelgeving. Dit maakt dat de chemische samenstelling van beide typen vaten significant verschilt: het staal van het vat van Borssele bevat bijvoorbeeld minder koolstof en mangaan dan het staal dat voor Doel-3 is toegepast. Een van de verschillen tussen beide materialen is dat het materiaal gebruikt voor Doel-3 gevoeliger is voor de waterstofgeïnduceerde problemen waarvan nu sprake is.

Bovendien zijn tijdens de productie van het vat van Borssele de waterstofconcentraties steeds zeer laag geweest. De voor de vatringen in Borssele behaalde waarden voor waterstofconcentraties zijn ruim beneden de destijds geldende grenswaarde (2 ppm, parts per million). Met 0,8 en 0,89 ppm zijn deze

waarden in Borssele uitstekend. Voor het vat van Doel-3 lag deze waarde veel dichter bij de grenswaarde van 2 ppm. Verder is de verhouding tussen gietstuk en vatringen bij Borssele gunstiger voor de kwaliteit van het smeedstuk dan bij Doel-3.

**ILT**  
Handhavingsbeleid  
Beleidsadvies

**Ons kenmerk**  
ILT-2012/29082

Uit de gegevens die EPZ als onderdeel van de veiligheidstechnische beoordeling aan de KFD heeft aangeleverd blijkt tevens dat de onderzoeksbevindingen tijdens de bouw van het vat niet overeenkomen met de bevindingen die nu in Doel-3 zijn geconstateerd. Tijdens de fabricage van het vat van Borssele is het materiaal vier keer gemeten volgens het voorgeschreven protocol. Daarbij zijn geen significante indicaties vastgesteld. De onderzoeken zijn uitgevoerd door RDM en bewaakt en gecontroleerd door Siemens AG, de Dienst voor het Stoomwezen en TÜV Duitsland. De onderzoeken hebben plaatsgevonden voor en na de warmtebehandeling en voor en na de persproef van het vat. Van alle onderzoeken zijn de originele certificaten voorhanden.

Sinds de fabricage heeft er op het moedermateriaal van de vatringen weliswaar geen volledig volumetrisch niet-destructief onderzoek meer plaatsgevonden, maar in Borssele zijn in het verleden wel metingen op andere plekken in het vat uitgevoerd. De geldige regelgeving voor het In Service-Inspection programma, te weten de Amerikaanse ASME XI code, vereist zulke metingen overigens niet. Deze metingen betroffen de lasnaden en het onderzoek naar zogenaamde 'underclad cracks', waarbij het moedermateriaal van de vatringen toch tenminste gedeeltelijk werd meegenomen. Ook de resultaten van deze onderzoeken duiden op geen enkele wijze op de aanwezigheid van onvolkomenheden zoals die onlangs in Doel-3 zijn vastgesteld. Bovendien toont recent onderzoek in het kader van Long Term Operation aan dat de neutronenverbrossing van het reactorvat van Borssele vanuit internationaal perspectief gezien bijzonder laag is. Dit betekent dat het vat qua sterkte en taaiheid zeer ruime marges heeft.

Op basis van de beschikbare informatie ten aanzien van de verschillen tussen de reactorvaten van Borssele en Doel-3 enerzijds en de intrinsieke conditie van het reactorvat van Borssele anderzijds concludeert de KFD dat Borssele ook vandaag nog aan alle veiligheidseisen met betrekking tot het reactorvat voldoet. Wel acht de KFD het vanuit het oogpunt van continue verbetering en internationale uniformiteit nodig dat er nieuwe metingen op het moedermateriaal van de vatwand in Borssele zullen plaatsvinden. Vanuit veiligheidsoogpunt is het echter niet noodzakelijk die per direct te laten plaatsvinden en kan er naar de mening van de KFD, conform de visie en aanpak van de andere betrokken internationale toezichthouders, mee gewacht worden tot de reguliere onderhoudsstop van april 2013. De veiligheid is daarbij niet in het geding. Overigens worden op dit moment in geen enkel land centrales vervroegd stilgelegd om metingen uit te voeren. Ook in België gebeurt dat niet. Landen als Verenigd Koninkrijk, de Verenigde Staten, Frankrijk en Duitsland hebben zelfs geen voornemens tot het uitvoeren van metingen.

Hoogachtend,

DE INSPECTEUR-GENERAAL INSPECTIE LEEFOMGEVING EN TRANSPORT,

mr. J. Thunnissen