



Brussel, 31.1.2022  
C(2022) 611 final

**STANDPUNT VAN DE COMMISSIE  
overeenkomstig artikel 43 van het Euratom-Verdrag**

**van 31.1.2022**

**betreffende de onderzoeksinfrastructuur MYRRHA in Mol in België**

(Slechts de teksten in de Nederlandse en de Franse taal zijn authentiek)

**STANDPUNT VAN DE COMMISSIE**  
**overeenkomstig artikel 43 van het Euratom-Verdrag**

**van 31.1.2022**

**betreffende de onderzoeksinfrastructuur MYRRHA in Mol in België**

(Slechts de teksten in de Nederlandse en de Franse taal zijn authentiek)

**1. PROCEDURE**

- 1) Overeenkomstig artikel 41 van het Euratom-Verdrag hebben het Studiecentrum voor Kernenergie (“SCK CEN”) en MYRRHA ivzw de Europese Commissie bij brief van 15 april 2019 in kennis gesteld van een investeringsproject betreffende de onderzoeksinfrastructuur MYRRHA (Multipurpose hYbrid Research Reactor for High-tech Applications) in Mol in België.
- 2) Alle aspecten van het investeringsproject die verband houden met de doelstellingen van het Euratom-Verdrag werden, voor zover deze bekend waren, onderzocht door een interne werkgroep en zijn door de Commissie besproken met de investeerder als bedoeld in artikel 43 van het Euratom-Verdrag.
- 3) Op basis van de verstrekte informatie is de onderstaande beoordeling uitgevoerd overeenkomstig het Euratom-Verdrag, onverminderd eventuele aanvullende beoordelingen op grond van het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie en de verplichtingen die daaruit en uit het afgeleide recht voortvloeien<sup>1</sup>. Onderstaande beoordeling laat dus onder meer de toepassing van de EU-regels inzake overheidsopdrachten en de EU-mededingingsregels onverlet en vormt geen goedkeuring op grond van de EU-staatsteunregels.

**2. ACHTERGROND**

- 1) SCK CEN, het Belgische Studiecentrum voor Kernenergie, is een nucleair onderzoekscentrum dat onderzoeksfaciliteiten exploiteert op zijn technische locatie in Mol in België. Sinds 1998 ontwikkelt SCK CEN de onderzoeksinfrastructuur MYRRHA. MYRRHA is een accelerator driven system (ADS) dat is ontworpen om in subkritische en kritische modi te werken. Het bestaat uit een protonversneller, een spallatie-neutronenbron en een kern met **gemengd-oxidesplijstof** (MOX), gekoeld met een vloeibaar mengsel van lood en bismut (Pb-Bi).

---

<sup>1</sup> Zo moeten de milieuaspecten krachtens het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie verder worden geanalyseerd. De Commissie wil in dat verband de aandacht vestigen op Richtlijn 2011/92/EU betreffende de milieueffectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten (PB L 26 van 28.1.2012, blz. 1), zoals gewijzigd bij Richtlijn 2014/52/EU (PB L 124 van 25.4.2014, blz. 1). Wanneer plannen of projecten gepland zijn in Natura 2000-gebieden of waarschijnlijk significante gevolgen zullen hebben voor die gebieden, bevat Richtlijn 92/43/EEG inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna (“habitatrichtlijn”) bovendien aanvullende eisen, met name in artikel 6.

- 2) In 2008 heeft de Belgische federale regering, na tien jaar onderzoek en ontwikkeling (O&O), de OESO/NEA om een onafhankelijke projectevaluatie verzocht waarbij een panel van internationale onafhankelijke deskundigen werd gemachtigd om de mate van technische paraatheid van het MYRRHA-project te beoordelen met het oog op een besluit om specifiek in dit project te investeren. Het MYRRHA International Review Team (MIRT) maakte zijn verslag en aanbevelingen in november 2009 bekend aan de Belgische regering<sup>2</sup>.
- 3) In 2010 heeft de Belgische federale regering naar aanleiding van de aanbeveling van het MYRRHA International Review Team (MIRT) besloten het MYRRHA-programma te steunen en een specifiek budget van 60 miljoen EUR toe te kennen voor de periode 2010-2014 om het Front-End Engineering Design (FEED) van MYRRHA nader te ontwikkelen; er een vergunning voor te verkrijgen; en een internationaal consortium op te richten dat 60 % van de begroting voor de bouw van MYRRHA zou financieren in aanvulling op de 40 % die door de Belgische staat zal worden gedekt.
- 4) Sinds 2006 staat MYRRHA als een nieuw project op de routekaart van het Europees Strategieforum voor onderzoeksinfrastructuren (Esfri). In 2010 werd MYRRHA ook als prioritaire onderzoeksinfrastructuur opgenomen in de categorie energieprojecten van het verslag over de strategie voor onderzoeksinfrastructuren, routekaart 2010. Sindsdien is MYRRHA tweemaal per jaar opnieuw geëvalueerd door de subgroep Energie van het ESFRI en is zij ook in het verslag over de routekaart van 2018 als prioritair project opgenomen<sup>3</sup>.
- 5) MYRRHA maakt deel uit van het Europees initiatief voor duurzame kernenergie (ESNII)<sup>4</sup>, een van de pijlers van het Technologieplatform voor duurzame kernenergie (SNETP). Sinds 2010 maakt het project ook deel uit van het langetermijnplan van het Nuclear Physics European Collaboration Committee (NuPECC) van de Europese Stichting voor Wetenschappen<sup>5</sup>.
- 6) Naar aanleiding van de aanbevelingen van de MYRRHA Ad Hoc Group (MAHG), die in 2010 door de Belgische federale regering werd opgericht, heeft de federale regering in 2018 besloten de onderzoeksinfrastructuur MYRRHA op de site van SCK CEN te bouwen. Een deel van dat besluit betrof ook de oprichting van MYRRHA ivzw<sup>6</sup>, dat als doel het ontwerpen, ontwikkelen, bouwen en exploiteren van MYRRHA heeft.
- 7) Het aangemelde project heeft betrekking op de onderzoeksinfrastructuur MYRRHA in Mol in België.

