

# SYNATOM

Kritische analyse over Belgische maatschappij voor  
kernbrandstoffen

---

Studie in opdracht van  
**GREENPEACE**

Juli 2018  
Ref. 6062018076

Opdracht uitgevoerd door  
Alex Polfliet, Dirk Knapen en Koen Verpoorten

Zero Emission Solutions  
Frits De Wolfkaai 8/24, 9300 Aalst  
Tel +32/(0)53/41.66.66  
Fax +32/(0)53/41.66.00  
Gsm +32/(0)499.71.69.90  
[www.zeroemissionsolutions.com](http://www.zeroemissionsolutions.com)



**SUSTAINABILITY  
STRATEGIE**



**ENERGIE  
EFFICIËNTIE**



**HERNIEUWBARE  
ENERGIE**



**PROCUREMENT**



**OPLEIDINGEN**

## MANAGEMENT SAMENVATTING

---

Dit rapport onderzoekt SYNATOM, meer bepaald de voorzieningen van SYNATOM die instaan om de kosten te dekken van de ontmanteling van de kerncentrales en het beheer van de gebruikte splijtstoffen. Hiervoor is het rapport opgedeeld in vier grote delen.

Ten eerste wordt SYNATOM en het financieringsmechanisme van de voorzieningen beschreven, alsook hoe dit gebeurt in andere landen. In het geval van SYNATOM is er specifiek aandacht voor de discontovoet en de investeringen van SYNATOM.

Het tweede deel geeft een overzicht van de schattingen van de kosten voor ontmanteling en lange termijn beheer van de gebruikte splijtstoffen, zowel in andere landen als in België. Hier valt op dat deze kosten sterk uiteenlopen tussen de verschillende landen, wat de onzekerheid over de toekomstige kosten enkel versterkt. In België worden deze schattingen door NIRAS gepubliceerd om de drie jaar. De twee laatste rapporten worden kort geschetst, alsook de evolutie van de kosten tussen deze rapporten. Hier zien we dat in de laatste twee rapporten de kosten voor de ontmanteling twee keer zijn gestegen, waarvan de tweede keer met 40%.

In het derde deel wordt de huidige situatie van het SYNATOM fonds geschetst, zowel op basis van de middelen die momenteel in het fond zitten en van de beschikbaarheid van het fonds. Voor dit laatste wordt gekeken naar de kredietwaardigheid van Electrabel via verschillende solvabiliteitsratio's en financiële kengetallen. Een negatieve trend is zichtbaar over de laatste vier jaren. Bij Engie vinden we een soortgelijke negatieve trend, met twee verlagingen van kredietbeoordelingen in de laatste zeven jaar.

Het laatste deel beschrijft enkele aanbevelingen voor het beheer van het SYNATOM fonds. Zo kunnen de voorzieningen overgedragen worden naar een overheidsinstelling zoals NIRAS, de Thesaurie of een nieuw fonds, wat een veiligere optie is vergeleken met het huidige model. In afwachting hiervan kunnen de voorzieningen bij SYNATOM behouden worden, mits wijzigingen inzake de beleggingspolitiek en transparantie van SYNATOM of door het opleggen van 'corporate governance' regels.

## INHOUD

---

MANAGEMENT SAMENVATTING .....	1
INHOUD .....	3
OVERZICHT VERSIES .....	5
INTELLECTUELE EIGENDOM .....	5
ALGEMENE CONTACTGEGEVENS .....	6
1. INTRODUCTIE .....	7
1.1 Over SYNATOM nv .....	7
2. BESCHRIJVING VAN HET FINANCIERINGSMECHANISME VOOR DE ONTMANTELING VAN DOEL/TIHANGE EN HET LANGE TERMIJN BEHEER VAN HET AFVAL EN DE GEBRUIKTE SPLIJTSTOFFEN .....	8
II.1 Korte historiek m.b.t. Synatom .....	8
II.2 Overzicht van de wijze waarop dit in andere landen is georganiseerd .....	9
II.3 Het financieringsmechanisme in België .....	11
3. KOST VAN DE ONTMANTELING VAN DOEL/TIHANGE EN HET LANGE TERMIJN BEHEER VAN HET AFVAL EN DE GEBRUIKTE SPLIJTSTOFFEN .....	14
III.1 Overzicht van de schattingen van de kosten in andere landen .....	14
III.1.1 Verenigd Koninkrijk .....	16
III.1.2 Nederland .....	18
III.1.2.1 COVRA .....	18
III.1.2.2 Financiering van beheer, verwerking, opslag en berging van bestraalde splijtstoffen en radioactief afval .....	19
III.1.3 Frankrijk .....	19
III.1.3.1 EDF zet door .....	20
III.1.3.2 Beheer, verwerking, opslag en berging van bestraalde splijtstoffen en radioactief afval .....	21
III.1.3.3 Financiering van beheer, verwerking, opslag en berging van bestraalde splijtstoffen en radioactief afval .....	23
III.1.4 Duitsland .....	23
III.1.5 Finland .....	24
III.1.5.1 Opslag en berging van bestraalde brandstof en radioactief afval .....	25
III.1.5.2 Financiering van beheer, verwerking, opslag en berging van bestraalde splijtstoffen en radioactief afval .....	25
III.1.6 Zweden .....	25
III.1.6.1 Opslag en berging van bestraalde brandstof en radioactief afval .....	25
III.1.6.2 Financiering van beheer, verwerking, opslag en berging van bestraalde splijtstoffen en radioactief afval .....	25
III.1.7 Zwitserland .....	26
III.1.7.1 Opslag en berging van bestraalde brandstof en radioactief afval .....	26

III.1.7.2	Financiering van beheer, verwerking, opslag en berging van bestraalde splijtstoffen en radioactief afval.....	26
III.1.8	Verenigde Staten.....	26
III.1.9	Japan.....	27
III.1.9.1	Opwerking en afval.....	27
III.1.9.2	Opslagstrategie.....	28
III.1.9.3	Beheer van het afval.....	28
III.1.9.4	Financiering van het beheer.....	28
III.1.10	Fondsen in handen van de overheid of de uitbaters <b>Error! Bookmark not defined.</b>	
III.2	Kostenschattingen in België door NIRAS.....	30
4.	STAND VAN ZAKEN IN BELGIË.....	32
IV.1	Hoeveel geld is er ter beschikking in het SYNATOM fonds ?.....	32
IV.2	Hoe wordt er voor gezorgd dat er voldoende geld ter beschikking is ?.....	32
IV.2.1	Beschikbaarheid van de middelen.....	32
IV.2.2	Kredietwaardigheid Electrabel.....	34
IV.2.3	Kredietwaardigheid Engie.....	37
IV.2.4	Wil Engie af van Synatom ?.....	37
5.	AANBEVELINGEN.....	39
V.1	Het behoud van de voorzieningen bij SYNATOM.....	39
V.1.1	Het wijzigen van de wettelijke bepalingen inzake de beleggingspolitiek van SYNATOM.....	39
V.1.2	Het opleggen van 'corporate governance' regels aan SYNATOM.....	40
V.2	De overdracht van de voorzieningen van SYNATOM naar een overheidsinstelling...41	
V.2.1	NIRAS.....	41
V.2.2	De Algemene Administratie van de Thesaurie (kortweg "Thesaurie").....	42
V.2.3	Een nieuw op te richten "Nationaal Fonds van de Nucleaire Voorzieningen.".....	42
V.2.4	Gemeenschappelijke bepalingen.....	43
6.	Conclusies.....	45

## **OVERZICHT VERSIES**

---

31/05/18:	Ontwerp	Dirk Knapen, sustainable energy consultant
30/06/18:	1ste versie naar klant	Alex Polfliet, manager

## **INTELLECTUELE EIGENDOM**

---

Alle documenten die overgemaakt werden en waarvoor het ereloon werd betaald behoren Greenpeace toe.

Zero Emission Solutions, als auteur, behoudt evenwel de intellectuele eigendom. Greenpeace kan bijgevolg deze studie alleen gebruiken voor die welbepaalde doeleinden waarvoor de documenten opgemaakt werden.

Zonder voorafgaande toestemming van Zero Emission Solutions, mag deze studie niet gebruikt worden voor een herhaling van de opdracht. Zij mag aan geen derden worden meegedeeld, die er voor zichzelf of voor derden gebruik kunnen van maken.

## ALGEMENE CONTACTGEGEVENS

---

### Begunstigde van de studie

#### Greenpeace België

Haachtsesteenweg 159 Chaussée de Haecht  
BE-1030 Brussels, Belgium  
[www.greenpeace.org/belgium](http://www.greenpeace.org/belgium)

#### Contactpersoon

Name: Eloi Glorieux  
Function: Energy campaigner  
Tel: +32 (0)2 274 02 12  
Mob: +32 (0)475 98 20 93  
E-mail: [eloi.glorieux@greenpeace.org](mailto:eloi.glorieux@greenpeace.org)

### Consultants

#### Zero Emission Solutions bvba

Frits De Wolfkaai 8/24  
BE-9300 Aalst, Belgium  
Tel: +32 (0)53 41 66 66  
Fax: +32 (0)53 41 66 00  
[www.zeroemissionsolutions.com](http://www.zeroemissionsolutions.com)

#### Contactpersonen

Name: Alex Polfliet  
Function: Manager  
Mob: +32 (0)499 71 69 90  
E-mail: [alex.polfliet@zeroemissionsolutions.com](mailto:alex.polfliet@zeroemissionsolutions.com)

Name: Dirk Knapen  
Function: Sustainable Energy Consultant  
Mob: +32 (0)475 86 01 64  
E-mail: [dirk.knapen@zeroemissionsolutions.com](mailto:dirk.knapen@zeroemissionsolutions.com)

Name: Koen Verpoorten  
Function: Sustainable Energy Consultant  
Tel: +32 (0)53 41 66 66  
E-mail: [koen.verpoorten@zeroemissionsolutions.com](mailto:koen.verpoorten@zeroemissionsolutions.com)

## 1. INTRODUCTIE

---

### I.1 Over SYNATOM nv.

SYNATOM werd op 29 oktober 1969 opgericht om studies uit te voeren en de realisatie en exploitatie van alle nucleaire installaties te begeleiden.

Eind jaren 1960 begon de bouw van de eerste Belgische kerncentrales: Doel 1 & 2 aan de Schelde en Tihange 1 aan de Maas.

SYNATOM is de afgekorte benaming van 'Belgische Maatschappij voor Kernbrandstoffen SYNATOM'.

SYNATOM is een naamloze vennootschap naar Belgisch recht. Haar maatschappelijke zetel is gevestigd aan de Simon Bolivarlaan 34 te 1000 Brussel.

SYNATOM heeft een kapitaal van 49 600 000 EUR, vertegenwoordigd door 2 miljoen aandelen. Alle aandelen, op één na, worden aangehouden door Electrabel, een dochteronderneming van Engie. De Belgische Staat houdt één bijzonder aandeel.

Electrabel is de operator van de 7 Belgische kerncentrales.

SYNATOM beheert de volledige splijtstoffencyclus en legt nucleaire voorzieningen aan om op termijn de kosten te dekken van de ontmanteling van de kerncentrales en het beheer van de gebruikte splijtstoffen.

SYNATOM verzorgt ook openbare dienstverplichtingen. Het is immers bevoegd om voor rekening van de Staat de jaarlijkse repartitiebijdrage, de zogenaamde nucleaire belasting, te innen.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Eigen introductie Synatom website <http://synatom.be/nl/wie-zijn-wij/een-stukje-geschiedenis//>

## **2. BESCHRIJVING VAN HET FINANCIERINGSMECHANISME VOOR DE ONTMANTELING VAN DOEL/TIHANGE EN HET LANGE TERMIJN BEHEER VAN HET AFVAL EN DE GEBRUIKTE SPLIJTSTOFFEN**

---

### **II.1 Korte historiek m.b.t. Synatom**

Bij de oprichting van SYNATOM<sup>2</sup> in 1969 had de vennootschap een andere finaliteit dan vandaag, namelijk het uitvoeren van studies over nucleaire installaties en het coördineren van de realisatie en uitbating ervan. In 1977 worden de statuten aangepast en krijgt het bedrijf haar huidig doel, namelijk het beheer van de volledige splijtstofcyclus in België in de boven- en benedenfase van de exploitatie van de kerncentrales.

In 1983 neemt de Belgische Staat een participatie van 50% in SYNATOM, die het in 1994 verkoopt, op één aandeel na, een "golden share". De Belgische regering heeft twee vertegenwoordigers, Yves De Graeve en Martial Pardoën<sup>3</sup>, in de Raad van Bestuur van SYNATOM en de golden share geeft bepaalde rechten aan de federale regeling wat betreft toezicht op de conformiteit van beslissingen met het energiebeleid.<sup>4</sup>

De wet van 11 april 2003 betreffende de voorzieningen aangelegd voor de ontmanteling van de kerncentrales en voor het beheer van splijtstoffen bestraald in deze kerncentrales was uiteraard een keerpunt in de werking van SYNATOM op het gebied van nucleaire voorzieningen.

Voor de opening van de elektriciteitsmarkt begin van de jaren 2000, met onder meer de aanstelling van transportnetbeheerder en de creatie van de CREG, sprak men in ons land van een "gereguleerd systeem", waarbij het Controlecomité voor de Elektriciteit en het Gas een belangrijke rol speelde.

In dat kader was bepaald dat de voorzieningen voor de ontmanteling van de kerncentrales zich bij de kernexploitanten bevonden, terwijl de voorzieningen voor het beheer van de bestraalde splijtstof zich bij SYNATOM bevonden. Het Controlecomité voerde een bescheiden toezicht uit op de hoogte van de voorzieningen voor de ontmanteling van de kerncentrales. In 1990 stelde de Senaat<sup>5</sup> dat dit systeem onvoldoende garanties bevatte en pleitte het voor een Waarborgfonds zodat de middelen beschikbaar zouden zijn, maar die aanbeveling bleef dode letter.<sup>6</sup>

---

<sup>2</sup> Synatom was de afgekorte benaming van "Syndicat pour l'Etude de Centrales Nucléaires de Grande Puissance en Belgique" en staat nu voor "BELGISCHE MAATSCHAPPIJ VOOR KERBRANDSTOFFEN SYNATOM".

