



EUROPA-KOMMISSIONEN

Bruxelles, den 16.4.2012  
COM(2012) 171 final

**RAPPORT FRA KOMMISSIONEN TIL RÅDET OG EUROPA-PARLAMENTET**

**Drift af højfluxreaktoren i år 2010**

{SWD(2012) 86 final}

# RAPPORT FRA KOMMISSIONEN TIL RÅDET OG EUROPA-PARLAMENTET

## Drift af højfluxreaktoren i år 2010

Den 25. maj 2009 vedtog Rådet et treårigt (2009-2011) supplerende forskningsprogram, som Det Fælles Forskningscenter (JRC) skal udføre vedrørende driften af højfluxreaktoren (HFR) i Petten i Nederlandene. I henhold til artikel 4 i denne rådsbeslutning skal Kommissionen hvert år aflægge rapport til Europa-Parlamentet og Rådet om gennemførelsen af dette supplerende forskningsprogram. Denne aktivitetsrapport om HFR i 2010 er den anden af tre årlige rapporter, som vil dække hele det supplerende forskningsprogram.

De vigtigste mål med programmet er:

- 1) at garantere en sikker og pålidelig drift af højfluxreaktoren (HFR) for at sikre det fornødne neutronflux til forsøgsformål
- 2) at sikre, at forskningsinstitutter udnytter HFR effektivt inden for en bred vifte af discipliner: forbedring af sikkerheden for brændsel og materialer i atomreaktorer, der er relevante for Europa, sundhed, herunder udvikling af medicinske isotoper til brug i lægevidenskabelig forskning, kernefusion, grundforskning og uddannelse samt affaldsforvaltning.

HFR fungerer som uddannelsessted for doktorale og postdoktorale stipendiater, der gennemfører deres forskningsaktiviteter under nationale eller europæiske programmer.

Reaktoren benyttes desuden til kommerciel fremstilling af radioisotoper, som dækker mere end halvdelen af de 10 millioner medicinske diagnoser, der hvert år stilles i Europa.

Målene vedrørende sikker drift og forskning blev opfyldt på følgende måde i 2010:

### **1. Sikker drift af HFR**

Det Europæiske Atomenergifællesskab (Euratom) ejer anlægget (med en lejekontrakt af 99 års varighed), og JRC er ansvarlig for anlægget og dets budget. Højfluxreaktoren drives af NRG (Nuclear Research and consultancy Group), som står for drift og vedligeholdelse af anlægget og de forretningsmæssige aktiviteter, der har relation til reaktoren<sup>1</sup>. NRG har en driftstilladelse udstedt af den nederlandske nationale tilsynsmyndighed KFD (Kernfysische Dienst). Hvad angår kernekraftværker, er HFR omfattet af lovfæstede tiårige periodiske kontroller, som foretages af NRG. HFR var også været genstand for en uafhængig INSARR-kontrol (Integrated Safety Assessment for Research Reactors) udført af Den Internationale Atomenergiorganisation (IAEA) i april 2011.

I 2010 var HFR kun i drift i 143 dage, da den blev lukket i forbindelse med den omfattende reparation af BPL'en (Bottom Plug Liner). Forberedelsen og gennemførelsen af reparationen blev overvåget og kontrolleret af den nederlandske tilsynsmyndighed for nuklear sikkerhed i

---

<sup>1</sup> Den 20. juni 1967 indgik JRC og Stichting Energieonderzoek Centrum Nederland, også kaldet "ECN" (som på daværende tidspunkt hed Stichting Reactor Centrum Nederland, "RCN"), en samarbejdskontrakt med nummeret 054-68-1 PET N angående driften af HFR på JRC's anlæg.

overensstemmelse med de relevante nationale bestemmelser og krav. Reparation, inspektion og test af reaktoren varede 201 dage.

Vedligeholdelsesopgaverne bestod af forebyggende, korrigerende og almindelig vedligeholdelse af alle systemer, strukturer og komponenter i HFR med det formål at give mulighed for en sikker og pålidelig drift. Den periodiske afprøvning af lækagetæthed (0,2 bar overtryk i 24 timer), som er et af licenskravene, og den udvidede inspektion under drift blev ligeledes gennemført med succes, herunder også BPL-måling.