---

<sup>2</sup> Verslag van een internationaal team van deskundigen (MIRT), georganiseerd door het Agentschap voor kernenergie van de OESO. (OECD 2009, NEA No. 6881, ISBN 978-92-64-99114-9).

<sup>3</sup> <http://roadmap2018.esfri.eu/>

<sup>4</sup> <http://www.snetp.eu/esnii>

<sup>5</sup> <http://www.nupecc.org/pub/lrp17/lrp2017.pdf>

<sup>6</sup> Internationale vereniging zonder winstoogmerk.

### 3. BESCHRIJVING VAN HET INVESTERINGSPROJECT

De voornaamste kenmerken van het project kunnen als volgt worden samengevat:

<b>Naam van de belangrijkste investeerder</b>	MYRRHA ivzw Herrmann Debrouxlaan 40, 1160 Brussel, eigenaar van de nieuwe infrastructuur
<b>Naam van het project</b>	MYRRHA (Multipurpose Hybrid Research Reactor for High-tech Applications)
<b>Naam van de onderneming die het project zal voorbereiden</b>	MYRRHA wordt voorbereid door SCK CEN in samenwerking met MYRRHA ivzw
<b>Naam van de belangrijkste leveranciers</b>	De leveranciers zijn nog niet bepaald.
<b>Soort</b>	Semi-industriële installaties bestemd voor de voorbereiding van de bouw van bedrijven, vallende onder de takken van industrie van bijlage II bij het Euratom-Verdrag (relevant voor de fasen 1 en 2)  Kernreactoren van elk type en voor elk doel - nieuwe faciliteit (relevant voor fase 3)
<b>Kosten</b>	Ongeveer 1 616 miljoen EUR (raming van 2018), waarvan: 242 miljoen EUR voor het ontwerp 22 miljoen EUR voor de voorbereiding, inclusief 11 miljoen EUR voor vergunningen 1 352 miljoen EUR voor de bouw  Voor de exploitatie wordt een bedrag van 74 miljoen EUR per jaar geraamd.
<b>Tijdschema voor het project</b>	De tijdlijn van MYRRHA is opgedeeld in drie fasen: <ul style="list-style-type: none"><li>• in fase 1 (2018-2026) wordt het eerste deel van de versneller gebouwd, de zogeheten 100 MeV-versneller, samen</li></ul>

	<p>met een doelstation. Tijdens de eerste fase zullen ook voorbereidingen worden getroffen en zal O&amp;O worden uitgevoerd om de fasen 2 en 3 voor te bereiden;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• in fase 2 (2027-2033) zal de 100 MeV-versneller worden opgewaardeerd tot 600 MeV;</li> <li>• in fase 3 (2027-2036) wordt de reactor gebouwd.</li> </ul>
--	---

MYRRHA zal worden gebouwd op de technische site van SCK CEN in België, Boeretang 200, 2400 Mol. De SCK CEN-site bevindt zich in het noordoosten van de gemeente Mol (in de provincie Antwerpen). Het gebied beslaat een oppervlakte van 530 ha, waarvan 100 ha wordt ingenomen door de technische site met installaties voor kernonderzoek en de aangrenzende woongebouwen.

De SCK CEN-site bevindt zich in dunbevolkt gebied. Na de woongebouwen in het noorden van de site, bevinden de dichtstbijzijnde woningen zich op ongeveer 1 km van de installatie.

#### 4. **BESPREKING VAN ALLE ASPECTEN VAN HET INVESTERINGSPROJECT**

##### **Doel en procedure**

- 1) Overeenkomstig artikel 43 van het Euratom-Verdrag bespreekt de Commissie alle aspecten die verband houden met de doelstellingen van het Verdrag met de investeerder die een investeringsproject heeft aangemeld. Daarna deelt de Commissie haar standpunt over het project mee aan de betrokken lidstaat.
- 2) De Commissie merkt op dat het investeringsproject betrekking heeft op Verordening (Euratom) nr. 2587/1999 van de Raad van 2 december 1999, bijlage II, punt 11 “Kernreactoren van elk type en voor elk doel”.
- 3) In het onderhavige geval heeft de Commissie alle elementen van het investeringsproject besproken met de investeerder, zoals laatstgenoemde deze aan de Commissie heeft meegedeeld overeenkomstig Verordening (Euratom) nr. 2587/1999 van de Raad van 2 december 1999 tot vaststelling van de investeringsprojecten die krachtens artikel 41 van het Verdrag tot oprichting van de Europese Gemeenschap voor Atoomenergie<sup>7</sup> aan de Commissie moeten worden meegedeeld en Verordening (EG) nr. 1209/2000 van de Commissie tot vaststelling van de procedures voor het doen van de mededelingen die zijn voorgeschreven in artikel 41 van het Verdrag tot oprichting van de Europese Gemeenschap voor Atoomenergie<sup>8</sup>.