<sup>3</sup> Naast de beide vertegenwoordigers van de overheid Yves De Graeve en Martial Pardoën, bestaat de Raad van Bestuur uit Didier Engels – Voorzitter, Robert Leclère – CEO en de bestuurders Jan Bartak, Marc Beyens, René Delporte, Dimitri Stroobants en Thierry Saegeman.

<sup>4</sup> Koninklijk besluit van 20 juni 1994 tot invoering ten voordele van de Staat van een bijzonder aandeel in Synatom.

<sup>5</sup> "Informatiecommissie belast met het onderzoek en de beoordeling van de voorschriften inzake de nucleaire veiligheid, de maatregelen ter voorlichting en bescherming van de bevolking en de evacuatievoorzieningen in geval van verhoogde radioactiviteit op het grondgebied van het Rijk", een commissie opgericht na de ramp in Tsjernobyl, stuk 113-19 van 6 december 1990

<sup>6</sup> Zie ook volgende passages p 45 resp 46

"Het risico is niet denkbeeldig dat de kostennota voor de ontmanteling van de installaties wordt voorgelegd op een ogenblik dat de exploiterende vennootschappen of instellingen reeds ofwel ontbonden, ofwel omgevormd of zelfs verdwenen zijn. De centrales zal men immers pas over 20 à 30 jaar moeten ontmantelen (...). Neemt men nu geen



Pas met de wet van 2003 kwam er een wettelijk toezicht op de voorzieningen. In uitvoering van die wet werden trouwens alle voorzieningen ondergebracht bij SYNATOM.

## **II.2 Overzicht van de wijze waarop dit in andere landen is georganiseerd**

De ontmanteling van de nucleaire sites en het lange termijn beheer van het nucleaire afval en de gebruikte splijtstoffen ligt in de meeste landen in handen van drie organisaties. Er is de organisatie die effectief instaat voor de ontmanteling en het beheer. Daarnaast is er een fonds dat instaat voor de financiering. Deze beiden worden aangestuurd en opgevolgd door een onafhankelijke regulator of door de overheid.

In een aantal landen zijn zowel de uitvoerende organisator als de financieringsinstelling in handen van private marktspelers. In andere zijn de financieringsinstelling en soms ook de uitvoerder overheidsinstellingen. Naarmate het lange termijn beheer actueler wordt, neemt de druk op overheden om dit zelf in handen te nemen toe.

Om de hoeveelheid te bergen bestraalde splijtstof te beperken hanteren een aantal landen formeel een strategie van opwerking van bestraalde splijtstof. Daarbij wordt 95% van de bestraalde splijtstof gerecycleerd maar wordt ook het zeer giftige plutonium afgescheiden. Vanwege de zeer lange halfwaardetijd stelt dit extreme eisen aan de beveiliging en de finale berging. Bovendien neemt het risico toe op proliferatie, omdat het plutonium voor de aanmaak van kernbommen kan worden gebruikt. In de praktijk worden de bestraalde splijtstoffen in veel gevallen dan ook toch meteen opgeslagen.

Voor zeer laag, soms zelfs natuurlijk (VLLW, very low level waste), en laagradioactief actief afval (LLW, low level waste) worden bovengronds, of ondiep in de ondergrond, faciliteiten opgezet. Na 100 of hooguit enkele honderden jaren is dergelijk afval onschadelijk en het materiaal en de producten kunnen gerecupereerd worden.

Voor middel (ILW, intermediate level waste)- en hoogradioactief (HLW, high level waste) afval en bestraalde splijtstoffen worden diepe geologische faciliteiten voorzien. De piste van de diepe geologische berging is opgekomen na de ontdekking in 1972 van een uitgedoofde natuurlijke kernreactor in de Oklo uraniummijnregio in Gabon. Van deze natuurlijke kernsplijtingsprocessen waren bovengronds geen sporen. Dat betekende dat er voor radioactiviteit ondoordringbare geologische formaties bestaan. Stabiele geologische formaties van graniet, klei of zout komen daarvoor in aanmerking.

Klei en zout hebben de eigenschap dat ze flexibel zijn en daardoor de containers met het ingesloten afval op termijn nauw omsluiten. In granieten formaties moeten de geboorde gangen na het instapelen van de containers met vloeiende beton of bentoniet opgevuld worden. In- of uitsijpelend water is de grootste vijand van een dergelijke lange termijn

---

passende maatregelen, dan kan men redelijkerwijze verwachten dat de overheid, althans gedeeltelijk, zal opdraaien voor de kosten en de moeilijkheden."

"Aangezien het nog lang zal duren voor die reserves worden aangesproken, tot vijftig jaar na het stopzetten van de exploitatie, moet er een waarborg komen dat die middelen werkelijk beschikbaar blijven. Dat kan geschieden ofwel

in de vorm van een verzekering, ofwel door een geldreserve aan te leggen bij een instelling die een ander juridisch statuut heeft dan de eigenaar of de exploitant van de nucleaire installatie, ongeacht of die instelling de N.I.R.A.S. is,

ofwel door de beschikbare middelen samen te voegen."

definitieve geologische opslag. Insijpelend water zal op termijn de containers met afval corroderen en straling vrij laten komen. Uitsijpelend water kan grondwaterlagen radioactief besmetten of radioactiviteit naar de oppervlakte dragen.

Alle drie de diepe geologische bergingen in de wereld, die in gebruik werden genomen met het oog op definitieve berging van laag- en middelradioactief afval, waren voorzien in voormalige zoutmijnen.

De 47.000 m<sup>3</sup> laag- en middelradioactief afval die tussen 1967 en 1978 in vaten in de voormalige zoutmijn Asse II in Remlingen, Nedersaksen (Duitsland) werden opgeslagen, worden, na waterinsijpeling en corrosie van de vaten sinds 2009 weer naar de oppervlakte gehaald.<sup>7</sup>

De definitieve opslag van nucleair afval in de voormalige zoutmijn Gorleben (D) is sinds de selectie in 1977 bijzonder controversieel. Gorleben is een symbooldossier geworden. In 2000 kwam er een moratorium op het verder onderzoek naar de geschiktheid van de locatie en in 2013 werd met de wet op de selectie van de locatie, Standortauswahlgesetzes 27. Juli 2013, de definitieve selectie ongedaan gemaakt. De locatie Gorleben maakt sindsdien weer deel uit van alle mogelijke kandidaat locaties. De bestaande mijninstallaties worden in afwachting wel behouden.<sup>8</sup> De selectie van een definitieve locatie wordt niet voor 2030 verwacht.

In de opslagsite voor hoogradioactief afval WIPP, Waste Isolation Pilot Plant, in een zoutmijn bij Carlsbad in New Mexico (USA) deden zich in 2014 kort na elkaar twee incidenten voor. Begin februari was er brand in een mijnvrachtwagen en twee weken later registreerden de luchtkwaliteitsmonitoren sterk verhoogde radioactiviteit in de omgevingslucht in de nabijheid van de site. Een van de vaten met nucleair afval was gescheurd. Als gevolg daarvan werden de bergingsactiviteiten gedurende drie jaar stilgelegd voor ontsmettingswerkzaamheden.<sup>9</sup>

Op 24 mei 2018 werd een slecht uitgelijnd opslagvat aangetroffen. Daarop werden de vaten herstapeld en de bergingsactiviteiten werden op 2 juni hervat.<sup>10</sup>

In een andere site waar nucleair afval opgeslagen ligt in Hanford in de staat Washington was er op 9 mei 2017 een ernstig incident.<sup>11</sup> Daar zakte een deel van het dak van een half bovengrondse tunnel met wagons met nucleair afval in. Daardoor werden duizenden mensen op de site, bekend als een van de meest vervuilde sites in de VS, opgeroepen om dekking te zoeken en werden tientallen kilometers in de omgeving gemeenschappen in staat van alarm gebracht. De tunnels waren gebouwd in de tijd van de koude oorlog in 1950 – 1960, toen er geen tijd was om werk te maken van een veilige opslag.

Deze incidenten doen opnieuw vragen rijzen bij de omgang, in de praktijk, met nucleair afval.

---

<sup>7</sup> <https://www.bge.de/de/asse/kurzinformationen/>

<sup>8</sup> <https://www.bge.de/de/standortsuche/bergwerk-gorleben/>

<sup>9</sup> <https://thebulletin.org/wipp-problem-and-what-it-means-defense-nuclear-waste-disposal7002#.UzBYdcs1FA.twitter>

<sup>10</sup> <http://www.world-nuclear-news.org/WR-WIPP-returns-to-routine-operations-0706187.html>

<sup>11</sup> <https://www.reuters.com/article/us-washington-nuclear/hanford-nuclear-site-accident-puts-focus-on-aging-u-s-facilities-idUSKBN1882TP>

In Europa schuiven landen de beslissing over de wijze waarop en de locatie van de definitieve berging van middel- en hoogradioactief afval en bestraalde splijtstoffen voor zich uit. De Nederlandse en Poolse overheden houden het op 100 en meer jaar tijdelijke opslag. Zij maken ook deel uit van het consortium ERDO<sup>12</sup>, European Repository Development Organisation dat getrokken wordt door COVRA. Het secretariaat is gehuisvest bij Arius in Zwitserland, Association for Regional and International Underground Storage, opgericht door Belgoprocess samen met Bulgarije, Hongarije, Japan en Zwitserland. De twee organisaties werken aan de ontwikkeling van een of meerdere internationale bergingsites.

Finland, Frankrijk en Zweden hebben wel al locaties geselecteerd en in Finland is met de bouw gestart. De andere lidstaten voorzien definitieve berging 40 tot 50 jaar na het stilleggen van de nucleaire sites.



Figuur 1 Geplande start van het gebruik van de diepe geologische bergingen - bron : Europese Commissie<sup>13</sup>

### II.3 Het financieringsmechanisme in België

SYNATOM is verantwoordelijk voor het verzekeren van het dekken van de kosten van het beheer van bestraalde splijtstoffen en de ontmanteling van de kerncentrales. Om deze kosten te financieren moeten de eigenaars van de kerncentrales (Electrabel, EDF Luminus en EDF België) betalingen uitvoeren aan SYNATOM om twee reserves op te bouwen: voor de ontmanteling en voor het beheer van de bestraalde splijtstoffen. Meestal wordt het fonds gefinancierd door de interestbetalingen die Electrabel aan SYNATOM betaalt, voor de leningen die SYNATOM aan Electrabel uitgeleend heeft. Indien de opbrengsten hiervan onvoldoende zijn om de reserves aan te vullen zodat deze aan een bepaald rendement voldoen, zullen Electrabel en EDF het verschil tussen de werkelijke opbrengst en het verwachte rendement zelf bijkomend betalen aan Synatom. Dit kan voorvallen als het rendement op die investeringen lager uitvalt dan verwacht of als de discontovoet verlaagd wordt door de Commissie voor Nucleaire Voorzieningen (CNV), zoals het geval was de laatste jaren.

De grootte van de twee fondsen wordt berekend door het actualiseren van de toekomstige kosten via een discontovoet. Elke drie jaar berekent SYNATOM deze kosten, samen met gedetailleerde scenario's over hoe de ontmanteling en het beheer van de bestraalde splijtstoffen uit te voeren en met de berekeningswijzen van de actualisatie. Dit wordt gerapporteerd aan de CNV.

<sup>12</sup> ERDO-leden : Denemarken, Italië, Nederland, Oostenrijk, Polen en Slowakije

<sup>13</sup> VERSLAG VAN DE COMMISSIE AAN DE RAAD EN HET EUROPEES PARLEMENT inzake de voortgang van de uitvoering van Richtlijn 2011/70/EURATOM van de Raad en een inventaris van op het grondgebied van de Gemeenschap aanwezig radioactief afval en verbruikte splijtstof en de vooruitzichten voor de toekomst

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017DC0236&from=EN>

## Discontovoet

De discontovoet wordt gebruikt om toekomstige kosten of opbrengsten te actualiseren naar een bedrag, uitgedrukt in de huidige waarde van geld. Dit is een reflectie van de opbrengst die verkregen kan worden door een investering. Een lage voet betekent dat de huidige waarde van een bedrag in de toekomst hoger ligt, aangezien er meer geld op dit moment moet zijn om een specifiek bedrag in de toekomst te verkrijgen. Bij een hogere voet zal er meer rendement op het huidige geld te halen zijn, waardoor het huidige bedrag kleiner kan zijn voor datzelfde bedrag. De lange-termijn rente op staatsobligaties wordt hiervoor vaak gebruikt aangezien dit een (zo goed als) risico-vrije investering is. Deze rente staat momenteel op 1,78%<sup>14</sup>. Voor veel bedrijven is deze discontovoet veel te laag aangezien de aandeelhouders meer rendement op hun investeringen willen zien. Daarom wordt er gebruik gemaakt van de gewogen gemiddelde kapitaalkost (WACC), een weging van de kosten van zowel het eigen vermogen (dividenden) als het vreemd vermogen (rentebetalingen).

Echter, wanneer het gaat over een item van maatschappelijk belang, kan een sociale discontovoet gebruikt worden. Deze is gedefinieerd door de Ramsey vergelijking als volgt:

$$\rho = \delta + \eta g(t)$$

met  $\delta$  = de zuivere tijdsvoorkeur,  $\eta$  = de elasticiteit van de marginale consumptie en  $g(t)$  = groeipercentage van consumptie

De zuivere tijdsvoorkeur ( $\delta$ ) is het belang dat gegeven wordt aan de toekomst: een lage  $\delta$  betekent een hoog belang voor de toekomst. Sommige stellen dat een  $\delta$  van 0% het meest ethische is omdat dit alle toekomstige generaties gelijkwaardig acht met de huidige. Omdat er echter altijd een kans is op uitsterving van het menselijk ras, is een  $\delta = 0,1\%$  meer realistisch in dat geval.