Der blev ikke rapporteret hændelser, som er opført på den internationale skala for nukleare hændelser (International Nuclear Event Scale - (INES)).

## **2. Forskning og isotopproduktion**

### **2.1 Forskning**

Der blev gennemført følgende videnskabelige aktiviteter:

- Administration af NeT (European Network on Neutron Techniques Standardization for Structural Integrity). De vigtigste forsøgsaktiviteter i 2010 vedrørte småvinkelspredningsundersøgelser af materialers aldringsprocesser.
- Målinger af restspændinger ved neutroddiffraktion, vurdering af udviklingen i mikrostrukturen i termisk ældet forstærket stål og undersøgelse af termisk acceleration af radioaktivt henfald.
- Forsøg med brændselsbestråling inden for området mindre actinidtransmutation (ikke plutonium og uran) for at reducere nukleart affalds radiotoksicitet.
- Forsøg med brændselsbestråling med henblik på undersøgelse af tilbageholdelseskapaçitet for fissionsprodukter.
- Forsøg med henblik på undersøgelse af nedbrydningen af reaktorens strukturmateriale ved bestråling (grafit, kompositmaterialer, wolframlegeringer og stål).
- Forsøg med fusionsreakorteknologi og acceleratordreven systemteknologi (bestrålings- og efterbestrålingsundersøgelse af stål, svejsninger og beryllium).

### **2.2 Isotopproduktion**

2010 var et usædvanligt år for HFR med hensyn til fremstillingen af medicinske radioisotoper og kan inddeles i tre perioder: I årets første uger indtil midten af februar opererede HFR fortsat ved maksimal produktionskapacitet. Fremstillingen blev derefter stoppet under reparationen af BPL (på et tidspunkt, hvor der fortsat var international mangel på medicinske isotoper) og genstartet med et normalt driftsmønster i september 2010.

Indtil reparationen af HFR havde fremstillingen af medicinske isotoper den højeste mulige prioritet. Lastningen af reaktoren blev særligt tilpasset til at sikre det absolut maksimale produktionsniveau for vigtige radiofarmaka, særligt fremstillingen af Molybdæn-99 til medicinsk anvendelse (f.eks. kræftbehandling). Denne konfiguration gjorde det muligt at foretage op til 11 bestrålinger til produktion af Mo-99 samtidig. I denne periode med drift ved

maksimal kapacitet oversteg HFR's produktion den normale kapacitet for radiokemisk bearbejdning i det europæiske forsyningsnetværk. Man anslog, at HFR i denne periode producerede tilstrækkeligt materiale til, at der hver dag kunne foretages over 50 000 patientscanninger i hele verden. Det svarer til 60 % af den globale efterspørgsel.

I 2010 koordinerede NRG indsatsen for at minimere effekten af forsyningsproblemerne og holdt aftagerne af isotoperne informerede om reparationens fremskriden og den planlagte dato for genoptagelse af driften. Situationen understregede også HFR's afgørende betydning i forsyningskæden for medicinske isotoper.

### **3. Finansielle bidrag til programmets gennemførelse**

I 2010 blev der modtaget følgende finansielle bidrag til gennemførelse af programmet fra medlemsstaterne: Belgien: 400 000 EUR, Frankrig: 300 000 EUR, Nederlandene: 8 223 000 EUR.

Det bør bemærkes, at disse bidrag dækker udgifterne i henhold til Bilag II til Rådets beslutning 2009/410/Euratom. Disse beløb er blevet beregnet med henblik på at dække reaktorens omkostninger for perioden 2010. Heri medregnes et estimat af de forretningsmæssige indtægter. Kommissionen dækker under ingen omstændigheder et driftsunderskud, herunder eventuelle udgifter til vedligeholdelse eller reparation.

I 2010 modtog Kommissionen 800 000 EUR fra det supplerende program som hensættelser til nedlukningsfonden. Andre udgifter (direkte personaleudgifter, forsyninger, forvaltning af brugt brændsel) afholdt af Kommissionen til en værdi af i alt 1 670 000 EUR blev ligeledes dækket via budgettet for det supplerende program.

Et ledsagende arbejdsdokument fra Kommissionens tjenestegrene indeholder de detaljerede oplysninger om driften af HFR i 2010.