<sup>7</sup> PB L 315 van 9.12.1999, blz. 1.

<sup>8</sup> PB L 138 van 9.6.2000, blz. 12.

## **Doelstellingen van het project**

- 4) Het project zal onderzoek en ontwikkeling voor verschillende toepassingen mogelijk maken, waaronder:
  - het aantonen, op semi-industriële schaal, van de transmutatie van hoogradioactief afval, met name van kleine actiniden, om de radiotoxiciteit van het afval op lange termijn te verminderen;
  - het ontwikkelen van nieuwe therapeutische medische radio-isotopen;
  - het verrichten van onderzoek op het gebied van fundamentele natuurkunde en materiaalwetenschap.

## **Projectfinanciering**

- 5) De Commissie merkt op dat MYRRHA volgens de investeerder bedoeld is als onderzoeksinfrastructuur met uitsluitend ondersteunende economische activiteiten (bv. de productie van radio-isotopen). Met de exploitatie van MYRRHA zal ernaar worden gestreefd de bijdrage en de impact van publiek onderzoek te maximaliseren.
- 6) De Commissie merkt op dat MYRRHA volgens de investeerder zal worden gefinancierd met rechtstreekse bijdragen van de landen die lid zullen zijn van het MYRRHA-consortium via MYRRHA ivzw.
- 7) De Commissie merkt op dat België volgens de investeerder het eerste land is dat aan MYRRHA ivzw bijdraagt, voor een bedrag van 558 miljoen EUR (raming 2018), als volgt verdeeld:
  - 287 miljoen EUR (CapEx) voor de bouw (raming 2018), met inbegrip van de inbedrijfstelling van de infrastructuur in fase 1 van MYRRHA in de periode 2019-2026;
  - 115 miljoen EUR (raming 2018) voor O&O, ontwerp- en vergunningswerkzaamheden ter voorbereiding van fase 2 van MYRRHA (upgrade versneller naar 600 MeV) en fase 3 (subkritische reactor) voor de periode 2019-2026, tot de aanvraag en verkrijging van de bouwvergunning voor deze fasen bij de Belgische veiligheidsinstanties. De exploitatievergunning volgt in een later stadium na 2026;
  - 156 miljoen EUR (raming 2018) ter dekking van twaalf jaar exploitatiekosten (OpEx) van fase 1, voor de periode 2027-2038.

## **Nucleaire veiligheid**

- 8) De Commissie merkt met betrekking tot alle fasen van het investeringsproject op dat, wanneer een standpunt over een nieuwe kerninstallatie wordt gegeven, verwacht wordt dat het project onder meer voldoet aan de doelstellingen van Richtlijn 2011/70/Euratom<sup>9</sup>, Richtlijn 2009/71/Euratom, zoals gewijzigd bij

---

<sup>9</sup> Richtlijn 2011/70/Euratom van 19 juli 2011 tot vaststelling van een communautair kader voor een verantwoord en veilig beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval (PB L 199 van 2.8.2011).

Richtlijn 2014/87/Euratom<sup>10</sup> (richtlijn nucleaire veiligheid), en Richtlijn 2013/59/Euratom<sup>11</sup>.

- 9) Met betrekking tot fase 3 ligt volgens de richtlijn nucleaire veiligheid (NSD) de hoofdverantwoordelijkheid voor de nucleaire veiligheid van een kerninstallatie bij de vergunninghouder die onder toezicht staat van de nationale bevoegde regelgevende autoriteit. Bovendien bevat de NSD een specifieke veiligheidsdoelstelling<sup>12</sup> voor nieuwe nucleaire installaties, met name wat de preventie van ongevallen met langetermijneffecten op het milieu betreft. Deze doelstelling, die van toepassing is op kerninstallaties (met inbegrip van onderzoeksreactoren) waarvoor na 14 augustus 2014 voor het eerst een bouwvergunning is afgegeven, beoogt aanzienlijke verbeteringen van de veiligheid van nieuwe reactoren. Er moet gebruik worden gemaakt van de meest geavanceerde kennis en technologie, rekening houdend met de meest recente internationale veiligheidsvoorschriften. Bij het ontwerp, de keuze van de vestigingsplaats, de bouw, de inbedrijfstelling, de bedrijfsvoering en de buitenbedrijfstelling van kerninstallaties moet de doelstelling voor ogen worden gehouden dat ongevallen worden voorkomen of, indien een ongeval zich voordoet, de gevolgen van dat ongeval worden beperkt en wordt vermeden dat i) zich vroegtijdige radioactieve lozingen voordoen die noodmaatregelen buiten de locatie noodzakelijk zouden maken, maar waarvoor onvoldoende tijd rest om die ten uitvoer te leggen, en ii) zich grote lozingen voordoen die beschermingsmaatregelen vergen die niet beperkt kunnen worden in tijd of ruimte.
- 10) De NSD versterkt ook de onafhankelijke rol van de nationale regelgevende instanties om deze beginselen toe te passen in nationale regelgeving. Het standpunt van de Commissie is gebaseerd op de toepassing van overeenkomstige nationale regelgeving en internationaal erkende beste praktijken.