De tweede factor is gerelateerd aan de toekomstige consumptie en bestaat uit het groeipercentage van de consumptie ( $g(t)$ ), dat kan worden beschreven als de inflatie, en de elasticiteit van de marginale consumptie ( $\eta$ ), wat een parameter is voor de aversie voor ongelijkheid en risico's. Een hoge elasticiteit staat voor een hoge risico-aversie en voor een hoge afkeer aan ongelijkheid.

In The Stern Review on Climate Change<sup>15</sup>, één van de meest bekende en besproken studies over de impact van de klimaatsverandering op de economie, wordt een sociale discontovoet gebruikt van  $0,1\% + 1 * 1,3\% = 1,4\%$ .

De discontovoet is zeer belangrijk aangezien die een invloed heeft op het huidige bedrag dat in de reserves moet zitten om de toekomstige kosten te betalen. In de laatste jaren is de discontovoet gradueel verlaagd van 4,8% (2015) tot 3,5% (2018), wat een stijging in de huidige reserves heeft veroorzaakt van €1,7 miljard, waarvan de laatste €0,5 miljard in 2018 zal toegevoegd worden aan het fonds. De verlaging van de discontovoet heeft echter geen invloed op het totale bedrag dat voorzien is in de toekomst, deze bepaalt enkel het rendement dat jaarlijks moet behaald worden door het fonds en dus de eventuele extra bedragen die de eigenaars van de kerncentrales moeten storten. De achterliggende inflatie (2%) die gebruikt wordt in de berekeningen van de evolutie van de kosten is niet veranderd met de recente verlagingen.

<sup>14</sup> <https://www.tijd.be/markten-live/rente.html>

<sup>15</sup> Stern, N. H., & Great Britain. (2007). The economics of climate change: The Stern review. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Eerder onderzoek<sup>16</sup> rond de discontovoet van de voorzieningen heeft aangetoond dat een verdere verlaging van de discontovoet na 2025 een grote impact heeft op de grootte van de huidige voorzieningen. Zo zou er een stijging plaatsvinden van het nucleair passief, het verschil tussen de huidige voorzieningen en de huidige waarde van de kosten, van maal drie tot maal vier als de discontovoet verlaagd zou worden naar vergelijkbare discontovoeten van levensverzekeringen (tussen 0% en 1%).

## Investerings

In de wet van 11 april 2003 is beslist dat maximaal 75% van de reserves (namelijk €7,575 miljard in 2017) mag uitgeleend worden aan de eigenaars van de nucleaire centrales. Dit percentage is afhankelijk van de kredietwaardigheid van Electrabel, zoals beschreven in een overeenkomst<sup>17</sup> tussen de Belgische Staat en Electrabel (zie onderstaande tabel). De kredietwaardigheid wordt bepaald door twee kenmerken. Het eerste is een *credit rating* door ratingbureaus Standard & Poor's of Moody's. Bij deze laatste zal de schaal anders gelezen worden, namelijk van boven naar beneden: Baa1 of meer, Baa2, Baa3, Ba1, minder dan Ba1. Het tweede kenmerk is de schuldratio (D/D+E), waar de netto financiële schulden<sup>18</sup> gedeeld worden door de som van deze schulden en het eigen vermogen.

Leenquotiteit	S&P rating	Ratio D/D + E
maximum 75%	BBB+ of hoger	65 % of minder
Kan worden verminderd tot 62,5 %	BBB	Tot en met 67,5 %
kan worden verlaagd tot 50%	BBB-	Tot en met 70 %
kan worden verlaagd tot 25%	BB+	Tot en met 75 %
kan worden verlaagd tot 0%	Lager dan BB+	Meer dan 75 %

Sinds 1 januari 2017 zijn er twee leningen uitgegeven aan Electrabel, één voor elke reserve. Deze leningen beslaan in totaal €7,38 miljard<sup>19</sup> en zijn uitgeleend aan de discontovoet. Of dat de rente van deze leningen verandert bij een aanpassing van de discontovoet of dat de rente vastgelegd is bij het begin van de lening is onduidelijk.

De andere 25% (namelijk €2,525 miljard) moet geïnvesteerd worden in beleggingen buiten de eigenaars van de kerncentrales. Voor €511,6 miljoen is er nog geïnvesteerd in:

- Een lening aan Elia voor €454 miljoen
- Een lening aan Sibelga aan 2,929% voor €17,6 miljoen
- Waardepapieren, uitgegeven door ORES, ter waarde van €40 miljoen

<sup>16</sup> Estelle Cantillon (2016). Le calcul des provisions nucléaires dans un contexte incertain -

<http://ecantill.ulb.be/ecantillon/uploads/Taux-d-actualisation-pour-provisions-nucl%C3%A9aires-final.pdf>

<sup>17</sup> <http://www.dekamer.be/FLWB/pdf/50/2238/50K2238001.pdf>

<sup>18</sup> Financiële schulden op meer dan één jaar + financiële schulden op ten hoogste één jaar – liquide middelen - geldbeleggingen

<sup>19</sup> Jaarrekening 2017 Synatom

Een andere groot deel (€1,6 miljard) is geboekt in geldbeleggingen. Een deel hiervan zijn extra investeringen buiten de eigenaars van de kernexploitanten. Het andere deel is om de kosten voor de ontmanteling en voor het beheer van de bestraalde splijtstoffen voor de komende drie jaar te kunnen betalen.

### 3. KOST VAN DE ONTMANTELING VAN DOEL/TIHANGE EN HET LANGE TERMIJN BEHEER VAN HET AFVAL EN DE GEBRUIKTE SPLIJTSTOFFEN

---

#### III.1 Overzicht van de schattingen van de kosten in andere landen

In de VS verzamelen nutsbedrijven 0,1 tot 0,2ct/kWh om de ontmanteling te financieren. Zij moeten vervolgens regelmatig verslag uitbrengen aan de NRC over de status van hun ontmantelingsfondsen. Ongeveer twee derde van de totale geschatte kosten van ontmanteling van alle Amerikaanse kernreactoren is al verzameld, waardoor een aansprakelijkheid van ongeveer \$9 miljard overblijft voor de resterende operationele levensduur van ongeveer 100 reactoren (op basis van een gemiddelde van \$320 miljoen) per eenheid).

Een onderzoek van het OESO-bureau voor Kernenergie dat in 2016 werd gepubliceerd, rapporteerde in US-dollar (koers van 2013) als antwoord op een uitgebreide bevraging :

Voor Amerikaanse reactoren variëren de verwachte **totale ontmantelingskosten** van \$544 tot \$821 miljoen; (€409 tot €617 miljoen) **(€0,35 tot €0,92 miljard per GWe)**

voor eenheden boven 1100 MWe varieerden de kosten van \$0,46 tot \$0,73 miljoen per MWe **(€0,35 tot €0,59 miljard per GWe)**

voor eenheden tot 550 MWe, varieerden de kosten van \$1,07 tot \$1,22 miljoen per MWe **(€0,80 tot €0,92 miljard per GWe)**

Voor Loviisa van Finland (2 x 502 MWe) bedroeg de schatting €326 miljoen **(€0,32 miljard per GWe)**.

Voor een Zwitserse 1000 MWe PWR bedraagt de gedetailleerde schatting CHF663 miljoen (€617 miljoen) **(€0,617 miljard per GWe)**.

In Slowakije toonde een gedetailleerde case study totale kosten van €1,14 miljard om Bohunice V1 (2 x 440 MWe) stil te en leggen en deze in 2025 te ontmantelen. **(€1,3 miljard per GWe)**<sup>20</sup>

Volgens GE Hitachi was in 2015 wereldwijd €90 miljard verzameld voor het beheer en de berging van nucleaire brandstof. €45 miljard in Europa, €40 miljard in de VS en €5,9 miljard in Canada.<sup>21</sup>

De mededeling over het Nucleair Illustratieve Programma (PINC) 2016 van de EU verwijst naar 89 definitief stilgelegde reactoren in Europa, waarvan slechts 3, allemaal in Duitsland, volledig ontmanteld zijn. Gebaseerd op de meldingen van de lidstaten schatten de uitbaters van de

---

<sup>20</sup> <http://www.world-nuclear.org/information-library/nuclear-fuel-cycle/nuclear-wastes/decommissioning-nuclear-facilities.aspx>

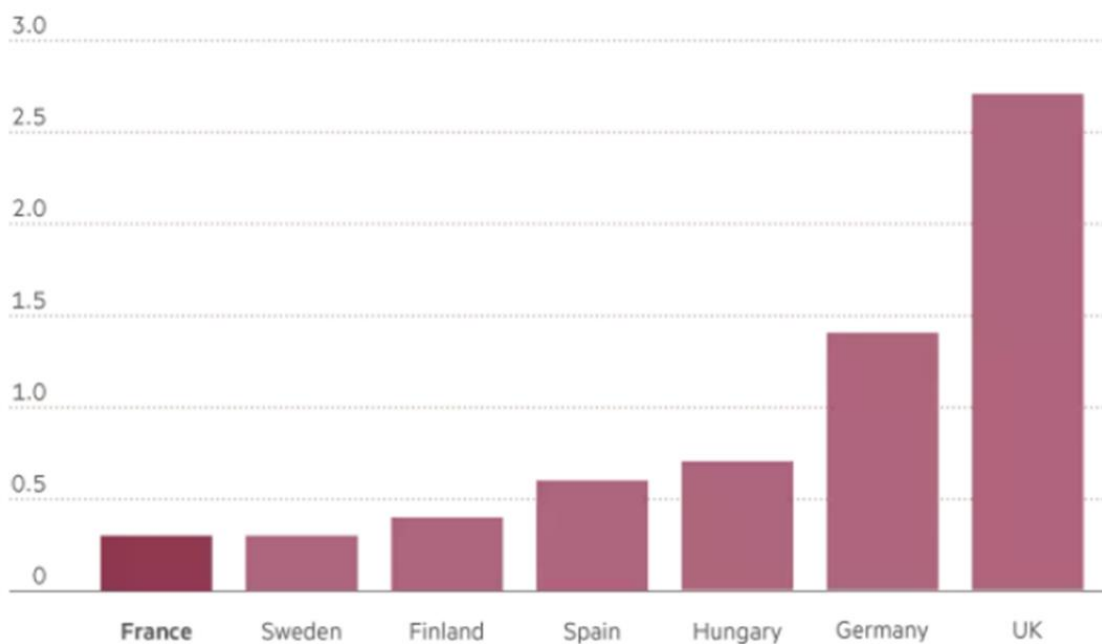
<sup>21</sup> Radioactive waste management p8/11 World Nuclear  
<http://www.world-nuclear.org/information-library/nuclear-fuel-cycle/nuclear-wastes/radioactive-waste-management.aspx>

nucleaire centrales tegen 2050 een kost van €253 miljard. Daarvan €123 miljard voor de ontmanteling en €130 miljard voor het beheer van het afval en de bestraalde splijtstof.<sup>22</sup>

Samen maakten de lidstaten melding van aangelegde voorzieningen van €133 miljard. Deze budgetten worden in de meeste gevallen verzameld in daartoe bestemde fondsen, vaak voor ontmanteling en beheer van afval en bestraalde splijtstof samen. De meest gebruikte methode om fondsen te verzamelen is een vaste bijdrage gebaseerd op de productie van stroom door de betrokken nucleaire centrales.

## Nuclear clean-up costs

Estimated decommissioning expense (€bn per gigawatt of generating capacity)



Source: European Commission

FT

23

Bij vergelijking stelt de Europese Commissie verschillen vast tussen de schattingen in verschillende lidstaten van €250 tot €350 miljoen voor Frankrijk, Zweden en Finland, tegenover €1,4 miljard in Duitsland en €2,7 miljard in het Verenigd Koninkrijk.

Een eigen vergelijking waarbij we de verwachte kost van de ontmanteling en de berging probeerden af te zetten tegen de kosten, geeft een beeld dat even onduidelijk is als de planning en de kost van de in aanbouw zijnde centrales. Als er al data en kosten aangegeven worden, dan blijven die, in de meeste gevallen, hoogst onzeker. Alleen Finland

<sup>22</sup> COMMUNICATION FROM THE COMMISSION

Nuclear Illustrative Programme presented under Article 40 of the Euratom Treaty for the opinion of the European Economic and Social Committee

<http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2016/EN/1-2016-177-EN-F1-1.PDF>

<sup>23</sup> Nuclear reactor clean-up weighs on EDF Financial Times

<https://www.ft.com/content/c82ae2c4-0582-11e6-9b51-0fb5e65703ce>

lijkt een goed beeld te hebben van waar het naartoe gaat, maar daar lijkt de ingeschatte kostprijs dan weer bijzonder laag. Meer details in de informatie over de verschillende landen.

Country	Start of repository	Sealing of repository	Cost decommissioning + waste €bn/GWe
United States	?	?	0,14
Japan	2035	?	0,60
Sweden	2020?	2520	1,10
Finland	2023	2120	1,20
France	2030?	2150	1,20
Belgium	?	?	1,60
Netherlands	2130	2230	4,00
Germany	?	?	4,60
Switzerland	2055?	?	6,50
United Kingdom	2040?	2100	13,70

### III.1.1 Verenigd Koninkrijk

De grootste en meest opvallende voorziening is deze van het Verenigd Koninkrijk, waar de overheid uitgaat van een kost van £119 miljard (€137 miljard), verdisconteerd over 120 jaar £164 miljard (€187 miljard) voor de ontmanteling van de kerncentrales en het beheer van het nucleair afval en de bestraalde splijtstoffen.<sup>24</sup> De regering roemt de inventiviteit tentoongespreid bij de ontmanteling van de verschillende oude reactoren van het nucleaire complex in Sellafield. Daar zal ongeveer drie kwart van het budget naartoe gaan.

De kosten van de ontmanteling en het beheer belopen £3 miljard (€3,4 miljard) per jaar. Daarvan draagt de overheid twee derde. De rest wordt gegenereerd door de commerciële activiteiten van de Nuclear Decommissioning Authority (NDA). Tussen 2015 en 2027 zal de site van Sellafield naar verwachting hiervoor £10 miljard (€11,4 miljard) opbrengen.

Samen betekent dit dat er voor de 9,5 GW elektrisch vermogen een ontmantelings- en afvalbeheerskost wordt voorzien van bijna €14 miljard per GWe.

