



**Auteur(s) :** 

<b>Classificatie :</b>	
<b>Nummer :</b>	
<b>Datum :</b>	2021-11-28
<b>Titel :</b>	FANC positie betreffende een LTO project voor Doel 4 en Tihange 3

**Samenvatting :**

Indien er een politieke beslissing zou vallen om de optie van een Long Term Operation (LTO) voor Doel 4 en Tihange 3 terug mogelijk te maken en indien er een bereidheid is bij de uitbater van de kerncentrales tot deze LTO, is het voor het FANC als veiligheidsautoriteit essentieel dat hierbij de volgende vereisten gerespecteerd zijn in 2025:

- Goedkeuren van een LTO dossier met actieplan in het kader van de 4<sup>e</sup> periodieke veiligheidsherziening
- Verbetering van het ontwerp van de installaties om te voldoen aan de minimale vereisten van de regelgeving (KB VVKI)
- Verzekeren van de kwalificatie van alle systemen, structuren, componenten op het vlak van verouderingsbeheer
- Verzekeren van voldoende competenties en human resources

Verder uitstel van een dergelijke beslissing (kant politieke overheid én exploitant) zou het quasi-onmogelijk maken om de bovenstaande vereisten te respecteren zonder een langdurige stilstand in de periode 2025-xx te vermijden.

**Datum van  
ingebruikstelling :** 2021-11-28

**Verdeling**

**Intern :** 

**Extern :** 

## Inhoudstafel

1.	Inleiding & doelstelling .....	3
2.	Vorbereidingen door het FANC van een mogelijk nieuwe Long Term Operation (2018-2020) .....	4
2.1.	Rollen & verantwoordelijkheden .....	4
2.2.	Strategie voor LTO G2 (2018).....	4
2.3.	Stopzetting project LTO G2 (2020) .....	5
3.	Issues in het kader van een (her)opstart van het LTO G2 project ("Late LTO") .....	6
3.1.	Algemene aanpak .....	6
3.2.	Ontwerpverbeteringen .....	6
3.3.	Verouderingsbeheer.....	7
3.4.	Human resources.....	7
4.	Termijn voor nieuwe uitbatingsperiode .....	8
5.	Besluit en beleidsaanbevelingen.....	9

## 1. Inleiding & doelstelling

In november 2021 wordt conform het regeerakkoord van de Belgische federale regering een evaluatie voorzien van de geplande kernuitstap. Op dat moment zou een beslissing genomen worden over een mogelijke aanpassing van de wettelijke kalender voor een capaciteit tot 2 GW (wat overeenstemt met de reactoren Doel 4 en Tihange 3).

Deze nota geeft een beknopt overzicht van de huidige FANC positie (eind 2021) betreffende de (her)opstart van een LTO<sup>1</sup> project voor Doel 4 en Tihange 3. Deze nota bevat een update en actualisatie van de FANC positie die reeds eerder (september 2020) werd overgemaakt aande bevoegde instanties in het kader van de toenmalige regeringsvorming.

In §2 wordt eerst een overzicht gegeven van de reeds gemaakte voorbereidingen voor een Long Term Operation van een Belgische vermogensreactor in de periode 2018-2020 tot op het moment dat deze voorbereidingen kant exploitant in november 2020 werden stilgelegd. In §3 worden de belangrijkste issues en aandachtspunten van een heropstart van een LTO project voor Doel 4 en Tihange 3 opgesomd. Vervolgens wordt in §4 kort de meest optimale termijn (vanuit veiligheidsoverwegingen) voor een nieuwe uitbatingsperiode besproken. De nota eindigt met een besluit en een aantal beleidsaanbevelingen.

Deze nota beperkt zich tot de analyse van de situatie van Doel 4 en Tihange 3 en focust op de aspecten inzake nucleaire veiligheid en stralingsbescherming die vallen binnen de bevoegdheid van het FANC. Andere aspecten (economisch, sociaal, traject nodig voor de aanpassing van de wet op de kernuitstap, ....) worden niet behandeld.