### **Veiligheid van het ontwerp**

- 11) Volgens de investeerder zal in 2021 een aanvang worden genomen met de volledige ontwikkeling van een conceptueel reactorontwerp zodat de vergunningsprocedure kan worden doorlopen.
- 12) De Commissie merkt op dat MYRRHA een Accelerator Driven System (ADS) is, bestaande uit:
- een lineaire protonversneller van 600 MeV x 4 mA in continugolfmodus;
  - een spallatie-neutronenbron in het midden van de subkritische kernreactor. De neutronenbron wordt gecreëerd door de protonbundel af te schieten op het eutectische mengsel van lood met bismut (LBE)

---

<sup>10</sup> Richtlijn 2014/87/Euratom van de Raad van 8 juli 2014 tot wijziging van Richtlijn 2009/71/Euratom tot vaststelling van een communautair kader voor de nucleaire veiligheid van kerninstallaties (PB L 219 van 25.7.2014, blz. 42).

<sup>11</sup> Richtlijn 2013/59/Euratom van de Raad van 5 december 2013 tot vaststelling van de basisnormen voor de bescherming tegen de gevaren verbonden aan de blootstelling aan ioniserende straling, en houdende intrekking van de Richtlijnen 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom en 2003/122/Euratom.

<sup>12</sup> Artikel 8 bis van Richtlijn 2014/87/Euratom van de Raad van 8 juli 2014.

waarmee de reactor wordt gekoeld. De protonen worden naar het midden van de kern getransporteerd via een geleidingsbuis die vanaf de bovenkant van het reactordeksel naar binnen gaat;

- een subkritische LBE-gekoelde snelle reactor (brandstoftype: MOX, max. 30wt.% PuO<sub>2</sub>, natuurlijk UO<sub>2</sub>) met een maximaal vermogen van 100 MWth op basis van het geïntegreerde bassinontwerp.
- 13) Met betrekking tot fase 3 van het project merkt de Commissie op dat de MYRRHA-reactor volgens de investeerder zal bestaan uit een Accelerator Driven System (ADS) van het bassintype dat wordt gekoeld met een vloeibaar eutectisch mengsel van lood met bismut (LBE) dat in subkritische modus werkt, maar dat ook in kritische modus kan werken, voornamelijk om te voldoen aan behoeften inzake nucleaire vergunningen. Alle primaire systemen zullen worden ondergebracht in het drukloze reactorvat, het enige reactoronderdeel dat niet vervangbaar is.
- 14) Met betrekking tot fase 3 van het project merkt de Commissie op dat de systemen met grote radiologische brontermen zullen worden ondergebracht in een omhulling in het midden van het reactorgebouw. De omhulling zal bestaan uit een zware betonnen structuur als biologisch schild. Een metalen bekleding op het binnenoppervlak van de omhulling moet de lektheid onder normale omstandigheden en bij ongevallen waarborgen. De druk in de omhulling zal in verhouding tot de omliggende ruimten worden verlaagd om te allen tijde de luchttoevoer in stand te houden. Om oxidatie van het LBE te voorkomen, wordt de omhulling met stikstof gevuld. Het reactorgebouw zal zo worden ontworpen dat het de ingesloten systemen beschermt tegen omgevingsomstandigheden, maar ook tegen externe gevaren zoals de crash van een (groot) vliegtuig, een tornado en een zware aardbeving.
- 15) Met betrekking tot fase 3 merkt de Commissie op dat volgens de investeerder verschillende veiligheidssystemen zullen bijdragen aan de veilige exploitatie van de reactor:
- systemen voor de afvoer van vervalwarmte;
  - omhulling in geval van lekkage of breuk van het reactorvat:
    - de beklede reactorput fungeert als secundaire omhulling in geval van lekkage of breuk van een reactorvat.
  - SAC-systeem (Severe Accident Cooling):
    - bij een ongeval met een accidentele kernaantasting koelt het SAC-systeem de reactor af. Het SAC-systeem zal bestaan uit het Reactor Vessel Auxiliary Cooling System (RVACS) in combinatie met het Reactor Top Cooling System (RTCS).



- 16) Met betrekking tot fase 3 merkt de Commissie op dat de garanties dat aan alle veiligheidskenmerken hun functies zullen vervullen, moeten worden verstrekt overeenkomstig de veiligheidsbeginselen die zullen worden gedefinieerd in het voorlopig veiligheidsanalyserapport en het veiligheidsanalyserapport van de MYRRHA-reactor, zoals een op deze veiligheidsdoelstellingen afgestemd ontwerp, duidelijk omschreven beheersverantwoordelijkheden, en de toepassing van een diepgaande verdedigingsstrategie op alle aspecten van ontwerp en exploitatie.