Het grote verschil tussen de kosten die de Britse overheid voorziet en andere landen met nucleaire centrales heeft te maken met de uitzonderlijk lange verdisconteringstermijn die de Britse overheid hanteert. Bovendien is een aantal sites, naast het afval en de bestraalde splijtstoffen, ook op de berging van nucleair materiaal van militaire toepassingen voorzien.

<sup>24</sup> Nuclear Provision: the cost of cleaning up Britain's historic nuclear sites  
<https://www.gov.uk/government/publications/nuclear-provision-explaining-the-cost-of-cleaning-up-britains-nuclear-legacy/nuclear-provision-explaining-the-cost-of-cleaning-up-britains-nuclear-legacy>



Country	Operating reactors	Capacity Gwe	% of power	Decommissioning estimate	Decommissioning provision	Cost per Mwe	Collection of funds
Only the commercial reactors registered with the International Atomic Energy Agency (as of October 2017)							
Belgium	7	<b>5,9</b>	50		€5 bn + €4,2 bn (2016 12 31)	€1,6 bn/GWe	
Bulgaria	2	<b>2</b>	33				3% on nuclear power for waste, 7,5% on nuclear power for decommissioning
China	39	<b>26</b>	3				CNY2,6ct/kWh - <b>€0,35ct/kWh</b>
Czech Republic	6	<b>3,9</b>	32				CZK0,05ct/kWh - <b>€0,019ct/kWh</b>
Finland	4	<b>2,7</b>	30	€3,3 bn including €2,4 bn for repository operating costs until 2120	€2,4 bn paid sufficient to cover the cost at €25,5 mn annual return on investment	€1,2 bn/GWe	about 10% of generation costs
France	58	<b>63,2</b>	75	€31,9 bn for decommissioning, of which €18,4 bn for dismantling EDFs 58 operating reactors, and €14,8 bn for used fuel and €28,4 bn for waste disposal	2016 decommissioning €14,1 bn and €2,3 bn for last cores, €10,6 bn for spent fuel management and €9 bn for long-term radioactive waste management a total of €36 bn	€1,2 bn/GWe	<b>€0,14ct/kWh</b>
Germany	8	<b>10,8</b>	14		nuclear phase out €47 bn, management of spent fuel €24,1 bn contributed by operators	€4,6 bn/GWe	
Japan	42	<b>30</b>	44	€165 bn	JPY2,4 tn, €18 bn	€0,6 bn/GWe	JPY0,5/kWh nuclear, <b>€0,38ct/kWh nuclear</b>
Netherlands	1	<b>0,5</b>	4	€2 bn (Covra)		€4 bn/GWe	50% government, commercial fees on waste treated, managed, stored and repositied
Russia	35	<b>26,1</b>	17		RUR121 bn, €1,52 bn	€0,06 bn/GWe	70% government
Spain	7	<b>7,4</b>	20				<b>€0,3ct/kWh</b> all electricity
Sweden	8	<b>8,8</b>	40	SEK78 bn €7,5 bn (sector) - SEK 123 bn €12 bn (regulator)	2010 SEK78 bn, €7,66 bn	SEK8,7 bn €0,84 bn/GWe (sector) - SEK14 bn €1,3 bn/GWe (regulator)	SEK0,0436/kWh <b>€0,38ct/kWh</b> on nuclear power production
Switzerland	5	<b>3,2</b>	40	decommissioning €3,2 bn + post-operational preparation €1,5 bn, waste management €16 bn, total €20,7 bn	end 2017 €6,6 bn collected, €5 bn of which for waste management	€6,5 bn/Gwe	CHF1ct/kWh, <b>€0,86ct/kWh</b> on nuclear power production
United Kingdom	15	<b>9,5</b>	21	£119 bn €137 bn 120 years		<b>€13,7 bn/GWe</b>	95% government, commercial fees on waste treated, managed, stored and repositied
United States	100	<b>100</b>	20		\$19 bn, €14 bn WIPP clean-up cost 2014 \$500 mn (€376 mn)	€0,14 bn/GWe	\$0,1ct/kWh - <b>€0,075ct/kWh</b>

## III.1.2 Nederland

### III.1.2.1 COVRA

Eind januari 2018 stelde COVRA (de Centrale Organisatie Voor Radioactief Afval) na 7 jaar zorgvuldig onderzoek twee conclusierapporten van het Onderzoeksprogramma Eindberging Radioactief Afval (kortweg OPERA) voor. Het eerste beschrijft de technologische en geologische voorwaarden voor een veilige eindberging in de Boomse klei in Nederland. Dat rapport kan ook de basis vormen voor een gelijkaardig onderzoek naar definitieve opslag in steenzout. Een tweede rapport verkent het maatschappelijk proces dat moet leiden tot het uiteindelijke besluit over een eindberging voor radioactief afval. Het bevat aanbevelingen over de aard en de inhoud van dit proces, de timing, de te betrekken partijen, mogelijke oplossingsrichtingen voor gesignaleerde knelpunten en de communicatie hierover met de belanghebbenden waaronder het publiek.

COVRA voorziet een tijdelijke bovengrondse opslag van het nucleair afval en de bestraalde splijtstoffen gedurende 100 jaar. De keuze voor een definitieve berging zou gemaakt worden in 2100 en de definitieve berging zou starten in 2130. De tijdelijke opslagcentrale bestaat uit 7 gebouwen. Er zijn 4 opslagloodsen voor laag- en middenradioactief afval. Deze zijn verbonden door een centrale ontvangsthal waarin de vrachtwagens gelost worden. Op de site is plaats voor nog 12 extra dergelijke loodsen. Verder zijn er gebouwen voor afval dat vrijkomt bij de verwerking van erts en een loods voor de opslag van verarmd uranium. Tenslotte is er het HABOG, het Hoogradioactief Afval Behandelings- en Opslag Gebouw. Dat werd ingehuldigd in 2003. Er is in de gebouwen en op de site ruimte voor het extra afval dat zal geproduceerd worden door de op 16 juni 2006 in de Borssele-convenant<sup>25</sup> afgesproken nieuwe looptijd van de kerncentrale in Borssele van december 2033 in plaats van 2013.

Naar aanleiding van de vrijmaking van de energiemarkt en met het oog op het zeker stellen van het lange termijn beheer van het nucleair afval nam de overheid, tot dan toe voor 10 % aandeelhouder in COVRA, in 2002 alle aandelen over van de uitbaters van de nucleaire sites ECN, EPZ en GKN<sup>26</sup>. In een brief van 12 december 2000<sup>27</sup> aan de Eerste en de Tweede Kamer, legde minister Pronk van VROM, omslachtig toe hoe de toekomstige risico's in COVRA afgedekt zullen worden. De ministeries EZ (Economische Zaken) en VROM (Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer), zullen ieder de helft daarvan dragen. Per ministerie wordt daarvoor een bedrag van €10,8 miljoen ingeschat. Bij de overname van de aandelen zullen de producenten samen €17 miljoen bijdragen. €13 miljoen voor het hoogradioactief afval en €3,9 miljoen voor het laag- en middelradioactief afval. De brief van minister Pronk ging uit van een totaal risico van €38,8 miljoen. Overigens had de overheid reeds eerder kapitaal verstrekt in tijden waarin de financieel-economische situatie slecht was. In 1995 steunde de overheid COVRA met een exploitatiesubsidie ter hoogte van €4,2 miljoen en in 1996 met een €18,18 miljoen van het Ministerie van VROM.

COVRA werd in 1982 opgericht met het vooruitzicht op een forse groei van kernenergie. Door de twijfel rond kernenergie die ontstond na de nucleaire rampen in Chernobyl en Fukushima en de toenemende concurrentie door hernieuwbare energie, vielen die vooruitzichten stil. Het gevolg daarvan is dat de overheid er bij de overdracht van de aandelen van uitgegaan

---

<sup>25</sup> Staatscourant Convenant Kerncentrale Borssele  
<https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2006-136-p29-SC76083.html>

<sup>26</sup> ECN Energieonderzoek Centrum Nederland (Petten), EPZ Elektriciteits Productiemaatschappij Zuid-Nederland (Borssele) en GKN Gemeenschappelijke Kerncentrale Nederland (Dodewaard)

<sup>27</sup> Brief van de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer  
<https://zoek.officielebekendmakingen.nl/kst-27566-1.html>

is dat vanaf 2015 de uitbating van de opslagfaciliteit structureel een negatief rendement zou opleveren. In 2016 sloot COVRA het boekjaar 2016 af met een negatief eigen kapitaal van €1,2 miljoen.

Om het verwachte structureel tekort op te vangen kwamen de COVRA en de overheid als enige aandeelhouder twee maatregelen overeen. De overheid gaf COVRA meer vrijheid in het beleggen van de verzamelde middelen die tot op dat moment beperkt was tot kortlopende spaardeposito's en overheidsbankieren.

### *III.1.2.2 Financiering van beheer, verwerking, opslag en berging van bestraalde splijtstoffen en radioactief afval*

Daarnaast werd overeengekomen om de contractuele vergoedingen voor de aanvaarding, de behandeling en de opslag met 17,5% per jaar op te trekken voor alle afvalsoorten waarvan de vergoeding niet kostendekkend is tot dat wel het geval is. Voor de andere afvalsoorten blijft de jaarlijkse verhoging behouden op 2%.

Een bijkomend risico voor COVRA is de onzekerheid over de kerncentrale van Borssele. In de huidige marktomstandigheden is die nauwelijks rendabel. De afgelopen jaren waren economisch moeilijke jaren voor de energiesector. De olie- en gasprijzen kenden een dieptepunt, waardoor in 2016 ook de elektriciteitsprijs op de beurs zakte tot €25/MWh. In 2017 steeg die wel weer tot €40/MWh, maar ook dat is nog onvoldoende om de vaste tollingprijs<sup>28</sup> van €43/MWh, waaraan PZEM, de Zeeuwse energiemaatschappij, de stroom uit de kerncentrale moet afnemen, te dekken.

Naast de kerncentrale van Borssele was tussen 1969 en 1997 ook in Dodewaard een kleine kerncentrale operationeel. Bedoeling is om de reactor tegen 2045 te ontmantelen, maar van de hiervoor geschatte € 180 miljoen blijkt er maar € 60 miljoen beschikbaar te zijn. De Nederlandse regering voert al enkele jaren gesprekken met de eigenaar van Dodewaard, de Gemeenschappelijke Kernenergiecentrale Nederland (GKN), bestaande uit enkele grote energieconcerns, zoals Engie, Vattenfall, Uniper en EPZ. Deze laatste weigeren met meer middelen over de brug te komen. Volgens staatssecretaris Van Veld hoven zouden de kosten verder kunnen oplopen tot € 200 miljoen. De regering stapte dan ook naar de rechter.<sup>29</sup>

### III.1.3 Frankrijk

€42/MWh is ook de minimumprijs waaraan stroomleveranciers in Frankrijk volgens de ARENH-regeling<sup>30</sup> bij EDF de stroom uit de nucleaire centrales moeten afnemen. Deze prijs werd in 2010 door de nationale regulator CRE vastgelegd tot 2014. Voor de jaren daarna werd het bedrag stelselmatig opgetrokken om de kosten te dekken van de verbeteringen aan de centrales, noodzakelijk voor de geplande levensduurverlengingen en daarbij het vermogen van een aantal reactoren op te trekken. Voor 2015 werd het bedrag op €44/MWh vastgelegd, voor 2016 op €46 en voor 2017 op €48<sup>31</sup>. Dit is hoger dan wat de beursprijs meestal noteert. De recente stijging van de prijzen van petroleum, aardgas en steenkool op de internationale beurzen en de onzekerheid rond de productie in de nucleaire centrales hebben de prijzen op de Europese stroombeurzen in de buurt van deze bedragen gebracht.

---

<sup>28</sup> tollingovereenkomst: contractuele verplichting van PZEM om elektriciteit af te nemen van kerncentrale Borssele tegen een vastgestelde prijs

<sup>29</sup> De Gelderlander, 5 september 2018.

<sup>30</sup> ARENH Accès Régulé à l'Electricité Nucléaire Historique 2010  
<https://www.fournisseurs-electricite.com/actualites/comprendre-arenh>

<sup>31</sup> <http://www.world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-a-f/france.aspx>

Dat levert break-even productiekosten op in Frankrijk en Nederland, maar ook forse extra inkomsten in Duitsland en Scandinavië met hun hoge aandelen goedkope hernieuwbare energie. De meest recente biedingen voor zon en wind liggen daar, zonder steun, lager dan de marktprijs.

### III.1.3.1 EDF zet door

De uitdagingen waar EDF voor staat doen vragen rijzen bij de capaciteit van het bedrijf om de geplande investeringen en het beheer en de berging van bestraalde splijtstoffen en radioactief afval te financieren.

De kostprijs van de nieuwe EPR<sup>32</sup> in Flamanville is tussen het moment van de investeringsbeslissing in 2004 en september 2015 opgelopen van €3,3 miljard tot €10,5 miljard. De opstart is opgeschoven van mei 2006, naar mei 2019. In 2014 gaf de auditeur van het Rekenhof aan dat de productiekost tussen 2010 en 2013 met 20% was opgelopen en voor de aankomende reeks EPR's zou uitkomen op €6 c/kWh. Dat lijkt, met het oog op de opgelopen kosten voor de reactor in Flamanville, evenwel een erg gunstige inschatting.

De wet van 17 augustus 2015 met betrekking tot de energietransitie voor groene groei<sup>33</sup>, beperkt het nucleair vermogen in Frankrijk tot de huidige 63,13 GWe en stelt dat tegen 2025 kernenergie nog slechts 50% mag uitmaken van de in Frankrijk geproduceerde stroom. Dat betekent dat, uiterlijk bij de opstart van de 1,65 GWe reactor in Flamanville een gelijkaardige productiecapaciteit aan bestaande reactoren "vroegtijdig" van het net gehaald moet worden.

