



Brussel, 3.7.2013
COM(2013) 489 final

**VERSLAG VAN DE COMMISSIE AAN DE RAAD EN HET EUROPEES
PARLEMENT**

Exploitatie van de hogefluxreactor in 2011

{SWD(2013) 238 final}

VERSLAG VAN DE COMMISSIE AAN DE RAAD EN HET EUROPEES PARLEMENT

Exploitatie van de hogefluxreactor in 2011

Op 25 mei 2009 heeft de Raad een over drie jaar (2009-2011) lopend en door het Gemeenschappelijk Centrum voor onderzoek (Joint Research Centre – JRC) uit te voeren aanvullend onderzoeksprogramma vastgesteld voor de exploitatie van de in het Nederlandse Petten gevestigde hogefluxreactor (HFR). Overeenkomstig artikel 4 van de desbetreffende beschikking van de Raad informeert de Commissie jaarlijks het Europees Parlement en de Raad door hen een verslag voor te leggen betreffende de tenuitvoerlegging van dit aanvullende onderzoeksprogramma. Het onderhavige HFR-activiteitenverslag voor het jaar 2011 is het derde en laatste van drie jaarlijkse verslagen waarin het gehele aanvullende onderzoeksprogramma wordt besproken.

De reactor is sinds 1961 in gebruik; in 1984 is het reactorvat vervangen en in 2010 zijn de bottom plug liners (bpl) ingrijpend hersteld. In de reactor kan op tal van locaties bestraling plaatsvinden (reactorkern, reflectorzone en bassinwand).

De voornaamste doelstellingen van het aanvullende onderzoeksprogramma zijn:

- (1) zorgen voor een veilige en betrouwbare exploitatie van de HFR om de beschikbaarheid van neutronen voor experimenten te waarborgen;
- (2) mogelijk maken van een efficiënt gebruik van de HFR door onderzoeksinstellingen voor een breed scala van disciplines: verbetering van de veiligheid van brandstoffen en materialen voor kernreactoren die voor Europa van belang zijn; gezondheidszorg met inbegrip van de ontwikkeling van medische isotopen om een antwoord te geven op vragen vanuit het medisch onderzoek; kernfusie; fundamenteel onderzoek en opleiding; afvalbeheer.

De HFR is een opleidingsfaciliteit voor promovendi en postdocs die er hun onderzoeksactiviteiten uitvoeren in het kader van nationale of Europese programma's.

Tevens produceert de reactor op commerciële basis isotopen.

De veilige exploitatie en de verwezenlijking van de onderzoeksdoelstellingen werden in 2011 als volgt verzekerd:

1. Veilige exploitatie van de HFR

De Europese Gemeenschap voor Atoomenergie (Euratom) is de eigenaar van de faciliteit (met een leasingcontract van 99 jaar) en het JRC is de beheerder en begrotingsautoriteit van de faciliteit. De HFR-reactor wordt geëxploiteerd door de NRG (de Nederlandse "Nuclear Research and Consultancy Group") die de faciliteit exploiteert en onderhoudt en de commerciële activiteiten rond de reactor beheert¹. De NRG beschikt over een door de

¹ Op 20 juni 1967 hebben het JRC en de Stichting Energieonderzoek Centrum Nederland ("ECN" genoemd, toentertijd Stichting Reactor Centrum Nederland – "RCN" genoemd)

Nederlandse nationale regelgevende instantie KFD (Kernfysische Dienst) verstrekte exploitatievergunning. Zoals bij kerncentrales is de HFR onderworpen aan wettelijk verplichte 10-jaarlijkse veiligheidsbeoordelingen die door de NRG worden uitgevoerd.

Bovendien werd de HFR onderworpen aan een onafhankelijke INSARR-evaluatie (Integrated Safety Assessment for Research Reactors), in april 2011 uitgevoerd door de Internationale Organisatie voor Atoomenergie (IAEA). In de INSARR-evaluatie werd de conclusie getrokken dat alle uit de veiligheidsbeoordeling inzake de reparatie van de bottom plug liners in 2010 voortvloeiende aanbevelingen en suggesties ten uitvoer zijn gelegd, alsmede 50 % van de aanbevelingen en suggesties van de INSARR-evaluatie van 2005. De tenuitvoerlegging van alle corrigerende maatregelen zal in 2012 zijn afgesloten.

Naar aanleiding van de kernramp die in maart 2011 in het Japanse Fukushima plaatsvond, zijn de HFR en de andere nucleaire faciliteiten van de kernlocatie Petten onderworpen aan stresstests.

Hieruit is gebleken dat de nucleaire installaties aan alle veiligheidsrelevante vergunningsvoorschriften voldoen en dat deze bestand zijn tegen diverse extreme weersomstandigheden, met inbegrip van overstromingen en aardbevingen of een combinatie daarvan. Uit de stresstest bleek bovendien dat de deugdelijkheid van de kerninstallaties en de veiligheidsmarges daarvan kunnen worden verbeterd door een aantal maatregelen te nemen, onder meer op het gebied van extra mobiele uitrusting, de versteviging van structuren en de ontwikkeling van nieuwe procedures. Deze maatregelen worden momenteel uitgevoerd.