#### **Vergunnings- en transparantiebeleid:**

- 17) De Commissie merkt op dat volgens de wet van 15 april 1994<sup>13</sup> het FANC (Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle) als openbare instelling in België verantwoordelijk is voor de bescherming van de bevolking, de werknemers en het milieu tegen de aan ioniserende straling verbonden gevaren. De taak en de werking van het agentschap zijn vastgelegd in de wet van 15 april 1994 en de bijbehorende koninklijke besluiten. Het FANC staat onder toezicht van de minister van Binnenlandse Zaken. Het agentschap legt het Parlement een jaarlijks activiteitenverslag voor.
- 18) De Commissie merkt op dat de onderzoeksinfrastructuur MYRRHA volgens de Belgische nationale wetgeving een nucleaire inrichting van klasse I is. Opgemerkt zij dat een federale exploitatievergunning bij koninklijk besluit wordt verleend na goedkeuring van het aanvraagdossier door het FANC en medeondertekend door de minister van Binnenlandse Zaken. De federale exploitatievergunning wordt verleend voor onbepaalde tijd, maar vereist tienjaarlijkse periodieke veiligheidsbeoordelingen. In de vergunning worden de voorwaarden vastgesteld waaraan moet worden voldaan om de onderzoeksinfrastructuur te mogen bouwen en exploiteren. Op basis van de periodieke veiligheidsbeoordelingen kunnen extra voorwaarden worden opgelegd waaraan moet worden voldaan.
- 19) De Commissie merkt op dat de Vlaamse gewestelijke autoriteiten verantwoordelijk zijn voor de niet-radiologische aspecten van milieubescherming, alsook voor stedenbouw. Daarom zijn de gewesten gemachtigd de exploitatievergunning te verlenen met betrekking tot niet-radiologische aspecten van milieutechnische aard en bouwvergunningen.
- 20) De Commissie merkt op dat er verschillende stappen en procedures zijn waarin gemachtigde overheidsinstanties betrokken worden bij het verlenen van de vergunning voor de bouw en exploitatie. De vergunningen zijn vereist overeenkomstig de volgende wetgeving:
- de wet van 15 april 1994 betreffende de bescherming van de bevolking en van het leefmilieu tegen de uit ioniserende stralingen voortspruitende gevaren;

---

<sup>13</sup> Wet van 15 april 1994 betreffende de bescherming van de bevolking en van het leefmilieu tegen de uit ioniserende stralingen voortspruitende gevaren en betreffende het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle, Belgisch Staatsblad, 1994b; Koninkrijk België.

- het Koninklijk besluit van 20 juli 2001 houdende algemeen reglement op de bescherming van de bevolking, van de werknemers en het leefmilieu tegen het gevaar van de ioniserende stralingen.
- 21) De Commissie merkt op dat MYRRHA volgens de Vlaamse regelgeving aan een milieueffectenrapportage (MER) onderworpen is. Bovendien is MYRRHA overeenkomstig federale wetgeving een inrichting van klasse I, wat betekent dat ook op federaal niveau een MER op projectniveau moet worden opgesteld. Er moet dus zowel een Vlaams als een federaal MER gemaakt worden.
- 22) De Commissie merkt op dat de tenuitvoerlegging van Richtlijn 2011/92/EU (gewijzigd bij Richtlijn 2014/52/EU) zowel de federale staat (impact in verband met ioniserende straling) als het Vlaamse Gewest (alle andere milieueffecten) betreft en dat het een vereiste is om een vergunning te verkrijgen voor nucleaire installaties, zoals vermeld in het nationaal verslag van 2019 betreffende het Verdrag inzake nucleaire veiligheid<sup>14</sup>. Om een geïntegreerde aanpak van de MER voor nucleaire installaties te vergemakkelijken, zijn de federale staat en het Vlaamse Gewest een protocol overeengekomen. Daardoor wordt voor nucleaire installaties een geïntegreerd milieueffectbeoordelingsrapport opgesteld. Het MER-verslag is nodig en opgenomen in de vergunningsprocedures. In het Vlaamse Gewest wordt de MER-procedure beschreven in specifieke wetgeving en omvat het de volgende aspecten:
- de benoeming van erkende MER-deskundigen en een MER-coördinator, onafhankelijk van de initiatiefnemer van het project;
  - de opstelling van een kennisgevingsdossier, gericht aan de Vlaamse bevoegde autoriteit;
  - de opstelling van een ontwerp van MEB-verslag. In het kader van deze procedure zijn er verschillende opties wat betreft verkennend advies, openbare raadpleging, voorbereidende besprekingen met de bevoegde autoriteit, adviserende autoriteiten, voorlopige goedkeuring enz. Het ontwerp van MEB-verslag wordt gevoegd bij de aanvraag voor een milieuvergunning.
- 23) De Commissie merkt op dat de formele vergunningsprocedure voor fase 1 van MYRRHA volgens de investeerder nog niet is opgestart. Dit vergunningsproces zal van start gaan zodra de vergunningsaanvraag met het voorlopige veiligheidsanalyserapport wordt ingediend bij de met de nucleaire veiligheid belaste autoriteiten.
- 24) De Commissie merkt op dat het vergunningsproces volgens de investeerder zal worden opgestart en uiteindelijk zal leiden tot de publicatie van een koninklijk besluit dat de start van de bouw van de faciliteit mogelijk maakt. Tijdens de bouwperiode zal op basis van het voorlopige veiligheidsanalyserapport een veiligheidsanalyserapport worden opgesteld. Dit veiligheidsanalyserapport zal alle definitieve informatie bevatten over de veiligheidsgerelateerde onderwerpen die in het voorlopige veiligheidsanalyserapport aan bod komen. Het veiligheidsanalyserapport zal ook door de autoriteiten moeten worden goedgekeurd vóór de feitelijke start van de faciliteit, dat wil zeggen vóór de

---

<sup>14</sup> <https://afcn.be/nl/system/files/2019-08-29-rapport-be-cns2019.pdf>

inbedrijfstelling van de versneller, en zal resulteren in de publicatie van een tweede koninklijk besluit (het bevestigende koninklijk besluit).