Mede onder druk van Duitsland en de uitstap uit de kernenergie daar, na Fukushima, besliste de Franse regering in 2012 dat de twee oudste kernreactoren te Fessenheim tegen 2017 van het net gehaald moesten worden. Die beslissing werd in 2014 in vraag gesteld door een parlementair rapport dat stelde dat er geen technische reden was om de beide centrales te sluiten en dat het sluiten in 2016 de staat €5 miljard zou kosten aan schadevergoeding waarvan 4 voor EDF voor weggevallen gedeerde opbrengsten tot 2041. Dat vertegenwoordigt een commerciële operationele levensduur van 70 jaar. In 2015 stemde de regering in met een sluiting van de beide centrales bij de opstart van de EPR in Flamanville voorzien ergens in 2019 en in 2016 met het betalen van een schadevergoeding gebaseerd op gedeerde inkomsten tot 2041.

Tegelijk startte EDF het "grand carénage" programma om een deel van de 58 kernreactoren geschikt te maken voor een levensduurverlenging tot 60 jaar. Daaraan gekoppeld zou het vermogen van de eerste 900 MW-reactoren met 3% opgetrokken worden en dat van de 1300 MW-reactoren met 5%. Tot 2025 zou dat investeringen €48 miljard vergen. In 2016 schatte het rekenhof dat het hele programma tegen 2030 €100 miljard zal gekost hebben met inbegrip van €25 miljard voor operationele kosten.

In 2005 suggereerde EDF dat het de 58 bestaande reactoren zou vervangen door nieuwe EPR's. Binnen het bestaande maximum van 63,13 GWe zou dat betekenen dat het na Flamanville 3 nog 37 gelijkaardige reactoren zou bouwen. Indien dat, vanwege ervaring met het model zou kunnen voor de helft van de kostprijs van Flamanville 3, zijnde €5,25 miljard, dan vergt dit een investering van €199,5 miljard en de ontmanteling van alle bestaande

---

<sup>32</sup> EPR, European Pressurized Water Reactor

<sup>33</sup> LOI n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichLoiPubliee.do?idDocument=JORFDOLE000029310724&type=general&legislature=14>

reactoren voor een totaal van €75 miljard, zoals nu voorzien voor de stillegging, de ontmanteling, de opslag, het beheer en de berging van het afval. Bovendien zou het om de nucleaire productie te beperken tot 50%, dit park op korte termijn moeten aanvullen met andere technologieën. Bij een beschikbaarheid van de nucleaire centrales van 80%, zou dat een capaciteit moeten vertegenwoordigen die zou volstaan om op jaarbasis de productie van de kerncentrales van 440 TWh te evenaren, bij voorkeur op een CO<sub>2</sub>-neutrale manier.

### *III.1.3.2 Beheer, verwerking, opslag en berging van bestraalde splijtstoffen en radioactief afval*

Van bij de start van het kernenergieprogramma koos Frankrijk het pad van de opwerking van de bestraalde splijtstoffen. Dat resulteerde in een in Frankrijk gecumuleerde opgeslagen hoeveelheid plutonium van 80 ton. Tegen 2014 had Areva 130.000 ton bestraalde splijtstoffen opgewerkt en daarbij 130 ton plutonium verwerkt tot MOX. Daarvan leverde het 4000 brandstofmodules voor gebruik in 24 centrales van EDF. Van de 1200 ton bestraalde splijtstoffen die vrijkomen elk jaar liet EDF tot 2010 ongeveer 850 ton opwerken. Sinds 2010 stuurde het 1050 ton per jaar. De rest van de bestraalde stoffen werden opgeslagen als brandstof voor de opstart van toekomstige snelle reactoren van de vierde generatie.

Gebruikte MOX-brandstof wordt niet opgewerkt, maar wordt samen met gerecycleerd uranium, opgeslagen in afwachting van opwerking en gebruik als brandstof in IV<sup>de</sup> generatie reactoren. Tot 2010 vertegenwoordigden deze 140 ton per jaar. Sindsdien ging het om 200 ton per jaar.

In 2006 legde de wet van 28 juni met betrekking tot het duurzaam beheer van nucleair materiaal en afval<sup>34</sup> drie belangrijke principes vast: diepe geologische berging van HLW en langlevend ILW, afscheiding en transmutatie en tussentijdse opslag van kernafval. Voor de geologische berging legde de wet 2015 als streefdatum vast voor de vergunning en 2025 als datum voor de start. De wet bevestigde ook de opwerking en het gebruik van gerecycleerd plutonium en uranium "om de hoeveelheid en de toxiciteit van het finale afval te verminderen". De wet riep ook op om tegen 2020 een prototype te bouwen van een reactor van de vierde generatie en de transmutatie van langlevende actinides te testen.

De wet bouwde voort op een 15 jaar-durende studie die de kleifformaties bij Bure als beste locatie voor de eindberging naar voor schoof. De studie uitte ook bedenkingen bij de afscheiding en transmutatie van HLW en stelde dat gebruikte MOX-brandstof, niet definitief geborgen moest worden, maar voor altijd opgeslagen<sup>35</sup>, om beschikbaar te blijven als brandstof voor IV<sup>de</sup> generatie reactoren.

ANDRA<sup>36</sup>, opgericht in het kader van de wet op het beheer van het afval van 1991, startte het onderzoek naar ondergrondse berging. Vier regio's werden geologisch onderzocht en de bevolking werd geraadpleegd. In 1998 besliste de regering op basis daarvan dat Bure de enige site zou worden voor de diepe geologische berging, CIGEO<sup>37</sup>. Daarop werd tussen 1999 en 2005 het ondergrondse onderzoekscentrum gebouwd. In 2013, na 8 jaar onderzoek,

---

<sup>34</sup> Loi n°2006-739 du 28 juin 2006 de programme relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs <https://www.andra.fr/download/site-principal/document/editions/305d.pdf>

<sup>35</sup> Opgeslagen betekent hier niet 'geborgen'. Opslag is altijd met het oog op tijdelijk

<sup>36</sup> ANDRA, Agence Nationale pour la gestion des Déchets Radioactifs <https://www.andra.fr>

<sup>37</sup> CIGEO, Centre Industriel de stockage GEOlogique <https://www.andra.fr/cigeo>

bezocht de toenmalige minister van ecologie, Delphine Batho, het ondergronds laboratorium en lanceerde daarop een raadpleging van de bevolking. Op 15 mei verhinderden 40 organisaties het eerste debat. Daarna escaleerde de weerstand tot op 22 februari 2018 de ontruiming volgde van het bos Leduc en de politie binnenviel in het gebouw waar de groepen tegenstanders verzamelden.

Intussen viel op 26 januari 2016 een dodelijk slachtoffer in de site toen een van de geboorde tunnels het begaf. Dat was al het tweede dodelijke slachtoffer nadat in 2002 een mijnwerker omkwam op 200 m diepte, bij het boren van een van de toegangsschachten. Toen waren de werken enkele maanden stilgelegd.

In 2014 schoof ANDRA een kost naar voor van €34,5 miljard voor de bouw van de site en het gebruik gedurende 140 jaar. €19,8 miljard voor de bouw, €8,8 miljard voor de uitbating, €4,1 miljard voor taxes en heffingen en 1,7 miljard voor diverse kosten: bouw en uitbating van het ondergronds laboratorium, tests en simulaties, milieu-analyse, communicatie...<sup>38</sup> De producenten EDF, Areva en CEA reageerden met tegenvoorstellen met bedragen onder € 20 miljard. Van zijn kant achtte de ASN<sup>39</sup>, de inschatting van ANDRA aan de lage kant. In een beslissing van 15 januari 2016<sup>40</sup> legde de minister van ecologie en duurzame ontwikkeling, Ségolène Royal, het bedrag vast op €25 miljard. Dat is wat meer dan EDF en Areva in hun boeken hadden voorzien en betekende dat zij respectievelijk €800 en €250 miljoen extra zouden moeten voorzien.

De fondsen voor ontmanteling en afvalbeheer blijven gescheiden, maar bij de producenten zelf, eerder dan in een extern fonds. ANDRA plant een vergunningsaanvraag in te dienen in de loop van 2019 om een vergunning te krijgen in de loop van 2022 voor de bouw van de initiële fase. In 2030 zou dan een vergunning volgen voor de pilootfase gevolgd door een vergunning voor de volledig operationele fase in 2035. Rond 2150 zou dan een wet volgen die de definitieve afsluiting van de berging regelt.<sup>41</sup>

---

<sup>38</sup> Cigéo : un coût politiquement (in)correct !

<https://www.techniques-ingenieur.fr/actualite/articles/cigeo-un-cout-politiquement-incorrect-31299/>

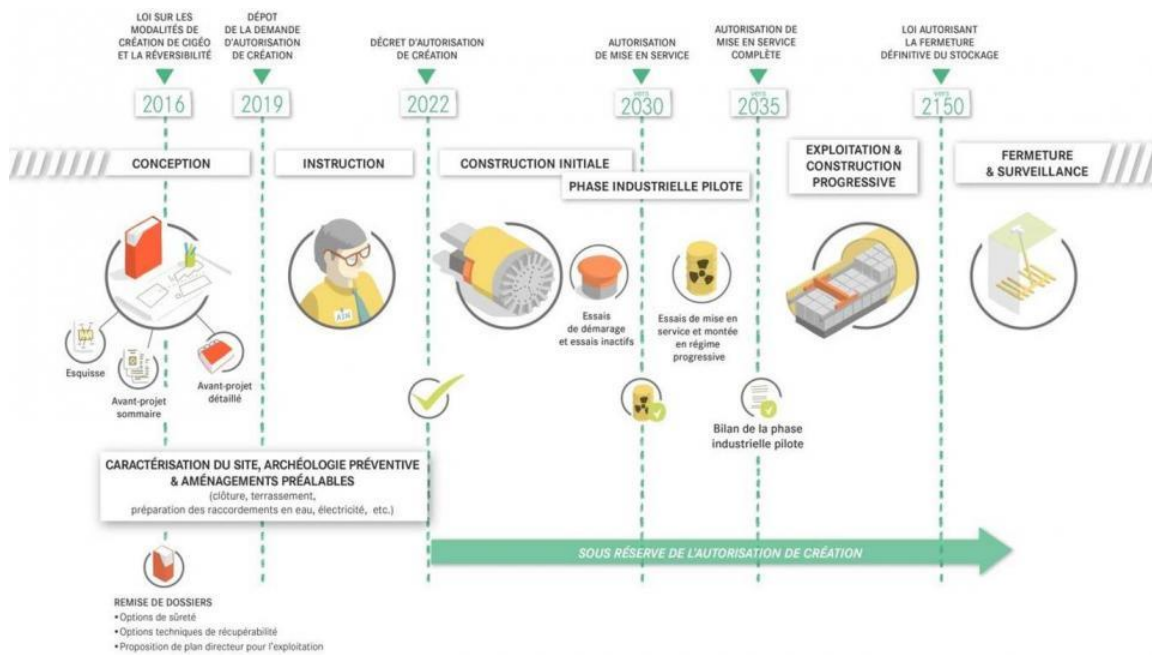
<sup>39</sup> ASN, Autorité de Sûreté Nucléaire <https://www.asn.fr/>

<sup>40</sup> Arrêté du 15 janvier 2016

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000031845115&dateTexte=&categorieLien=id>

<sup>41</sup> Tijdsverloop van de bouw, de pilootfase, de operationele fase en de finale afsluiting van de berging.

<https://www.andra.fr/cigeo/les-installations-et-le-fonctionnement-du-centre/les-differentes-phases>



### III.1.3.3 Financiering van beheer, verwerking, opslag en berging van bestraalde splijtstoffen en radioactief afval

In 2016 bevatten de fondsen €14,1 miljard voor de ontmanteling van de 58 bestaande kerncentrales en €2,3 miljard voor de laatste brandstofstaven en €10,6 miljard voor het beheer van de bestraalde splijtstoffen en €9 miljard voor het lange termijn beheer van het radioactieve afval. De fondsen worden ingezameld via een bijdrage in de energiefactuur van 0,14 ct/kWh.

### III.1.4 Duitsland

In 2016 kwam ook de Duitse overheid tot de conclusie dat het te riskant werd de verantwoordelijkheid voor de lange termijnopslag van radioactief afval en bestraalde splijtstoffen bij de commerciële energieproducenten te laten. Op 15 december stemde de regering een wet die de verantwoordelijkheid overdroeg naar de overheid en die tegelijk een fonds oprichtte : het Fonds 'zur Finanzierung der kerntechnischen Entsorgung'. In ruil voor de overname van de verantwoordelijkheid stortten de betrokken nucleaire producenten EnBW, E.ON, RWE en Vattenfall (dat in handen is van de Zweedse staat), en Stadtwerke München daarin op 3 juli samen € 23,6 miljard in cash.

Oorspronkelijk schatte de overheid haar bijdrage aan de uitfasering van kernenergie op €47,5 miljard, waarvan €17,4 miljard voor tussentijdse en permanente opslag. Omdat de tijdelijke en finale opslag een uitdaging zou vormen voor de komende decennia kwam de regering met de producenten overeen dat een risicotoeslag van 35 % zou toegepast worden op de verwachte kost voor opslag. Dat bracht het bedrag op de €23,6 miljard die betaald werden <sup>42</sup>. Opvallend, de Europese Commissie aanvaardde de overdracht van de

<sup>42</sup> From Nuclear waste, a New SWF Rises <http://sovereign-investors.com/admin/files/1503830682.pdf>

verantwoordelijkheid naar het nieuwe opgerichte fonds in ruil voor een bijdrage van de producenten van ongeveer €24,1 miljard<sup>43</sup>.