---

<sup>1</sup> LTO: Long Term Operation, Lange Termijn Uitbating; verderop: G2: 2<sup>de</sup> generatie reactoren zoals Doel 4 en Tihange 3

## **2. Voorbereidingen door het FANC van een mogelijk nieuwe Long Term Operation (2018-2020)**

### 2.1. Rollen & verantwoordelijkheden

De langetermijnuitbating van de Belgische nucleaire vermogensreactoren is mogelijk onder de volgende 3 voorwaarden: indien de politieke overheid hiertoe beslist, de exploitant bereid is om de nodige investeringen te doen en de veiligheidsautoriteit van oordeel is dat een veilige uitbating mogelijk is op technisch en reglementair vlak. De politieke overheid bepaalt het energiebeleid in België. De exploitant is verantwoordelijk voor de uitbating en beoordeelt op basis van een hele reeks factoren of hij deze kernreactoren langer wenst open te houden. De veiligheidsautoriteit, het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle (FANC), ziet toe op de bescherming van de bevolking, de werknemers en het leefmilieu, door het te bereiken veiligheidsniveau te bepalen en door na te gaan of de nucleaire vermogensreactoren hieraan te allen tijde voldoen.

### 2.2. Strategie voor LTO G2 (2018)

Het FANC heeft in het verleden alle opties voor de toekomst van de nucleaire vermogensreactoren overwogen. Het bereidde proactief de benaderingen voor zowel de ontmanteling als de langetermijnuitbating van de nucleaire vermogensreactoren voor. In beide gevallen duurt het voorbereidend werk lang en moet het jaren van tevoren worden aangevat. De verbeteringen die ervoor moeten zorgen dat het veiligheidsniveau van de nucleaire vermogensreactoren kan worden behouden en verhoogd, moeten immers eerst worden onderzocht, daarna gedefinieerd en tenslotte geïmplementeerd. Voor grote werken neemt dit jaren in beslag.

Het FANC heeft in 2018 een aanpak uitgewerkt voor een nieuwe langetermijnuitbating van de nucleaire vermogensreactoren, d.w.z. na de desactiveringsdata vermeld in de wet op de kernuitstap. Deze nieuwe LTO strategie, die zich toespitste op een mogelijke nieuwe LTO van Doel 4 en Tihange 3, werd ook al voorgelegd aan zijn Wetenschappelijke Raad. Een vooroverleg met de betrokken exploitant Electrabel vond plaats in de periode 2018-2020 onder de noemer "project LTO G2 "(generatie 2).

De belangrijkste thema's in deze LTO strategie hebben te maken met het verouderingsbeheer van de installaties, de verbetering van het veiligheidsontwerp en de aspecten m.b.t. de menselijke factoren.

In deze nieuwe LTO strategie werd het luik dat betrekking heeft op de definiëring van de verbeteringen aan het veiligheidsontwerp van de nucleaire vermogensreactoren grondig gewijzigd ten opzichte van de vroegere LTO aanpak voor Doel 1&2 en Tihange 1. Via een recente aanpassing van de regelgeving (KB van 20 februari 2020 tot aanvulling van het KB van 30 november 2011 houdende veiligheidsvoorschriften voor kerninstallaties) zijn de minimumeisen voor een veilige langetermijnuitbating vastgelegd die zullen leiden tot een aantal hardware-verbeteringen (bv. op het vlak van de bescherming tegen noodsituaties). Daarnaast zal ook de exploitant onafhankelijk ontwerpverbeteringen bepalen om het veiligheidsniveau verder te verhogen en dat van de meeste recente nucleaire vermogensreactoren te benaderen.