### **Veiligheidscontrole**

- 25) Met betrekking tot alle fasen van het project merkt de Commissie op dat kernmateriaal, zelfs in de vorm van geconditioneerd afval, aan controlemaatregelen onderworpen is, overeenkomstig hoofdstuk 7 van het Euratom-Verdrag, en dat de investeerder zal worden verzocht de krachtens artikel 78, lid 1, vereiste fundamentele technische kenmerken voor te leggen in de vorm die is voorgeschreven in bijlagen I-A “Reactoren” en I-B “Kritische en nulenergie-installaties” bij Verordening (Euratom) nr. 302/2005 (verordening inzake veiligheidscontrole)<sup>15</sup>. Naar het oordeel van de veiligheidsdeskundigen kunnen de punten 1 tot en met 7, 8 en 9 van voornoemde bijlage reeds in dit vroege stadium van het project gedeeltelijk worden ingevuld. De MYRRHA-installatie moet in de veiligheidscontroledatabase van Euratom als reactor/kritische installatie met een specifieke installatiecode worden geregistreerd. Deze code moet in alle correspondentie met de Commissie worden vermeld. De investeerder wordt verzocht de Commissie een tijdschema voor het project te verstrekken, dat moet worden geactualiseerd om de relevante mijlpalen te controleren. In dit specifieke geval raden de veiligheidsdeskundigen de investeerder aan om met het FANC en de Commissie te overleggen over “veiligheidscontrole-by-design”.
- 26) De Commissie beoordeelt regelmatig updates over de voltooiing van de projectmijlpalen die relevant zijn voor de veiligheidscontrole, teneinde technische besprekingen te plannen met het oog op de integratie van veiligheidscontrole-infrastructuur in het projectontwerp. Om de toepassing van de verordening inzake veiligheidscontrole te vergemakkelijken, moeten de technische basiskenmerken worden geactualiseerd naarmate de projectmijlpalen worden bereikt. De technische documentatie van het project moet worden aangevuld met een beschrijving van de stromen kerntechnisch materiaal en de verantwoordings- en controlemaatregelen voor kerntechnisch materiaal.
- 27) Conform de verordening inzake veiligheidscontrole en specifieke, overeenkomstig artikel 6 van die verordening te nemen voorzorgsmaatregelen zal de exploitant, als de installatie operationeel wordt, tijdig de desbetreffende wijzigingen van de technische basiskenmerken meedelen. De Commissie zal de wijzigingen van de technische basiskenmerken beoordelen en toezicht houden op de aanvoer van kerntechnisch materiaal in de installatie.
- 28) Het Belgische controleorgaan FANC zal bij die uitwisselingen betrokken blijven.

### **Zekerheid van brandstofvoorziening**

---

<sup>15</sup> Verordening (Euratom) nr. 302/2005 van de Commissie van 8 februari 2005 betreffende de toepassing van de veiligheidscontrole van Euratom (PB L 54 van 28.2.2005, blz. 1).

- 29) Met betrekking tot fase 3 worden in de Europese strategie voor energiezekerheid<sup>16</sup> het bevorderen van de bestandheid tegen mogelijke verstoringen van de energievoorziening en het vermijden van afhankelijkheid van één leverancier vermeld als maatregelen om de energiezekerheid in de EU te versterken. In haar beoordeling van nieuwe nucleaire investeringsprojecten overeenkomstig artikel 43 van het Euratomverdrag en van nieuwe ontwerpovereenkomsten of -contracten met derde landen overeenkomstig artikel 103 van het Euratomverdrag, houdt de Commissie dan ook systematisch rekening met de diversificatie van de brandstofvoorzieningsbronnen. In artikel 2, punt d), van het Euratomverdrag is bepaald dat het de rol van het voorzieningsagentschap van Euratom is erop toe te zien dat de mogelijkheid op diversificatie van de splijtstofvoorziening als voorwaarde wordt gesteld voor elke nieuwe investering.
- 30) De Commissie merkt op dat de investeerder heeft meegedeeld dat MYRRHA in de huidige fase van het project geen contracten heeft gesloten voor de aankoop van splijtstofpakketten (brandstoftype: MOX, max. 30wt.% PuO<sub>2</sub>, natuurlijk UO<sub>2</sub>).

