



EUROPESE COMMISSIE

Brussel, 16.4.2012
COM(2012) 171 final

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

Exploitatie van de hogefluxactor (HFR) in het jaar 2010

{SWD(2012) 86 final}

VERSLAG VAN DE COMMISSIE AAN DE RAAD EN HET EUROPEES PARLEMENT

Exploitatie van de hogefluxreactor (HFR) in het jaar 2010

Op 25 mei 2009 heeft de Raad een over drie jaar (2009-2011) lopend, door het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek (Joint Research Centre - JRC) uit te voeren aanvullend onderzoeksprogramma vastgesteld voor de exploitatie van de hogefluxreactor (HFR) in Petten, Nederland. Krachtens artikel 4 van de desbetreffende beschikking van de Raad moet de Commissie bij het Europees Parlement en de Raad jaarlijks verslag uitbrengen over de tenuitvoerlegging van dit aanvullend onderzoeksprogramma. Het onderhavige activiteitenverslag voor 2010 is het tweede van de drie geplande jaarverslagen die het gehele aanvullende onderzoeksprogramma zullen dekken.

De voornaamste doelstellingen van het programma zijn:

- (1) zorgen voor een veilige en betrouwbare exploitatie van de HFR om de beschikbaarheid van neutronen voor experimenten te waarborgen;
- (2) een efficiënt gebruik van de HFR door de onderzoeksinstellingen mogelijk maken voor een breed scala van disciplines: verbetering van de veiligheid van splijtstoffen en materialen voor de bestaande kernreactoren in Europa, alsmede volksgezondheid inclusief de ontwikkeling van medische isotopen om een antwoord te geven op vragen vanuit het medisch onderzoek, kernfusie, fundamenteel onderzoek en opleiding, en afvalbeheer.

De HFR is een opleidingsfaciliteit voor promovendi en doctors die er als fellow werken en er onderzoeksactiviteiten kunnen uitvoeren in het kader van nationale of Europese programma's.

De reactor wordt ook gebruikt voor de commerciële productie van radio-isotopen die worden gebruikt in meer dan de helft van de 10 miljoen medische diagnoses die jaarlijks in Europa worden uitgevoerd.

De veilige exploitatie en onderzoeksdoelstellingen werden in 2010 als volgt verzekerd en bereikt:

1. De 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. NRG beschikt over een door de Nederlandse nationale regelgevende instantie KFD (Kernfysische Dienst) verstrekte

¹ Op 20 juni 1967 heeft het JRC en de *Stichting Energieonderzoek Centrum Nederland* ("ECN" genoemd, toentertijd *Stichting Reactor Centrum Nederland* – "RCN" genoemd) Samenwerkingscontract Nr. 054-68-1 PET N gesloten met betrekking tot het operationele beheer van de HFR op de JRC-locatie.

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 (International Atomic Energy Agency - IAEA).

In 2010 was de HFR slechts voor 143 dagen operationeel aangezien hij werd stilgelegd voor een ingrijpend herstel van de Bottom Plug Liner (BPL). De voorbereiding en uitvoering van dit herstel werden gemonitord en geïnspecteerd door de Nederlandse regelgevingsautoriteit voor nucleaire veiligheid in overeenstemming met de toepasselijke nationale regels en eisen. Het reactorherstel en de desbetreffende inspecties en tests hebben 201 dagen in beslag genomen.

De onderhoudsactiviteiten bestonden uit het preventieve, corrigerende en geregelde onderhoud van alle systemen, structuren en componenten, uitgevoerd met het doel een veilige en betrouwbare exploitatie van de HFR te waarborgen. Tevens werd de lekttest (0,2 bar overdruk gedurende 24 uur), overeenkomstig de exploitatievergunning op gezette tijden uit te voeren, alsmede de uitgebreide inspectie bij bedrijf, inclusief de metingen met betrekking tot de Bottom Plug Liner, met succes afgerond.

Er werd geen incident overeenkomstig de International Nuclear Event Scale (INES) gerapporteerd.