Al deze punten m.b.t. de LTO worden behandeld in het kader en volgens het reglementair vastgelegde proces van de periodieke veiligheidsherziening. Na het maken van de nodige voorbereidende studies en analyses wordt verwacht dat de exploitant een LTO dossier, met

inbegrip van een actieplan met verbeteringen<sup>2</sup>, indient bij het FANC. Het LTO dossier is onderworpen aan de goedkeuring door de veiligheidsautoriteit. Om zo snel mogelijk de veiligste uitbating te kunnen bereiken, wordt momenteel conform artikel 30 van het KB van 30 november 2011 ook opgelegd dat de veiligheidsverbeteringen daadwerkelijk geïmplementeerd moeten zijn vooraleer de fase van de LTO wordt aangevat (dus 2025 in geval van Doel 4 en Tihange 3). Mocht de exploitant zijn actieplan niet tijdig afgerond hebben, moeten de reactoren blijven stil liggen tot de realisatie van de veiligheidsverbeteringen – waarvan sommige werkeneen lange tijd in beslag kunnen nemen – vooraleer ze terug mogen opstarten.

Het verslag aan de Koning bij dit nieuwe artikel 30 van het KBVVKI bevestigt duidelijk dat het de intentie is om het actieplan afgerond te hebben bij een doorstart: "Om zo snel mogelijk de veiligste uitbating te kunnen bereiken, wordt er gevraagd dat de actieplannen die uit eventuele toekomstige tienjaarlijkse herzieningen voortvloeien (artikel 30), inclusief materiële wijzigingen aan de installaties, voorzien in een volledige uitvoering vóór de hervatting van de uitbating."

De situatie is voor Doel 4 en Tihange 3 niet te vergelijken met de doorstart van Doel 1&2 (waarbij pas in 2014 een last minute beslissing viel om deze reactoren toch een LTO toe te kennen). Doel 1&2 konden hierbij in de winter van 2015 relatief snel terug opgestart worden, gezien:

- het LTO dossier voor de reactoren al in 2012 was opgesteld en goedgekeurd, waardoor de noodzakelijke aanpassingen voor een doorstart (gelinkt aan kwalificatie van uitrustingen en verouderingsbeheer) goed gekend waren;
- artikel 30 van het KB VVKI nog niet van toepassing was, waardoor de aanpassingen aan het veiligheidsontwerp konden gespreid worden over verschillende geplande stilstanden in de periode 2015-2020.

Zoals hierboven beschreven wordt, impliceert de verdere veilige uitbating van de nucleaire vermogensreactoren Doel 4 en Tihange 3 een uitgebreid actieplan, in het bijzonder in die elementen die de nucleaire veiligheid waarborgen. Dit actieplan omvat het ontwerp, de bestelling en de bouw/fabricage/installatie van een mogelijks groot aantal componenten. De voorbereiding en de implementatie van de wijzigingen die nodig zijn om aan de nieuwe veiligheidsvereisten te beantwoorden nemen dan ook jaren in beslag.

Een duidelijke en eenduidige beslissing van de politieke overheid en de exploitant om te kiezen voor een langetermijnuitbating is dan ook jaren op voorhand vereist. Het FANC heeft in het verleden herhaaldelijk en proactief gewezen op de urgentie van een dergelijke beslissing (zie bv. nota uit september 2020 in kader van de toenmalige regeringsvorming, en diverse presentaties uit de subcommissie nucleaire veiligheid).

### 2.3. Stopzetting project LTO G2 (2020)

Van zijn kant stelde de exploitant Electrabel in november 2020 vast dat de Belgische regering er in haar regeerakkoord duidelijk voor heeft gekozen om de kernuitstap tegen 2025 volledig uit te voeren. Aangezien er minder dan 5 jaar meer restte voor die datum, was het volgens de exploitant van de kerncentrales van Doel en Tihange destijds niet langer haalbaar om een mogelijke Long Term Operation van Doel 4 en Tihange 3 tijdig voor te bereiden. Electrabel wou dan ook al zijn middelen inzetten op het ordentelijk voorbereiden van de definitieve stopzetting en ontmanteling van alle 7 kernreactoren op de site van Doel & Tihange. Het project "voorbereiding LTO G2" werd op dat moment dan ook stopgezet door de exploitant.