In 2011 was de HFR operationeel gedurende 290 dagen. In vergelijking met het oorspronkelijke exploitatieschema komt dat overeen met een beschikbaarheid van 99,22 %. Het nominale vermogen was 45 MW bij een totale energieproductie van ongeveer 13 008 MWd; dit komt overeen met een energieverbruik van ongeveer 16,24 kg U-235.

In het eerste kwartaal van 2011 zijn de laatste achttien afgewerkte splijtstofelementen met hoogverrijkt uraan in een CASTOR MTR2-container afgevoerd naar de opslagfaciliteit (HABOG) van de Nederlandse "Centrale Organisatie voor Radioactief Afval" (COVRA).

Om de veilige en betrouwbare exploitatie van de HFR te waarborgen, is er voor alle systemen, structuren en componenten preventief, correctief en periodiek onderhoud uitgevoerd. Op grond van de periodieke vergunning moest er een lekttest (0,5 bar overdruk gedurende 48 uur) worden uitgevoerd. Daarnaast zijn er diverse wijzigingen uitgevoerd (LOCA 4, 5 en 6). Alle wijzigingen zijn overeenkomstig de beschrijving van de installatie en de exploitatie-instructies uitgevoerd. Hieraan ging voor zover voorgeschreven de geslaagde inbedrijfstelling en beproeving alsmede de aflevering van vergunningen vooraf.

Er heeft zich geen incident overeenkomstig de International Nuclear Event Scale (INES) voorgedaan.

2. Onderzoek en isotopenproductie

2.1 Onderzoek

De volgende lopende wetenschappelijke activiteiten zijn in 2011 uitgevoerd:

- beheer van NeT, het European Network on Neutron Techniques Standardisation for Structural Integrity. De voornaamste experimentele activiteiten in 2011 hadden betrekking op kleine-hoekverstrooiingsstudies met betrekking tot materiaalverouderingsprocessen;
- onderzoek naar neutroondiffractie in nikkellegeringen;
- splijtstofbestralingsexperimenten met betrekking tot de transmutatie van lichtere actiniden teneinde de stralingstoxiciteit van nucleaire afvalstoffen te verminderen (bijvoorbeeld op het gebied van de retentiecapaciteit t.a.v. splijtingsproducten, stofvrije processen, zwellend door helium);
- experimenten ter onderzoek van de degradatie van structureel reactormateriaal ten gevolge van straling (grafiet, modelstaal, in de praktijk toegepaste lasverbindingen en lasverbindingen met een hoog nikkelgehalte);
- fusiereactortechnologie op het gebied van bestralings- en nabestralingsonderzoek van materiaal dat is bestemd voor de afschermingsmantel voor ITER (CuCrZr).

2.2 Isotopenproductie

Na drie exploitatiejaren waarin de isotopenproductie in de HFR verstoord was, kon er in het jaar 2011 volgens het normale exploitatiepatroon worden geproduceerd, net als in de jaren voor 2008. Eens te meer werd aangetoond dat de HFR van wezenlijk belang is als grootste producent van medische isotopen in Europa en een van de grootste producenten ter wereld. Het totale volume en de waarde van de isotopen en aanverwante diensten die door middel van de HFR werden geleverd, is in 2011 opnieuw gestegen.

Nadat de reparatie van de HFR in september 2010 was afgesloten, is de productie van NTD-silicium (NTD = Neutron Transmutation Doped) hervat. In 2011 heeft de NRG opnieuw een standaardconfiguratie van de HFR-productie-installaties toegepast en werden er weer siliciumblokken bestraald om hoogstaande producten te vervaardigen voor gebruik in hoogspanningstoepassingen en andere gespecialiseerde elektronische toepassingen, waarvoor NTD-silicium onontbeerlijk is.

In 2011 zette de NRG de nauwe samenwerking voort met andere spelers binnen het bevoorradingsnetwerk betreffende medische isotopen, alsmede met de medische gemeenschap, regeringen, de Europese Commissie, het Agentschap voor kernenergie van de OESO en de IAEA. Het doel hiervan is de gecoördineerde inspanningen te ondersteunen die nodig zijn om in de toekomst risico's voor de voorziening in kritische medische isotopen te minimaliseren.

3. Financiële bijdragen voor de uitvoering van het programma

Voor de uitvoering van het programma zijn in 2011 de volgende financiële bijdragen ontvangen van de lidstaten: België: 400 000 euro, Frankrijk: 300 000 euro, Nederland: 8 223 000 euro.

Opgemerkt dient te worden dat deze bijdragen de uitgaven dekken overeenkomstig bijlage II bij Beschikking 2009/410/Euratom van de Raad. De bijdragen zijn berekend met het oog op de dekking van de geraamde kosten van exploitatie van de reactor in de periode 2011, waarbij rekening wordt gehouden met de verwachte commerciële inkomsten. In geen enkel geval dekt de Commissie exploitatietekorten, inclusief eventuele kosten voor onderhoud en reparatie.

In 2011 heeft de Commissie van het aanvullend programma 800 000 euro ontvangen als provisie voor het ontmantelingsfonds. Dit bedrag, plus andere uitgaven van de Commissie (bijvoorbeeld personeel, nutsvoorzieningen en beheer van afgewerkte splijtstof), voor een totaalbedrag van 5 597 000 euro is ook betaald uit de middelen van het aanvullende onderzoeksprogramma.

In een begeleidend werkdocument van de Commissiediensten zijn de resultaten van de exploitatie van de HFR in 2011 nader toegelicht.