Omdat er van uitgegaan wordt dat het bergingsproces ruwweg over een periode van 80 jaar zou verlopen moet het fonds de inflatie in rekening brengen en de toename van de kosten van de logistiek voor het nucleair afval en de bestraalde splijtstoffen. Daarvoor voorziet het fonds respectievelijk een jaarlijkse toename van 1,6 % en 1,97 %. De verdisconteringsvoet werd dan ook vastgelegd op 4,58 %. Dat komt ook overeen met de verwachte opbrengst van Duitse lange termijn overheidsobligaties. Momenteel is het rendement 1% op 30 jaar voor Duitse staatsobligaties.<sup>44</sup>

In vergelijking met gelijkaardige soevereine investeringsfondsen lijkt die doelstelling haalbaar. Het Noorse globale overheidspensioenfonds dat grotendeels op de publieke markten handelt, haalde in de 17 jaar tussen 1998 en 2015 een gemiddelde jaarlijkse marge van 5,7 %. Het staatsinvesteringsfonds in Singapore GIC haalde een return van 4 % over de 20 jaar tussen 1996 en 2016. Het Nieuw-Zeelandse Superannuation Fund haalde sinds zijn oprichting in 2003 een gemiddeld rendement van 10,2 %. De doelstelling van het Duitse fonds blijft een uitdaging, maar lijkt haalbaar, al is er nog geen investeringspolitiek vastgelegd. Maar de Commissie Nucleaire Provisies verlaagde dit in België tot 3.5%, dat is heel wat lager...

### III.1.5 Finland

Finland is een van de uitzonderlijke westerse landen waar de energie-intensieve industrie zelf initiatief neemt voor de bouw van nieuwe kerncentrales en daar ook de middelen voor bij elkaar brengt. Finland is ook het land dat het verst staat met de effectieve realisatie van een site voor de definitieve berging van het nucleair afval. Het is ook het enige land waar verschillende groepen investeerders weigeren samen te werken voor een definitieve berging, terwijl de regering daar toch op aan blijft dringen.

Finland is extreem afhankelijk van import vanuit Rusland. Het importeert al het aardgas, het merendeel van de steenkool en ongeveer 20 % van de verbruikte stroom. Sinds 2012 kan het daarvoor gebruik maken van een onderzeese kabel naar Zweden. Daardoor wordt het dan weer afhankelijk van het aanbod op de Scandinavische markt die, vanwege haar grote aandeel waterkracht, gevoelig is in droge jaren. De Finse overheid probeert die afhankelijkheid af te bouwen door de bouw van twee bijkomende kerncentrales.

Er zijn vier reactoren : twee van 500 en twee van 880 MWe. Ze zijn alle vier opgestart in de periode 1978-1980 en hebben licenties voor 50 en 60 jaar tot 2027-2038. Er is een derde reactor in aanbouw in Olkiluoto, een EPR, geleverd door een consortium van Siemens en Areva. Het contract daarvoor werd afgesloten in 2003 voor een bedrag van €3,2 miljard en de commerciële productie zou starten in 2009. De bouw is veel duurder geworden en heeft veel vertraging opgelopen. De commerciële start is nu voorzien in 2019. Een consortium van industriëlen zal in 2019 de bouw starten van een nieuwe reactor van Russische makelij. Die zou klaar moeten zijn voor productie in 2024. Plannen voor een vierde reactor in Olkiluoto werden gestaakt.

---

<sup>43</sup> State aid: Commission approves creation of €24 billion fund for management of radioactive waste in Germany  
[http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-17-1669\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-17-1669_en.htm)

<sup>44</sup> <https://nl.investing.com/rates-bonds/germany-government-bonds>



#### *III.1.5.1 Opslag en berging van bestraalde brandstof en radioactief afval*

Finland begon de eerste voorbereidingen voor de verwerking en opslag van bestraalde splijtstoffen en radioactief afval in 1983, kort na de start van de eerste kerncentrales. Er is een opslag op een diepte van 100 m voor LLW en kortlevend ILW in gebruik in Olkiluoto sinds 1992 en het land heeft de intentie die uit te diepen tot 400-450 m en uit te breiden voor de opslag van langlevend en HLW. Voor de eerste kerncentrale in Loviisa, vlakbij de Russische grens, was er een afspraak voor de verwerking in Rusland. Die liep af in 1996 en tegen die tijd had de overheid beslist dat al het afval in eigen land verwerkt en opgeslagen moest worden.

#### *III.1.5.2 Financiering van beheer, verwerking, opslag en berging van bestraalde splijtstoffen en radioactief afval*

In 1987 werd een nationaal fonds voor het beheer van nucleair afval opgezet. Daarin was bij het einde van 2014 €2,4 miljard verzameld. De totale kost van de behandeling, de opslag, de berging en het beheer over een periode tot 2120 wordt ingeschat op €3,3 miljard. Het kapitaal brengt ongeveer 25,5 M€ per jaar op. De middelen worden verzameld via een heffing op de energieproductie die ongeveer 10% van de productiekost vertegenwoordigt.

### III.1.6 Zweden

In Zweden werd al in 1947, twee jaar na de kernbommen in Japan, het kernonderzoeksinstituut AB Atomenergi opgericht. Een proefreactor werd gebouwd in 1954 en in 1964 werd een kleine commerciële reactor gebouwd, 65 MWth en 10 MWe, om Stockholm van warmte en een beetje stroom te voorzien. De eerste grote reactoren werden gebouwd in Oskarshamn in 1972 en 1974. De laatste in 1985 in Forsmark. In deze beide plaatsen zijn ook de tijdelijke opslag- en permanente bergingsinstallaties voorzien.

#### *III.1.6.1 Opslag en berging van bestraalde brandstof en radioactief afval*

Zweden nam ook al vroeg stappen voor het beheer van het radioactief afval. Naar aanleiding van nieuwe regelgeving richtten de uitbaters van de kerncentrales in 1977 SKB<sup>45</sup> op. Dat nam in 1985 het CLAB<sup>46</sup>, de centrale tussentijdse opslag voor bestraalde brandstofstaven in Oskarshamn in gebruik en in 1988 het SFR<sup>47</sup>, de ondergrondse berging, in Forsmark. Deze laatste was in eerste instantie voorzien voor de ondiepe geologische opslag van LLW en ILW. Het is de bedoeling deze uit te breiden en uit te diepen tot 500 m. De opslag zal dan een capaciteit van 12.000 ton hebben.

Het transport tussen beide sites gebeurt over zee met specifiek daarvoor gebouwde schepen. In 2016 werd beslist om aan CLAB ook een installatie te bouwen voor het inkapselen van de gebruikte brandstof.

#### *III.1.6.2 Financiering van beheer, verwerking, opslag en berging van bestraalde splijtstoffen en radioactief afval*

In 2010 gaf SKB aan dat de ontmanteling van de centrales en het beheer van het afval €11,3 miljard zouden kosten en dat het fonds op dat moment op dat moment €4,4 miljard bevatte. De jaarlijkse kosten voor de uitbating van CLAB belopen 16,5 M€ en die van SFR 3,9 M€. Deze kosten worden gedekt door een heffing op de geproduceerde stroom die tussen 2010 en 2014 opliep van €0,21ct/kWh tot €0,44ct/kWh. Daarnaast kreeg de nucleaire sector parallel

<sup>45</sup> SKB, Svensk Kärnbränslehantering AB, het Zweedse Kernbrandstoffenbeheerbedrijf <http://www.skb.com/>

<sup>46</sup> CLAB, Centralt mellanlager för Använt kärnbränsle, centrale tussenopslag voor gebruikte kernbrandstof <http://www.skb.com/our-operations/clab/>

<sup>47</sup> SFR, Slutförvaret för radioaktivt avfall <http://www.skb.com/our-operations/sfr/>

aan de forse CO<sub>2</sub>-heffing voor fossiele brandstoffen een heffing op de nucleaire warmte opgelegd. Bij de start ervan op het einde van de eeuw, bedroeg die SEK5514/MWth per maand en liep op tot SEK14770/MWth per maand. Dit kwam neer op een heffing per geproduceerde kWh van oorspronkelijk €0,3ct/kWh tot €0,75ct/kWh.

### III.1.7 Zwitserland

Zwitserland maakte de keuze voor kernenergie in de jaren zestig, toen duidelijk werd dat het potentieel van waterkracht niet zou volstaan om de groeiende vraag naar stroom te dekken. De eerste commerciële reactor, Beznau 1, was tot voor enige jaren de oudste commerciële reactor die nog in gebruik was. Deze reactor leverde 80 MW warmte voor industrie en woningen via een 130 kilometer lang leidingennet naar 11 dorpen. In 2015 rezen gelijkaardige vragen over de kwaliteit en de veiligheid van de reactorvaten in de beide Beznau-reactoren als in België, hoewel de onregelmatigheden verschilden van aard en bij Creusot Forge in Frankrijk gemaakt waren.

#### III.1.7.1 Opslag en berging van bestraalde brandstof en radioactief afval

Het radioactief afval wordt grotendeels behandeld en beheerd door ZWILAG<sup>48</sup>, de centrale tussenopslag van de vier Zwitserse kernenergieuitbaters. De site beschikt over een hoge temperatuur plasma oven voor de verbranding van afval en over installaties voor de conditionering en de opslag van LLW en ILW.

In 1972 werd NAGRA<sup>49</sup> opgericht, de nationale coöperatie voor de opslag van radioactief afval. Die stelde in 2002 een rapport voor over de haalbaarheid van de opslag. In 2006 concludeerde de Zwitserse raad dat het voldoende de haalbaarheid had aangetoond. In 2012 organiseerde het federale energiekantoor een openbaar onderzoek naar mogelijke locaties voor een definitieve opslag. Daarvan werden er eerst twee en later drie weerhouden, die nu verder onderzocht zullen worden. Een eerste standpunt over deze onderzoeken wordt verwacht in 2018 en een definitieve beslissing over de uiteindelijke locatie tegen 2027.

#### III.1.7.2 Financiering van beheer, verwerking, opslag en berging van bestraalde splijtstoffen en radioactief afval

De totale kost van het afvalbeheer wordt ingeschat op €16 miljard, met inbegrip van een periode van toezicht van 50 jaar na definitieve afsluiting van de berging. In 1984 was een fonds voor de ontmanteling van de centrales opgezet waarin de uitbaters voorzieningen storten. Het benodigde bedrag is ingeschat op €3,1 miljard plus €1,5 miljard voorbereidingskosten. Op het einde van 2017 had dit fonds €6,6 miljard in kas en het afvalfonds €5 miljard. De middelen worden opgehaald via een heffing op de geproduceerde nucleaire stroom van €0,85ct/kWh.

### III.1.8 Verenigde Staten

De Nuclear Waste Policy Act bepaalde in 1982 dat DOE, het Department Of Energy, zou instaan voor de opslag van het nucleair afval dat door civiele energie-installaties geproduceerd werd. De energieproducenten betaalden in ruil daarvoor vergoedingen voor een lange termijn opslagvoorziening. Contractueel zou deze ter beschikking komen vanaf 1998.

---

<sup>48</sup> ZWILAG, Zwischenlager Würenlingen AG in Beznau <http://www.zwilag.ch/en/home.html>

<sup>49</sup> NAGRA, Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle <https://www.nagra.ch/en>

De producenten hielden zich sindsdien aan hun deel van de afspraak en brachten elk jaar \$750 miljoen in het Nuclear Waste Fund in. Maar DOE, van zijn kant, bleef in gebreke en dwong daarmee de producenten het nucleaire afval zelf op hun sites op te slaan. Dat kwam DOE duur te staan. Eind 2015 had het departement al \$5,3 miljard dollar aan schadevergoedingen aan producenten betaald en zelfs al slaagt het er in binnen 10 jaar in om te starten met de opslag van nucleair afval, dan nog zal het naar schatting \$24 miljard extra moeten uitbetalen. Mocht DOE er helemaal niet in slagen een of meerdere opslaglocaties te voorzien en het afval zou op de huidige sites moeten blijven, zouden de kosten oplopen tot \$75 en \$82 miljard voor de eerste 100 jaar.

In 2011 besliste de regering Obama om de tot dan toe enige locatie voor de definitieve opslag, Yucca Mountain in Nevada, als “onwerkbaar” te schrappen. Daarop besliste een rechtbank in 2014 de betaling van de bijdragen door de producenten stop te zetten. Met een jaarlijkse bijdrage van \$750 miljoen beliep de totale bijdrage op dat moment \$16,5 miljard.

### III.1.9 Japan<sup>50</sup>

#### III.1.9.1 Opwerking en afval

Net als in India, China, Rusland, Frankrijk en Nederland houdt Japan vast aan de opwerking van bestraalde splijtstoffen. Daarbij wordt 96 % van het uranium voor hergebruik afgezonderd van 1 % plutonium in de gebruikte brandstof. 3 % moet geconditioneerd worden voor definitieve opslag. De landen hopen daarmee de nucleaire brandstofcyclus te sluiten. Japan is voor de aanvoer van uranium volledig afhankelijk van het buitenland en besteedt dan ook veel middelen aan onderzoek naar opwerking en hergebruik van kernbrandstof. In 2016 richtte het parlement SFRO op, de Spent Fuel Reprocessing Organisation die bij de nucleaire producenten middelen moest verzamelen voor de financiering van de opwerking en op termijn JNFL, Japan Nuclear Fuel Ltd, de opdracht geven voor de productie van MOX, Mixed Oxide fuel, voor 16 tot 18 kerncentrales in het land die geschikt zouden gemaakt worden voor het gebruik van dit brandstofmengsel van gerecycleerd uranium en plutonium.

Een eerste opwerkingsfabriek in Tokai, opgestart in 1997, produceerde haar laatste partij begin 2009. In 2006 werd besloten de opwerking stil te leggen bij gebrek aan opwerkingscontracten. In 2004 besliste de Atomic Energy Commission om door te gaan met de bouw en uitbating van een nieuwe opwerkingsfabriek in Rokkasho. Die zou tegen eind 2008 de commerciële productie aanvatten en €19 miljard kosten. Door allerlei problemen is de startdatum inmiddels verschoven tot 2021 en de kostprijs opgelopen tot €23 miljard.

In afwachting van de opstart van de opwerkingsfabriek, is er 14.000 ton bestraalde splijtstoffen, geproduceerd tot 2005, gestockeerd op de site en wordt er 18.000 ton verwacht, die in de loop van 40 jaar, vanaf 2006, geproduceerd zullen worden. De totale opslagcapaciteit is 20.400 ton. Dat is net voldoende om het afval te stockeren dat sinds 2006 tot eind 2018 geproduceerd zal worden.