---

<sup>2</sup> Zie ook artikel 22/1 van het KB VVKI dat een onderscheid maakt tussen behoeften en opportuniteiten inzake de herziening van het ontwerp van de installaties: "De geïdentificeerde behoeften leiden tot de uitvoering van verbeteringen. De geïdentificeerde opportuniteiten leiden tot de uitvoering van verbeteringen daar waar ze redelijkerwijze haalbaar zijn."

### 3. Issues in het kader van een (her)opstart van het LTO G2 project ("Late LTO")

Midden 2021 werd, proactief en als voorafname van een mogelijke politieke beslissing om toch een LTO toe te laten, een interne denkoefening gehouden binnen FANC & Bel V over de reglementaire en technische issues die van belang zouden zijn in het geval van een dergelijke "Late LTO" en mogelijke aanpassingen aan de aanpak beschreven in §2.2.

#### 3.1. Algemene aanpak

Als veiligheidsautoriteit is het voor het FANC essentieel dat bij een dergelijke "Late LTO" er geen toegevingen worden gedaan op het veiligheidsniveau van de verdere uitbating. De doorstart van deze reactoren (2025) kan dus slechts gebeuren indien de veiligheid verzekerd is.

De volgende veiligheidsvereisten vormen een rode lijn waarvan niet kan afgeweken worden:

- De exploitant moet een LTO-dossier in het kader van de 4<sup>e</sup> periodieke veiligheidsherziening indienen met daarin opgenomen een actieplan. Dit actieplan moet vóór een doorstart goedgekeurd zijn door de veiligheidsautoriteit.
- Het ontwerp van de installaties moet voldoen aan de minimale vereisten van de regelgeving (KB VVKI) zoals van toepassing op het moment van de doorstart (2025). Eventuele andere ontwerpverbeteringen moeten zo snel als mogelijk uitgevoerd worden conform een door FANC goedgekeurde planning. (zie verder §3.2)
- Op het vlak van verouderingsbeheer moet de exploitant aantonen dat op het moment van de doorstart (2025) alle systemen, structuren, componenten nog gekwalificeerd zijn om hun functies uit te voeren. (zie verder §3.3)
- De exploitant moet aantonen dat hij de organisatie en menselijke middelen heeft om de verdere uitbating veilig aan te vatten.

#### 3.2. Ontwerpverbeteringen

Op vraag van het FANC heeft Bel V een onafhankelijke analyse gemaakt van mogelijke ontwerpverbeteringen voor Doel 4 en Tihange 3 (gesteund op haar kennis van de installaties). Hierbij werd in lijn met artikel 22/1 van het KBVVKI ook een onderscheid gemaakt tussen

- "needs" of behoeften (aanpassingen die nodig zijn om conform te zijn met de (nieuwe) ontwerpvereisten van het KBVVKI en moeten leiden tot de uitvoering van verbeteringen); en
- "opportunities" of opportuniteiten (die kunnen leiden tot de uitvoering van verbeteringen daar waar ze redelijkerwijze haalbaar zijn).

Gezien Doel 4 en Tihange 3 tot de meest moderne kernreactoren in België behoren en gezien ze reeds het onderwerp hebben uitgemaakt van diverse verbeteringsprojecten (in het kader van de vorige 3 periodieke veiligheidsherzieningen en de post Fukushima stress testen) zijn de mogelijke behoeften/opportunities die werden geïdentificeerd niet groot in aantal of extreem complex uit te voeren.

De belangrijkste ontwerpverbeteringen die als "needs" of behoeften werden geïdentificeerd zijn de volgende:

- Beheer van extreme temperaturen: Het beheer van mogelijke hittegolven (en de bijhorende temperaturen die hoger kunnen liggen dan voorzien in het initieel ontwerp)

kan leiden tot ontwerpverbeteringen bv. bijkomende luchtkoelers of bevochtigers van lokalen.