2. Onderzoek en productie van isotopen

2.1 Onderzoek

De volgende lopende wetenschappelijke activiteiten werden uitgevoerd:

- beheer van NeT, het *European Network on Neutron Techniques Standardisation for Structural Integrity*. De voornaamste experimentele activiteiten in 2010 hadden betrekking op *small angle*-scattering studies met betrekking tot materiaalverouderingsprocessen;
- residuele stress-metingen via neutroondiffractie, ter beoordeling van de evolutie op microstructureel niveau in thermisch verouderd versterkt staal en ter onderzoek van de thermische versnelling van radioactief verval;
- splijtstofbestralingsexperimenten met betrekking tot de transmutatie van lichtere actiniden teneinde de radiotoxiciteit van nucleaire afvalstoffen te verminderen;
- splijtstofbestralingsexperimenten ter onderzoek van de retentiecapaciteit t.a.v. fissieproducten;
- experimenten ter onderzoek van de degradatie van structureel reactormateriaal ten gevolge van straling (grafiet, composieten, wolframlegeringen en staal);
- fusiereactoren en via versnellers aangedreven systeemtechnologieën voor bestraling en onderzoek na bestraling van berylliumpebbles, staal en lasnaden.

2.2 De productie van isotopen

Het jaar 2010 was ongewoon voor de HFR wat de productie van medische radio-isotopen betreft en kan worden ingedeeld in drie perioden: in de eerste weken van het jaar tot medio februari heeft de HFR continu gewerkt tegen maximale productiecapaciteit. De productie werd dan stilgelegd gedurende de BPL-herstellingsperiode (in een periode dat het tekort aan medische isotopen nog steeds aanhield) en werd vervolgens, in september 2010, opnieuw opgestart overeenkomstig het normale exploitatiepatroon.

Tot de start van de HFR-herstelling kreeg de productie van medische isotopen nog steeds de hoogst mogelijke prioriteit. Het laden van de reactor was toegesneden op het bereiken van de maximale productieniveau van cruciale radiofarmaceutica en met name de productie van molybdeen-99 voor medische toepassingen (bv. behandeling van kanker). Deze configuratie maakte het mogelijk tot wel 11 bestralingen voor de productie van molybdeen-99 in parallel uit te voeren. Gedurende deze periode van maximale capaciteit oversteeg de HFR-productie de binnen het Europese supply-netwerk beschikbare capaciteit voor radiochemische processing. Naar raming produceerde de HFR in deze periode genoeg materiaal om meer dan 50 000 wereldwijd uitgevoerde scans van patiënten per dag mogelijk te maken, wat goed was voor ongeveer 60% van de mondiale vraag.

Gedurende het jaar 2010 coördineerde de exploitant NRG de inspanningen om de effecten van de aanvoerproblemen te minimaliseren en heeft zij de gebruikers van isotopen op de hoogte gehouden van de voortgang van de herstelling en de verwachte HFR-heropstartdatum. Deze gebeurtenissen hebben de kritische rol van de HFR in de supply-keten voor radio-isotopen voor medisch gebruik nogmaals bevestigd.

3. Financiële bijdragen voor de uitvoering van het programma

Voor de uitvoering van het programma werden in 2010 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 2010, waarbij rekening wordt gehouden met de verwachte commerciële inkomsten. In geen enkel geval dekt de Commissie enig operationeel tekort, inclusief potentiële kosten van onderhoud of herstel.

In 2010 heeft de Commissie van het aanvullend programma 800 000 euro ontvangen als provisie voor het ontmantelingsfonds. Andere uitgaven van de Commissie (bv. personeel, nutsvoorzieningen, beheer van verbruikte splijtstof) voor een totaalbedrag van 1 674 000 euro werden ook betaald uit de middelen van het aanvullend onderzoeksprogramma.

In een begeleidend werkdocument van de Commissiediensten zijn de resultaten van de exploitatie van de HFR in 2010 nader toegelicht.