

Vergaderjaar 2016–2017

**25 422**

## **Opwerking van radioactief materiaal**

**Nr. 159**

### **BRIEF VAN DE MINISTER VAN ECONOMISCHE ZAKEN**

Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal

Den Haag, 24 oktober 2016

Hierbij beantwoord ik, mede namens de Ministers van Infrastructuur en Milieu (IenM) en Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS), de brief van uw vaste commissie Infrastructuur en Milieu van 21 september 2016. In deze brief vraagt de commissie om een reactie op het bericht in het Algemeen Dagblad getiteld «Kernfysicus: Reactor in Petten kan dicht» van 14 september 2016.

ASML heeft onlangs in het nieuws gebracht te hebben gewerkt aan de ontwikkeling van een versneller met een zeer hoog vermogen, genaamd Lighthouse, waarmee Molybdeen-99 (Mo-99) geproduceerd kan worden. Dit Mo-99 wordt in ziekenhuizen gebruikt in zogenaamde «generatoren» om Technetium-99m (Tc-99) te verkrijgen, dat gebruikt wordt voor diagnostiek en het meest gebruikte radio-isotoop ter wereld is. De focus van het onderzoek van ASML lag op een mogelijke toekomstige lichtbron voor chipmachines, waarbij deze toepassing van hoog-vermogenversnellers werd ontdekt. Het op deze wijze verkregen Mo-99 zou ook in bestaande generatoren in ziekenhuizen toepasbaar zijn.

De afgelopen jaren heeft ASML samen met een aantal experts een haalbaarheidsstudie gedaan naar een productiemethode van Mo-99 met een hoog-vermogen lineaire versneller. ASML heeft aangegeven zelf met de ontwikkeling van dit proces te stoppen aangezien er op dit moment geen behoefte is aan hoog-vermogenversnellers bij de productie van chipmachines, en de productie van medische isotopen te ver van het normale werk van ASML af staat. ASML stelt zijn kennis beschikbaar aan een nog te vormen consortium van onderzoekers en bedrijven dat verder kan gaan met de ontwikkeling van Mo-99 productie door middel van een hoog-vermogen lineaire versneller. Ook NRG, de huidige vergunninghouder van de Hoge Flux Reactor (HFR) in Petten, is betrokken geweest bij de haalbaarheidsstudie van ASML vanwege zijn nucleaire expertise en in het bijzonder met de productie van Mo-99. NRG wil ook betrokken blijven bij een eventuele opvolging van dit project.

Met het Lighthouse-initiatief levert ASML een positieve bijdrage aan onderzoek en ontwikkeling van mogelijke alternatieven voor de productie van Mo-99, hetgeen in de toekomst kan bijdragen aan de leveringszekerheid van medische isotopen wereldwijd. Dit wordt onderstreept door de verkiezing van Lighthouse/ASML als een van de Nationale Iconen dit jaar. Het Ministerie van Economische Zaken (EZ) organiseert namens het kabinet een zoektocht naar Nationale Iconen: baanbrekende innovatieve projecten met grote potentie voor het verdienvermogen en de oplossing van maatschappelijke vraagstukken. De Ministeries van VWS en EZ zullen Lighthouse samen adopteren, waarbij VWS de trekkersrol vervult.

Het ontwikkelen van een dergelijke techniek kent echter ook uitdagingen. Eén daarvan is de verdere ontwikkeling van de zeer krachtige lineaire versneller. Daarnaast zal een vinding die door ASML beoogd is om voldoende koeling van de bestraalde objecten te garanderen verder moeten worden getest. Ook zal, vanwege de verandering in het productieproces van Mo-99 ten opzichte van productie met kernreactoren, het productieproces eerst goedkeuring voor medische toepassing moeten krijgen.

Naar aanleiding van het initiatief van ASML voor een alternatieve productiemethode van Mo-99 wordt in het bericht in het Algemeen Dagblad gesteld dat de HFR wellicht op termijn gesloten kan worden. Dit zou, zoals hierboven aangegeven, inderdaad het geval kunnen zijn voor wat de productie van Mo-99 betreft. Bovengenoemde onzekerheden met betrekking tot de ontwikkelingen van nieuwe technologieën maken de HFR in ieder geval voorlopig nog noodzakelijk voor een stabiele productie van Mo-99. Verder wordt in het artikel niet ingegaan op het feit dat de HFR naast Mo-99 ook nog vele andere medische isotopen (en radio-isotopen voor industriële toepassingen) produceert. De behandeling van kankerpatiënten vraagt om een breed scala aan medische isotopen om naast het stellen van diagnoses (met behulp van Tc-99) ook daadwerkelijk de patiënt te behandelen, bijvoorbeeld met de medische isotopen holmium, xenon, lutetium en iridium. Een groot deel van deze medische isotopen kan alleen met behulp van kernreactoren worden geproduceerd. Er zal nader onderzoek gedaan moeten worden om te ondervinden welke medische isotopen er naast Mo-99 geproduceerd kunnen worden met de hoog-vermogen lineaire versneller die in ontwikkeling is.

Daarnaast wordt de HFR gebruikt voor een aantal andere activiteiten, waaronder onafhankelijk nucleair onderzoek. NRG doet als exploitant van de HFR onder andere onderzoek naar de volgende generatie reactoren, zoals de gesmolten zoutreactor met thorium als brandstof, en naar de ontwikkeling van betere en veiligere materialen voor de opwekking van kernenergie en hernieuwbare energie. De activiteiten die NRG met de HFR verricht, zijn meer uitgebreid toegelicht in de brief die ik, mede namens de Ministers van VWS en IenM, naar uw Kamer heb gezonden (Kamerstuk 30 196, nr. 476). In deze brief is ook aangegeven dat er helderheid dient te komen over de toekomstige nucleaire kennisinfrastructuur in Nederland die vanuit publiek oogpunt en voor de voorzieningszekerheid van medische isotopen van belang is. Een onderdeel hiervan is dat wordt gezien of innovatieve productietechnologieën voor medische isotopen kunnen worden gestimuleerd. Het kabinet zal de Tweede Kamer over de uitkomsten van het onderzoek hiernaar in het voorjaar van 2017 informeren.

De Minister van Economische Zaken,  
H.G.J. Kamp