- Versterken van de noodplancentra: De bewoonbaarheid van de bestaande noodplancentra in het geval van bepaalde ernstige ongevallen kan niet altijd verzekerd worden zonder het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen: ontwerpverbeteringen kunnen hier bv. gelinkt zijn aan betere afscherming of ventilatie van de noodplancentra
- Robuustheid van de koeling van de dokken voor bestraalde kernbrandstof: De bestaande koelsystemen van de splijtstofdokken zouden kunnen verbeterd worden en aangevuld worden met bijkomende (mobiele) koelsystemen die kunnen worden ingeschakeld in ongevalsituaties.

Zoals hierboven beschreven, zouden deze ontwerpverbeteringen (zeker wat betreft de "needs") volgens de huidige regelgeving (artikel 30 van het KB VVKI) ingevoerd moeten zijn vóór de doorstart van de reactoren (2025).

### 3.3. Verouderingsbeheer

Op het vlak van beheer van veroudering blijft de vereiste dat voor alle veiligheidsgebonden systemen, structuren en componenten aangetoond moet worden dat hun kwalificatie geldig blijft in de nieuwe uitbatingsperiode. Dit kan ofwel gebeuren via een justificatiedossier (wat het nodige studiewerk vraagt) of door deze componenten waar nodig te vervangen vooraleer ze hun gekwalificeerde levensduur overschrijden.

Voor de grote mechanische componenten (reactorvat, reactordeksel, stoomgeneratoren) schat de veiligheidsautoriteit op basis van de huidige kennis in dat deze niet moeten vervangen worden.

Voor andere componenten (kleinere mechanische componenten zoals pompen of kleppen, elektrische uitrusting, instrumentatie, civiele structuren) is het nog niet mogelijk om een volledig beeld te hebben van de mogelijke vervangingswerken vooraleer de exploitant zijn studies heeft afgerond. Het kan daarom op dit ogenblik niet uitgesloten worden dat deze vervangingswerken een mogelijke impact kunnen hebben op de doorstart in 2025.

### 3.4. Human resources

Een niet te onderschatten factor van een nieuwe langetermijnuitbating zijn de menselijke middelen die nodig zijn, zowel kant exploitant maar ook kant veiligheidsautoriteit, om

- een dergelijk LTO dossier voor te bereiden (door de exploitant) en te reviewen (door de veiligheidsautoriteit en dit in een kortere periode dan initieel voorzien)
- de acties uit het LTO actieplan te implementeren
- de verdere uitbating van de betrokken reactoren te verzekeren (uitbatingspersoneel, onderhoudspersoneel, engineering,....)

Een verder uitstel van de beslissing tot heropstart van het LTO G2 project (en de onzekerheid die dit als gevolg heeft) verhoogt het risico dat er een gebrek aan competenties en menselijke middelen ontstaat om een dergelijk project tijdig tot een goed eind te brengen. Dit aspect is een belangrijk aandachtspunt voor het FANC.

#### **4. Termijn voor nieuwe uitbatingsperiode**

Een van de basishypothesen blijft een nieuwe voldoende lange uitbatingsperiode, van minimum 10 jaar. Een verlenging voor een termijn van enkele jaren (bv. 3 jaar, met daarna mogelijk nog een nieuwe korte verlenging) is niet aanbevolen op het vlak van nucleaire veiligheid, gezien dit een risico vormt voor de realisatie van een gedegen actieplan ter verbetering van de veiligheid.

Maar of er nu voor 10 jaar, 3 jaar of slechts 1 jaar gekozen wordt, de bestaande regelgeving (artikel 30 van het KB VVKI) zegt hetzelfde: een doorstart is niet mogelijk zolang het actieplan met noodzakelijke verbeteringsmaatregelen niet is uitgevoerd.