Daarnaast neemt ook de hoeveelheid opgeslagen plutonium voor gebruik in MOX-brandstof toe. In 2015 lag er in Japan zelf 10,8 ton plutonium opgeslagen, waarvan 7,3 ton bruikbaar als

---

<sup>50</sup> Japan's nuclear fuel cycle World Nuclear Association  
<http://www.world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-g-n/japan-nuclear-fuel-cycle.aspx>

brandstof. In het Verenigd Koninkrijk 20,9 ton en in Frankrijk 16,2 ton. Daarvan ongeveer twee derde, ongeveer 24 ton, geschikt als brandstof.

De opslagcapaciteit op de site voor verglaasde splijtstoffen heeft een capaciteit van 2.880 vaten. Sinds 1995, jaar waarin de site in gebruik werd genomen en 2007, wanneer het twaalfde en laatste transport van verglaasd afval uit Frankrijk verscheept werd, kwamen 1.310 vaten uit Frankrijk terug. Vanuit het Verenigd Koninkrijk worden 1.850 vaten verwacht verdeeld over 11 transporten, waarvan het eerste in 2010 gebeurde. Zo zouden uiteindelijk 3.160 vaten in Rokkasho terecht komen.

#### *III.1.9.2 Opslagstrategie*

Met het oog op het bereikbaar houden van het nucleair afval en de bestraalde splijtstoffen, opteert Japan voor opslagsystemen die toelaten het afval in een later stadium weer naar de oppervlakte te halen.

- VLLW, afval met een zeer lage radioactiviteit, wordt ingegraven in ondiepe grachten zonder bekleding en afgedekt met grond
- LLW, afval met een lage radioactiviteit wordt opgeslagen in ondiepe betonnen putten, waarna de ruimte tussen het afval wordt opgevuld met mortel en het wordt afgedekt met weinig doordringbare grond om te vermijden dat grondwater in de putten loopt
- Afval met relatief hoge radioactiviteit wordt geborgen op een diepte van 50 tot 100 m om voldoende afstand te laten tot eventueel gebruik van de ondergrond
- HLW, hoogradioactief afval zal opengeslagen worden in diepe geologische formaties, op een diepte van minstens 300 m.<sup>51</sup>

In 2005 startte het Horonobe Underground Research Center op Hokkaido de bouw van ondergrondse schachten en een 760 meter lange galerij op een diepte van 500 m in sediment rotsen.

Bij Toki in Gifu, heeft het JAEA, Japan Atomic Energy Agency, heeft Tona, Geoscience Center, en in dezelfde regio heeft het een vergelijkbare opslaglocatie gebouwd in stollingsgesteente op 1.000 m diepte.

Voor de opslag van het HLW is het CARE-concept ontwikkeld, Cavern REtrievable. Daarbij worden de vaten in massieve stalen buitenmantels verpakt en omringd met bentoniet in ondergrondse ruimten opgeslagen. Daardoor blijven ze bereikbaar en toch afgeschermd. Na een 300-tal jaar, wanneer de radioactiviteit en de interne warmte fors is afgenomen, zouden de vaten dan afgedekt worden en de ruimten afgesloten. De vaten zouden dan veel dichter bij elkaar definitief opgeslagen kunnen worden.

#### *III.1.9.3 Beheer van het afval*

In mei 2000 stemde het parlement een wet op de definitieve opslag van nucleair afval, waarop de private sector in Oktober 2000 de NUMO, Nuclear Waste Management Organization, opzette. Die startte een campagne met een uitnodiging aan kandidaatgemeenten of -regio's voor het vestigen van een site voor definitieve opslag. In 2007 werd de wet aangepast en de overheid opgeroepen om de selectie van de uiteindelijke locaties zelf in handen te nemen. In 2015 bevestigde de regering die benadering en in juli 2017 publiceerde het METI, een kaart met locaties die in aanmerking zouden komen. Fukushima behoorde daar niet bij om de lokale gemeenschap niet nog meer te belasten en ook Rokkasho werd niet opgenomen. Dit vanwege een overeenkomst uit 1995.

#### *III.1.9.4 Financiering van het beheer*

---

<sup>51</sup> Description of Radioactive Waste Disposal in JAPAN  
[https://www.jaea.go.jp/english/04/ntokai/backend/backend\\_01\\_04.html](https://www.jaea.go.jp/english/04/ntokai/backend/backend_01_04.html)

NUMO, voorzag de finale selectie van de site vanaf 2025 en opslag vanaf 2035. De geschatte kost van €29 miljard zou opgehaald worden via een toeslag op de stroomfactuur van €0,16 ct/kWh. Eind 2015 was op die manier €7,8 miljard opgehaald. In 2004 schatte het Ministry of Economy, Trade and Industry, METI, de kost voor het opwerken van gebruikte brandstof, de recyclage van de splijtstoffen en de opslag van het afval voor 80 jaar vanaf 2005 op €150 miljard. In 2005 richtte de overheid zelf een onafhankelijk fonds en onderzoekscentrum voor de opslag op. Daarin moesten de energiebedrijven alle voorzieningen storten, die ze tot dan toe verzameld hadden.

De kost van ontmanteling en het beheer van het afval en de bestraalde splijtstof van de centrales waarvan de stillegging gepland was tot eind 2017 werd samen ingeschat op €4,3 miljard. Daarin zijn niet de kosten voor de ontmanteling van de nucleaire site in Fukushima begrepen, noch de schadevergoedingen die de overheid zal uitbetalen aan de getroffen. TEPCO, de uitbater van de site in Fukushima, worstelt nog steeds met de ontmanteling van de reactoren op de site en het opvangen van het radioactieve koelwater van de beschadigde reactoren en overweegt om de overvolle opslagcapaciteit vrij te maken door het water in de oceaan te lozen.

In die schatting was wel de dure ontmanteling van de oorspronkelijke Magnox reactor van Britse makelij van de site in Tokai begrepen, maar niet de ontmanteling van de opwerkingsfabriek. De kost daarvan wordt ingeschat op €7,6 miljard.

In die schatting is ook niet de ontmanteling begrepen van de snellekweekreactor van Monju. Die werd in 1995 aan het net gekoppeld, maar al na 205 dagen stilgelegd, na een natriumlek dat optrad in het secundaire koelsysteem bij een stresstest. De kost van de ontmanteling van deze reactor wordt geschat op €2,9 miljard waarvan €1,74 miljard voor onderhoud, €1 miljard voor de ontmanteling en 120 miljoen voor het weghalen van de brandstof en voorbereidingen. De reactor heeft initieel €7,8 miljard gekost, voor 2012 was zijn budget €140 miljoen en begin 2014 was de kost €390.000 per dag. In december 2016 besliste de regering dat de reactor ontmanteld moest worden. In 2014 had Frankrijk Japan nog gevraagd, op basis van een R&D-overeenkomst uit 2010, om in de reactorbrandstof te testen in het kader van het Astrid-programma, Advanced Sodium Technological Reactor for Industrial Demonstration.

### III.1.10 Oplopende kosten

Zwitserland en de Verenigde Staten zetten van bij het begin een door de overheid gecontroleerd fonds op. In de VS droeg dit ook de verantwoordelijkheid voor het opzetten van een finale berging. Omdat het daar niet in slaagde besliste de rechter dat de inzameling van de fondsen via de energierekening van de consumenten stopgezet moest worden. Tegelijk eisten de uitbaters van nucleaire installaties schadevergoedingen die uiteindelijk hoger waren dan de fondsen die als in het fonds gestort waren.

In het Verenigd Koninkrijk, Nederland en België werden gemengde afzonderlijke fondsen opgezet waarin zowel de overheid als de uitbaters vertegenwoordigd waren. België verkocht de aandelen van het Synatom-fonds, op een gouden aandeel na, aan de uitbater van de nucleaire installaties verkocht.

Naar aanleiding van de vrijmaking van de energiemarkt maakte Nederland de omgekeerde beweging. Daar kocht de overheid de uitbaters uit. Eind 2016 had COVRA eind een negatief

kapitaal. Daar wordt nu geprobeerd via een vrijer investeringsbeleid en, met 17,5% per jaar, fors oplopende vergoedingen voor het beheer van afval de tekorten weg te werken.

In het Verenigd Koninkrijk nam de Nationale Decommissioning Autoriteit in 2015, naar aanleiding van forse budgetoverschreidingen tot 60%, Sellafield Ltd. de verantwoordelijkheid voor de sanering van de nucleaire site in Sellafield over. De NDA wist de budgetoverschreidingen eind 2017 te beperken tot 29%.

In Duitsland en Japan waren de fondsen oorspronkelijk in handen van de uitbaters, maar, net als in Nederland werd dat uiteindelijk toch als te riskant beschouwd op lange termijn. Daar werden vanuit de overheid fondsen gecreëerd waaraan de uitbaters de reeds verzamelde middelen moesten overdragen.

In Finland, Frankrijk en Zweden, de landen die het verst staan met de bouw van definitieve bergingen, worden middelen verzameld in fondsen in handen van de uitbaters. De regulator in Zweden heeft evenwel in opeenvolgende stadia het bedrag van de bijdrage op de produceerde stroom opgetrokken. In 2011 schatte SSM, de Zweedse autoriteit nucleaire veiligheid dat de diepe geologische berging veel duurder zou uitvallen dan voorzien en beval aan het bedrag op te trekken. Daarop verplichtte de regering de uitbaters het bedrag op te trekken van €0,21 ct/kWh tot €0,24 ct/kWh. Op vraag van SSM trok de regering het bedrag in 2014 op tot €0,436 ct/kWh.

In Frankrijk gebeurde dat onrechtstreeks doordat het bedrag van de ARENH, de gereguleerde toegang tot de historische nucleaire energie, in opeenvolgende stappen werd opgetrokken van €42 /MWh tot €44/MWh voor 2015, €46/MWh voor 2016 en €48 voor 2017. De ARENH is het bedrag waaraan andere leveranciers bij EDF de stroom af moeten nemen om de kosten van de productie te dekken.

De tendens zowel voor fondsen in overheidshanden als in handen van de uitbaters is dat de kosten sneller stijgen dan de inflatie. Ook België ontkomt niet aan die schijnbare wetmatigheid.

### **III.2 Kostenschattingen in België door NIRAS**

In het **derde rapport** over de inventaris van nucleaire passiva (periode 2008-2012) zijn de totale kosten voor SYNATOM geschat op €7,368 miljard (€2010), waarvan €3,921 miljard (€2010) voor het beheer van de bestraalde splijtstoffen en €3,447 miljard (€2010) voor de ontmanteling. Voor het beheer van de bestraalde splijtstoffen is dit een stijging van €814 miljoen (€2010) tegenover het tweede rapport, overeenstemmend met de bijkomende exploitatiejaren van de kerncentrales. Voor de ontmanteling was er een stijging van €244 miljoen (€2010) vergeleken met het vorige rapport.

In het **vierde rapport** over de inventaris van nucleaire passiva (periode 2013-2017) zijn de totale kosten voor SYNATOM geschat op €10,328 miljard (€2015), waarvan €4,925 miljard (€2015) voor het beheer van de bestraalde splijtstoffen en €5,403 miljard (€2015) voor de ontmanteling. Voor het beheer van de bestraalde splijtstoffen is dit een stijging van €596 miljoen (€2015) tegenover het derde rapport, overeenstemmend met de bijkomende exploitatiejaren van de kerncentrales maar vooral met de aanpassing van de actualisatievoet naar 4,2%. Voor de ontmanteling was er een stijging van €1,597 miljard (€2015) of 40%, zonder vermelde reden.

Over de bergingskosten zei Volksvertegenwoordiger Karin Temmerman (sp.a) in de Kamer (08/08/2017) het volgende: “Naast de beschikbaarheid van de provisies zijn er ook de vragen over de omvang van de provisies, waarbij een ex-directeur van het NIRAS al te kennen gaf dat de diepe berging wel eens twee à drie keer zoveel zou kunnen kosten als wat momenteel is gereserveerd”.<sup>52</sup> Volgens Marc Demarche, directeur van NIRAS, zou een verandering van de diepte van 200m naar 400m een stijging van de bergingskosten met 50% inhouden<sup>53</sup>.

Om deze onzekerheden in te dekken is er een onzekerheidsmarge van 15% ingebouwd bij de ontmantelingskosten. NIRAS stelt echter ook het volgende<sup>54</sup>: “De voorgestelde ramingen, ongeacht of deze door NIRAS of door de exploitanten werden gemaakt, dekken daarentegen niet de onzekerheden die te maken hebben met de belangrijke scenario's en opties, met name de typische gevallen van de eindbestemming van het B&C-afval, het beheersysteem voor de verbruikte splijtstoffen (opwerking en/of rechtstreekse berging en het beheersysteem voor het radium-houdend afval dat moet worden beheerd als radioactief afval. Het effect van de onzekerheden als gevolg van de grote scenario's en opties is mogelijk veel groter dan dat van de andere soorten onzekerheden.”

In Duitsland is het fonds, dat in handen was van de eigenaars van de nucleaire centrales, en ook de hieraan gekoppelde verantwoordelijkheden overgedragen aan de overheid. Dit in ruil voor een risicopremie van 35%<sup>55</sup>. Als dergelijke risicopremie zou gebruikt worden voor een extrapolatie om de ontmantelingskosten te berekenen in België, zou dit een stijging met €940 miljoen<sup>56</sup> betekenen.

In februari 2018 heeft NIRAS beslist om geologische berging voor te stellen als de beleidsoplossing voor hoogactief en langlevend nucleair afval. Hier is echter veel kritiek op gekomen omdat er geen voorkeursgesteente voorgesteld wordt, wat dus wilt zeggen dat heel België kan beschouwd worden als potentiële locatie, ondanks het jarenlang onderzoek naar de Boomse kleilaag. Hierdoor zal er ook meer onderzoek verricht moeten worden, wat nog een extra kost meebrengt en nog meer onzekerheid, aangezien alle opties open gehouden moeten worden.