### **Beheer van radioactief afval en ontmanteling**

- 31) Met betrekking tot fase 3 merkt de Commissie op dat het dossier betreffende de ontmanteling van de MYRRHA-faciliteit moet worden ingediend met het oog op voorafgaande vergunning door de autoriteiten overeenkomstig artikel 17 van het koninklijk besluit van 20 juli 2001 (Koninklijk besluit houdende algemeen reglement op de bescherming van de bevolking, van de werknemers en het leefmilieu tegen het gevaar van de ioniserende stralingen) en artikel 7.6 van het koninklijk besluit van 30 november 2011 (Koninklijk besluit houdende veiligheidsvoorschriften voor kerninstallaties). Daarnaast wordt overeenkomstig artikel 5.8 van het koninklijk besluit van 2001 een deeldossier "radioactieve afvalstoffen en ontmanteling" opgesteld als onderdeel van de vergunningsaanvraag.
- 32) De Commissie merkt op dat volgens de investeerder in het kader van de vergunningsaanvraag een voorbereidend initieel ontmantelingsplan aan het FANC zal worden verstrekt overeenkomstig de Belgische wetgeving. Tijdens het vergunningsproces zal een analyse worden uitgevoerd van de toekomstige ontmanteling van de installatie, die door NIRAS zal worden geëvalueerd. Bij het ontwerp van de installatie zal rekening worden gehouden met elementen die de toekomstige ontmanteling zullen vergemakkelijken.

---

<sup>16</sup> Mededeling van de Commissie aan het Europees Parlement en de Raad Parlement "Europese strategie voor energiezekerheid", COM(2014) 330 final van 28.5.2014.

- 33) De Commissie merkt op dat volgens de investeerder het initiële ontmantelingsplan tijdens de installatie en inbedrijfstelling zal worden opgesteld op basis van de as-builtonplannen, zoals vereist door de Belgische wetgeving. Het initiële ontmantelingsplan wordt om de vijf jaar door NIRAS geëvalueerd en de ontmantelingskosten zullen worden herzien. De ontmantelingsbepalingen zullen dienovereenkomstig worden aangepast, in overeenstemming met de Belgische wetgeving. De ontmanteling en het beheer van het kernafval zullen worden gefinancierd met nucleaire voorzieningen die door MYRRHA ivzw worden opgesteld conform de Belgische boekhoudkundige beginselen en in overeenstemming met Aanbeveling 2006/851/Euratom van de Commissie<sup>17</sup>.
- 34) De Commissie merkt op dat de raming van de afvalstromen als gevolg van het beheer en de ontmanteling volgens de investeerder is opgenomen in het voorbereidend initieel ontmantelingsplan (PIDP), dat deel uitmaakt van het voorlopig veiligheidsanalyserapport voor fase 1 van MYRRHA, dat aan de Belgische autoriteiten zal worden overhandigd met het oog op een vergunning. Deze gedetailleerde raming zal met de Europese Commissie kunnen worden gedeeld zodra het voorlopige veiligheidsanalyserapport eind 2021 bij de Belgische autoriteiten is ingediend.

## 5. DE STANDPUNTEN VAN DE COMMISSIE

- 1) De Commissie is van mening dat de bouw en exploitatie van de MYRRHA-onderzoeksfaciliteit zou bijdragen tot multifunctioneel onderzoek naar en de ontwikkeling van nucleaire wetenschap en technologie op nationaal, Europees en internationaal niveau. Meer in het bijzonder is de Commissie van mening dat MYRRHA onder meer kan bijdragen tot:
- de productie van medische radio-isotopen – MYRRHA kan bijdragen aan de Europese doelstellingen om de voorziening van medische radio-isotopen en de Europese zelfvoorziening op het gebied van kankerbestrijding veilig te stellen;
  - de transmutatie van hoogradioactief afval – deze technologie kan zowel de hoeveelheid hoogradioactief afval verminderen als de tijd dat het radioactief blijft.

De Commissie merkt ook op dat MYRRHA kan worden gebruikt voor het testen en kwalificeren van materialen die worden gebruikt voor de productie van fusie-energie en dat de faciliteit daarom naar verwachting een aanzienlijke bijdrage zal leveren aan onderzoek en ontwikkeling voor het ITER-project en aan toekomstige demonstratiereactoren voor kernfusie (DEMO's).

- 2) De Commissie merkt op dat het belang van het project wordt erkend door verschillende Europese onderzoeksplatforms, zoals het Europees Strategieforum voor onderzoeksinfrastructuren (Esfri), het Technologieplatform voor duurzame kernenergie (SNETP) en het European Collaboration Committee for Nuclear

---

<sup>17</sup> Aanbeveling van de Commissie van 24 oktober 2006 betreffende het beheer van de financiële middelen voor de ontmanteling van nucleaire installaties en de verwerking van verbruikte splijtstof en radioactief afval (PB L 330 van 28.11.2006, blz. 31).

Physics European Collaboration Committee (NuPECC) van de Europese Stichting voor Wetenschappen.