Een periode van 10 jaar komt bovendien overeen met de praktijk van de tienjaarlijkse herzieningen en met de internationale aanbevelingen m.b.t. de periode tussen twee opeenvolgende veiligheidsevaluaties. Deze waarde van 10 jaar is tevens de periode die weerhouden is voor het verder zetten van de uitbating van Tihange 1 en Doel 1/2. Er bestaat eveneens een belangrijk risico op personeelsverloop als het toekomstperspectief te onduidelijk is of te beperkt in tijd is.

Indien er gekozen zou worden voor een langere uitbatingsperiode, bv. 20 jaar zou dit weinig verschil maken qua aanpak. De kans bestaat wel dat een aantal acties in het kader van verouderingsbeheer diepgaander zouden zijn dan voor een periode van 10 jaar (waarbij bv. de exploitant sneller zou opteren voor een vervanging van bestaand materieel door nieuw materiaal voor 20 jaar in plaats van het versterken van het onderhouds- en verouderingsbeheerprogramma voor dat materieel voor 10 jaar).



## 5. Besluit en beleidsaanbevelingen

Indien er een politieke beslissing zou vallen om de optie van een LTO voor Doel 4 en Tihange 3 terug mogelijk te maken, is het voor het FANC als veiligheidsautoriteit essentieel dat hierbij de volgende vereisten gerespecteerd zijn in 2025 (zie ook §3.1):

1. Goedkeuren van een LTO dossier met actieplan in het kader van de 4<sup>e</sup> periodieke veiligheidsherziening
2. Verbetering van het ontwerp van de installaties om te voldoen aan de minimale vereisten van de regelgeving (KB VVKI)
3. Verzekeren van de kwalificatie van alle systemen, structuren, componenten met relevantie voor de veiligheid op het vlak van verouderingsbeheer
4. Verzekeren van voldoende competenties en human resources

Aanbevolen wordt om te kiezen voor een nieuwe uitbatingstermijn van tenminste 10 jaar, gezien er bij kortere uitbatingstermijnen een risico is op een reductie of niet-realiseren van de vereiste veiligheidsacties.

Zoals hierboven al is toegelicht, is eind 2021 al erg laat om een beslissing te nemen (kant politieke overheid én exploitant) inzake een nieuwe langetermijnuitbating van Doel 4 en Tihange 3.

Verder uitstel van een dergelijke beslissing zou het quasi-onmogelijk maken om de bovenstaande vereisten 1 (LTO dossier), 3 (verouderingsbeheer) en 4 (resources) te respecteren zonder een langdurige stilstand te vermijden (dit bv. omwille van de duur van bepaalde verouderingsstudies, wachttijden voor het bestellen van te vervangen componenten, uitloop van personeel door onzekerheid, ...). Nog langer wachten met de beslissing maakt de situatie alleen nog maar moeilijker te beheren en beheersen.

Ook wat betreft de 2<sup>e</sup> vereiste (ontwerpverbeteringen) is de kans groot dat bepaalde acties slechts in de praktijk uitgevoerd kunnen worden na 2025, wat ofwel een langdurige stilstand ofwel een inbreuk op de huidige regelgeving zou betekenen. Indien er op politiek niveau nu geopteerd zou worden voor een groen licht voor een nieuwe langetermijnuitbating en indien er bereidheid is bij de uitbater van de kerncentrales tot deze LTO en indien een langdurige stilstand van de reactoren in de periode 2025-xx ten allen prijze moet vermeden worden, is een initiatief van de regering aangewezen om de bestaande regelgeving (bv artikel 30 van het KBVVKI) aan te passen. Het FANC is steeds beschikbaar voor verdere toelichting en om te verzekeren dat er geen onaanvaardbare veiligheidsrisico's worden genomen.

Indien de betrokken partijen (politieke overheid én exploitant) de optie van een LTO voor Doel 4 en Tihange 3 ondersteunen, zou asap een specifiek overleg tussen de veiligheidsautoriteit en de exploitant aangewezen zijn met als doel om op korte termijn de verdere uitwerking (planning, mijlpalen, risico's en mitigerende maatregelen, aandachtspunten,...) van een LTO te specificeren.