- 3) De Commissie merkt op dat de investeerder nog geen toestemming van de bevoegde Belgische autoriteiten heeft gekregen om de MYRRHA-onderzoeksfaciliteit in Mol te bouwen en te exploiteren en dat een aantal stappen nog moet worden voltooid, waaronder de verlening van bouw-, exploitatie- en milieuvergunningen op regionaal en federaal niveau.
- 4) De Commissie benadrukt dat de bouw en de exploitatie van MYRRHA gebaseerd moet zijn op de strikte naleving van het volledige spectrum aan bepalingen van het Euratom-Verdrag en de secundaire wetgeving, die eisen op het gebied van nucleaire veiligheid, stralingsbescherming, de verwerking van verbruikte splijtstoffen en radioactief afval, de zekerheid van brandstofvoorziening en nucleaire-veiligheidscontroles bevatten<sup>18</sup>.
- 5) Met name ligt de verantwoordelijkheid om ervoor te zorgen dat de geplande faciliteit gedurende de gehele levensduur aan voldoende hoge normen van nucleaire en radiologische bescherming voldoet met betrekking tot de veiligheid van werknemers en de bevolking en de bescherming van het milieu, uitsluitend bij de vergunninghouder, onder toezicht van de bevoegde regelgevende autoriteiten. De Commissie is van mening dat, hoewel dit een onderzoeksfaciliteit is, de criteria in het vergunningsproces rekening moeten houden met de meest recente veiligheidsnormen voor het ontwerp van reactoren voor nucleair onderzoek en nieuwe kerncentrales (indien van toepassing), met inbegrip van alle herzieningen naar aanleiding van de lessen die zijn getrokken uit het ongeval in Fukushima en de resultaten van de Belgische stresstests voor de SCK CEN-site. Het is belangrijk aan te tonen dat bij het ontwerp van de reactor rekening is gehouden met extreme gebeurtenissen zoals aardbevingen en overstromingen en met de gevolgen van andere gebeurtenissen (bv. ongevallen bij het vervoer, zoals vliegtuigcrashes) die kunnen leiden tot een veelvoudig verlies aan veiligheidsfuncties, waardoor verregaand ongevalsbeheer noodzakelijk is. De verantwoordelijkheid om ervoor te zorgen dat het gekozen ontwerp een voldoende hoog niveau van veiligheid en beveiliging biedt, ligt echter uitsluitend bij de vergunninghouder, onder toezicht van het FANC.
- 6) De aandacht wordt gevestigd op artikel 37 van het Euratom-Verdrag, waarin bepaald is dat de betrokken lidstaat eraan gehouden is de Commissie de algemene gegevens te verstrekken van elk plan voor de lozing van radioactieve afvalstoffen, in welke vorm ook, om vast te kunnen stellen of de uitvoering van dat plan een radioactieve besmetting van het water, de bodem of het luchtruim van een andere lidstaat ten gevolge zou kunnen hebben.
- 7) De Commissie benadrukt dat, overeenkomstig Aanbeveling 2006/851/Euratom van de Commissie betreffende het beheer van de financiële middelen voor de ontmanteling van nucleaire installaties en de verwerking van verbruikte splijtstof en radioactief afval, de exploitanten van MYRRHA tijdens de operationele

---

<sup>18</sup> Er zij op gewezen dat beoordelingen op grond van de Euratom-voorschriften geen afbreuk doen aan aanvullende beoordelingen van de strikte naleving van de secundaire EU-wetgeving, namelijk de milieuwetgeving van de EU, hetgeen betekent dat de bouw en de exploitatie van de installatie moeten beantwoorden aan de EU-wetgeving inzake het milieu.

levensduur van de installatie voldoende financiële middelen moeten reserveren om de potentiële toekomstige ontmantelingskosten te dekken.

- 8) De Commissie stelt vast dat overeenkomstig de bepalingen van het Euratom-Verdrag en Verordening (Euratom) nr. 302/2005 van de Commissie betreffende de toepassing van de veiligheidscontrole van Euratom, de exploitant de technische basiskennmerken van de installatie aan de Commissie moet voorleggen. Voor dit specifieke project heeft de investeerder de technische basiskennmerken voor de voor fase 1 relevante faciliteit ingediend. De Commissie merkt op dat er nog geen technische basiskennmerken zijn ingediend met betrekking tot faciliteiten die relevant zijn voor de fasen 2 en 3.
- 9) Het standpunt van de Commissie is gebaseerd op het feit dat er nog geen beslissing is genomen over het definitieve basisontwerp en dat aanvullende problemen kunnen ontstaan na die beslissing. De Commissie vraagt de investeerder dan ook om aanvullende informatie te verstrekken zodra deze beschikbaar is, en om regelmatig updates te versturen over:
  - Het definitieve basisontwerp en de analyse van de nucleaire veiligheid, met name met betrekking tot de “as built”-installatie of aanverwante specifieke omstandigheden en gevaren voor de hele site.
  - Wijzigingen van het ontwerp (in verband met nucleaire veiligheid) en/of (latere) actualiseringen van de analyse van de nucleaire veiligheid ten gevolge van de toepassing van het beginsel van voortdurende verbetering of ten gevolge van feedback van bedrijfservaringen.
  - Het beheer van afval en verbruikte splijtstof, alsook financiële bepalingen voor afval en ontmanteling op het niveau van de investeerder of op nationaal niveau.
  - Updates van het technische basiskennmerken met het oog op de voorbereiding van veiligheidscontroles.

- 10) De Commissie is van mening dat, onder voorbehoud van een bevredigende oplossing voor de genoemde kwesties, de MYRRHA-onderzoeksfaciliteit in Mol aan de doelstellingen van het Euratom-Verdrag voldoet. De investeerder is gehouden de Commissie geactualiseerde informatie te bezorgen in geval van wezenlijke wijzigingen in de loop van de uitvoering van het project. Op basis van dergelijke informatie kan de Commissie overwegen een aanvullend standpunt uit te brengen.

Gedaan te Brussel, 31.1.2022

*Voor de Commissie*  
*Kadri Simson*  
*Lid van de Commissie*