---

<sup>52</sup> 02.02, p.7 <https://www.dekamer.be/doc/CCRA/pdf/54/ac915.pdf>

<sup>53</sup> [http://www.standaard.be/cnt/dmf20170908\\_03061367](http://www.standaard.be/cnt/dmf20170908_03061367)

<sup>54</sup> Vierde rapport over de inventaris van de nucleaire passiva van NIRAS aan haar voorgedij (periode 2013-2017) p. 255

<sup>55</sup> <http://sovereign-investors.com/admin/files/1503830682.pdf>

<sup>56</sup> Cijfers van 2016

## 4. STAND VAN ZAKEN IN BELGIË

---

### IV.1 Hoeveel geld is er ter beschikking in het SYNATOM fonds ?

In het jaarverslag van 2016<sup>57</sup> van SYNATOM bedragen de totale reserves €9,2 miljard, waarvan €5 miljard voor het beheer van de bestraalde splijtstoffen en €4,2 miljard voor de ontmanteling.

Volgens de laatste inventaris van nucleair passief van NIRAS, die de kosten van ontmanteling schatten op €5,5 miljard, is er dus een tekort van €1,3 miljard. Dit is het gevolg van toekomstige rentebetalingen die nog zullen plaatsvinden tijdens de komende jaren van de exploitatie van de kerncentrales. Voor de reserves van het beheer van de bestraalde splijtstoffen is er geen tekort.

In de SYNATOM jaarrekening van 2017 is er een reserve van €10,126 miljard geboekt voor milieuverplichtingen. Een verdere onderverdeling is echter niet opgenomen in de jaarrekening. In een presentatie van SYNATOM<sup>58</sup> blijkt dat de reserves zijn onderverdeeld in €4,54 miljard voor de ontmanteling en €5,586 miljard voor het beheer van de bestraalde splijtstoffen.

In 2018 wordt een totale reserve geschat van €11,088 miljard, met €4,909 miljard voor de ontmanteling en €6,179 miljard voor het beheer van de bestraalde splijtstoffen<sup>59</sup>.

In augustus 2018 maakte NIRAS evenwel een nieuwe evaluatie van de kostprijs voor de geologische berging van het hoogactief en/of langlevend radioactief afval. Deze herberekening was nodig omdat FANC heel wat kritiek had geuit op het definitieve bergingsconcept in de Boomse kleifformatie. Hierop gaf de regering aan NIRAS opdracht om ook andere en meer bepaald diepere gastformaties, zoals de Ieperse kleilaag die twee keer dieper zit dan de Boomse kleilaag, in aanmerking te nemen. Het kostenplaatje voor de geologische berging alleen, zou hierdoor tot meer dan € 10 miljard oplopen.<sup>60</sup> Minister Marghem gaf in het parlement toe dat de nucleaire provisies in dit opzicht zullen moeten herberekend worden.<sup>61</sup>

### IV.2 Hoe wordt er voor gezorgd dat er voldoende geld ter beschikking is ?

#### IV.2.1 Beschikbaarheid van de middelen

Van de €10,1 miljard die beschikbaar is in de reserves is, zoals hiervoor vermeld, €1,6 miljard geboekt als geldbeleggingen. Hier is echter geen publiek beschikbare informatie over en er kan dus niets gezegd worden over de beschikbaarheid van dit geld. Verder is er nog €15.512 aan termijnrekeningen op minder dan één jaar, maar meer dan één maand, en €87.333 aan liquide middelen, die onmiddellijk beschikbaar zijn.

---

<sup>57</sup> Nog geen jaarverslag van 2017 beschikbaar

<sup>58</sup> Infosessie MONA, 12 juni 2018 te Mol

<sup>59</sup> Infosessie MONA, 12 juni 2018 te Mol

<sup>60</sup> "Des milliard supplémentaires pour stocker les déchets nucléaires", L'Echo, 22 août 2018

<sup>61</sup> Samengevoegde parlementaire vragen van Jean-Marc Nollet, Karine Lalieux en Bert Wollants, nummers 26735, 26826 en 26875, in de Commissie Econ van 18 september 2018.



Volgende middelen zullen niet zomaar onmiddellijk beschikbaar zijn voor SYNATOM, aangezien het leningen betreft.

- Een lening aan Sibelga is terugbetaalbaar in jaarlijkse aflossingen tot in december 2026. (€17,6 miljoen)
- Waardepapieren van ORES vervallen in 2019 (€40 miljoen)
- Een lening aan Elia, hierover zijn geen voorwaarden publiek bekend. (€454 miljoen)

De rest van de investeringen, buiten die aan de kernexploitant, zit hoofdzakelijk in een bevek met obligaties<sup>62</sup>. Wat de voorwaarden zijn van deze investering, en dus de beschikbaarheid, is niet publiek bekend. Aangezien deze bevek zijn obligaties moet aanspreken om het kapitaal van SYNATOM terug te storten, is de beschikbaarheid gering.

De max. 75% die in de eigenaars van de nucleaire centrales mag geïnvesteerd worden, is ook in minder mate beschikbaar. Electrabel heeft deze middelen niet onmiddellijk beschikbaar aangezien deze geïnvesteerd zijn in andere projecten. Welke projecten dit zijn, is geen publieke informatie. Deze leningen zijn sinds 1 januari 2017 aan Electrabel toegekend voor een periode van 10 jaar. Daarbovenop zijn deze leningen zogenaamde 'bullet loans', wat wil zeggen dat gedurende de looptijd enkel rente moet betaald worden. De kapitaalaflossingen vinden in zijn geheel plaats bij afloop van de lening<sup>63</sup>, wat het risico verhoogt. Aangezien het grote deel van de reserves uitgeleend wordt aan Electrabel is er ook geen goede risicospreiding.

Indien SYNATOM niet genoeg middelen heeft om de kosten van de ontmanteling en het beheer te dekken, dan zijn de eigenaars van de nucleaire centrales verantwoordelijk om het resterende deel te betalen. Bij aanvraag van SYNATOM tot terugbetaling van de leningen door Electrabel, wordt er een voorrecht gecreëerd op de gevraagde middelen bij Electrabel zodat SYNATOM bij een faillissement een bevoorrechte schuldeiser wordt op de roerende goederen van Electrabel. Er zijn echter nog andere bevoorrechte schuldeisers die voorrang hebben op SYNATOM in dat geval. Zo zijn er de sociale voorrechten die het onbetaald loon van de werknemers moeten veiligstellen, de RSZ betalingen en de belastingen voor de fiscus.

Het potentieel voorkomend geval dat de eigenaars niet genoeg middelen zouden hebben om de kosten alsnog te betalen, staat echter niet beschreven in de wet van 11 april 2003. Moederverenootschappen kunnen dus niet verantwoordelijk gesteld worden hiervoor. De laatste buffer in dit geval is het Fonds voor Insolventie dat aangelegd is door NIRAS voor specifiek deze reden. Dit fonds bedroeg slechts €20 miljoen op het einde van 2016<sup>64</sup>, wat 1,4% van de geschatte totale kosten is.

Interessant om te weten is dat de aansprakelijkheid van de kernexploitanten bij een kernramp volledig verzekerd moet zijn en dat de bedragen die hieruit voortkomen (€1,2 miljard) enkel mogen worden gebruikt voor de vergoeding van de kernschade. In het geval van een kernramp wilt dit betekenen dat, wettelijk gezien, Electrabel nog steeds de SYNATOM verplichtingen moet nakomen.

---

<sup>62</sup> <https://www.lachambre.be/kvvcr/showpage.cfm?section=qrva&language=nl&cfm=qrvaXml.cfm?legislat=54&dosierID=54-b102-871-0399-2016201713705.xml>

<sup>63</sup> <https://www.tijd.be/ondernemen/milieu-energie/engie-wil-af-van-risico-s-electrabel/10012970.html>

<sup>64</sup> Jaarrekening NIRAS 2016

Indien dit fonds niet genoeg blijkt te zijn, zal de overheid moeten ingrijpen en de kosten betalen. De overheid is momenteel aan het onderzoeken of ze Engie, de moedervenootschap van Electrabel, verantwoordelijk kan stellen in het geval dat de reserves van SYNATOM onvoldoende blijken te zijn<sup>65</sup>. Engie heeft hiervoor zelf een voorstel gedaan dat zij de garantie willen bieden moest dit nodig zijn<sup>66</sup>. Dit is echter met kritiek onthaalt omdat dergelijke overeenkomst juridisch niet volledig waterdicht is en omdat er andere toegevingen moeten gedaan worden. Zo zou de discontovoet niet meer verder verlaagd kunnen worden onder de 3,5% en zou de CNV bevoegdheden verliezen, wat de transparantie van het fonds verslechtert.

NIRAS<sup>67</sup> stelt het volgende vast over de grootte en de beschikbaarheid van de middelen (p. 164): *“Hoewel de huidige mechanismen het bestaan van de nucleaire voorzieningen voldoende lijken te verzekeren, garanderen ze niet op relatief bevredigende wijze de toereikendheid van deze voorzieningen en hebben ze nauwelijks betrekking op de beschikbaarheid ervan.”*

#### IV.2.2 Kredietwaardigheid Electrabel

De kredietscore van Electrabel is belangrijk aangezien dit de leencapaciteit van SYNATOM aan de eigenaars van de kerncentrales bepaalt. Volgens de overeenkomst tussen de Belgische Staat en Electrabel wordt hiervoor de rating gebruikt van Moody's of Standard & Poor's. Enkel Moody's heeft een rating voor Electrabel, deze is Baa1<sup>68</sup>, wat de laagste rating is voor de maximale leencapaciteit.

Creditsafe, een ander bedrijf dat kredietrisico's beoordeelt, heeft Electrabel voor 2017 een kredietscore van 60/100 gegeven, wat een stevige daling is vergeleken met 82/100 in 2016.

Een evaluatie van de jaarrekeningen<sup>69</sup> van Electrabel van de laatste vier jaren geeft de volgende resultaten. In onderstaande figuur zien we dat sinds 2014, het eigen vermogen is afgenomen van €22 tot €18 miljard, terwijl de schulden zijn toegenomen van €28 tot €33 miljard. Hierdoor is ook de ratio eigen vermogen op totaal vermogen, wat een idee geeft van de solvabiliteit van Electrabel, verminderd van 41,3% naar 35%.

---

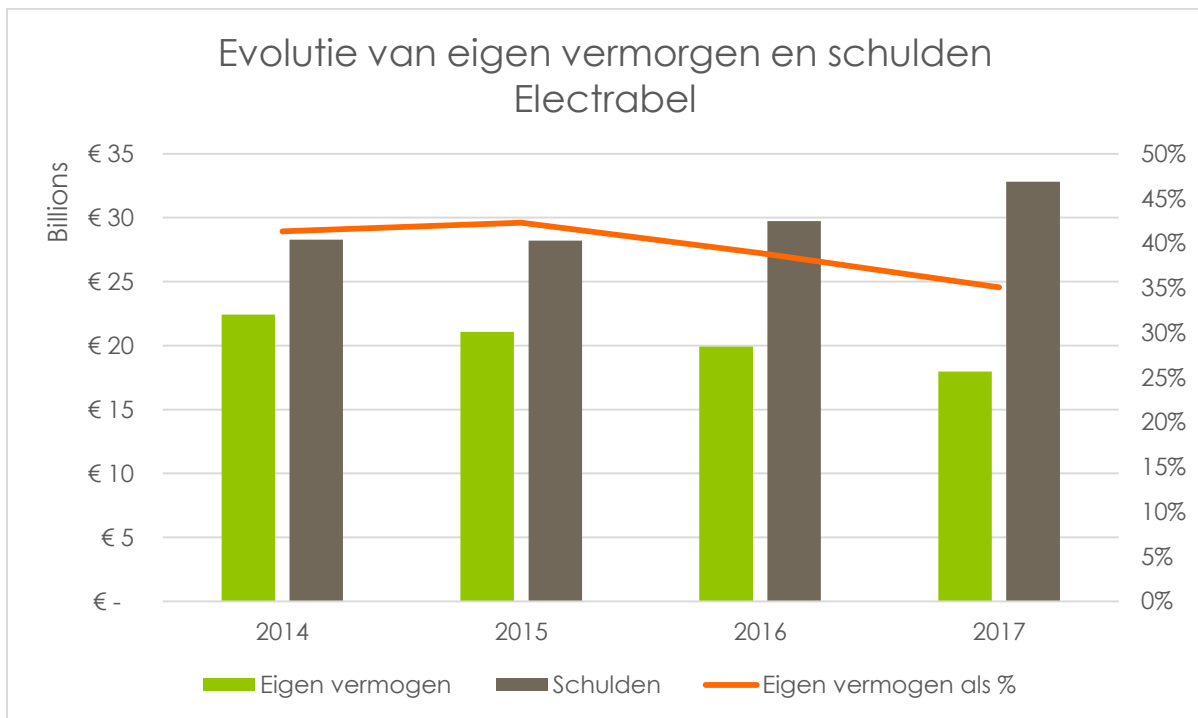
<sup>65</sup> <https://www.tijd.be/nieuws/archief/Regering-maakt-vuist-tegen-Engie/10015898>

<sup>66</sup> <https://www.lecho.be/dossier/nucleaire/engie-revient-par-la-fenetre-dans-le-dossier-des-provisions-nucleaires/10027796.html>

<sup>67</sup> Vierde rapport over de inventaris van de nucleaire passiva van NIRAS aan haar voorgedij (periode 2013-2017)

<sup>68</sup> <https://www.moody.com/credit-ratings/Electrabel-SA-credit-rating-805500>

<sup>69</sup> Via Creditsafe zijn de jaarrekeningen alsook financiële ratio's opgevraagd.



De solvabiliteitsratio die vermeld is in de wet en waarop het percentage is gebaseerd van de middelen die SYNATOM mag uitleenen aan de eigenaars van de kerncentrales, wordt op een andere manier berekend, zoals vermeld in een overeenkomst<sup>70</sup> tussen de Belgische Staat en Electrabel. De D/D+E ratio is gelijk aan de netto financiële schulden<sup>71</sup> gedeeld door de som van deze schulden en het eigen vermogen. Met deze berekening komt Electrabel in 2017 op een ratio van 54%, wat onder de 65% ligt. Bij een ratio hoger dan 65% zal de leencapaciteit (max. 75%) van SYNATOM aan de eigenaars van de kerncentrales stelselmatig afnemen. Vergeleken met de vorige jaren is deze ratio wel toegenomen: in 2014 was deze nog maar 41,5%.

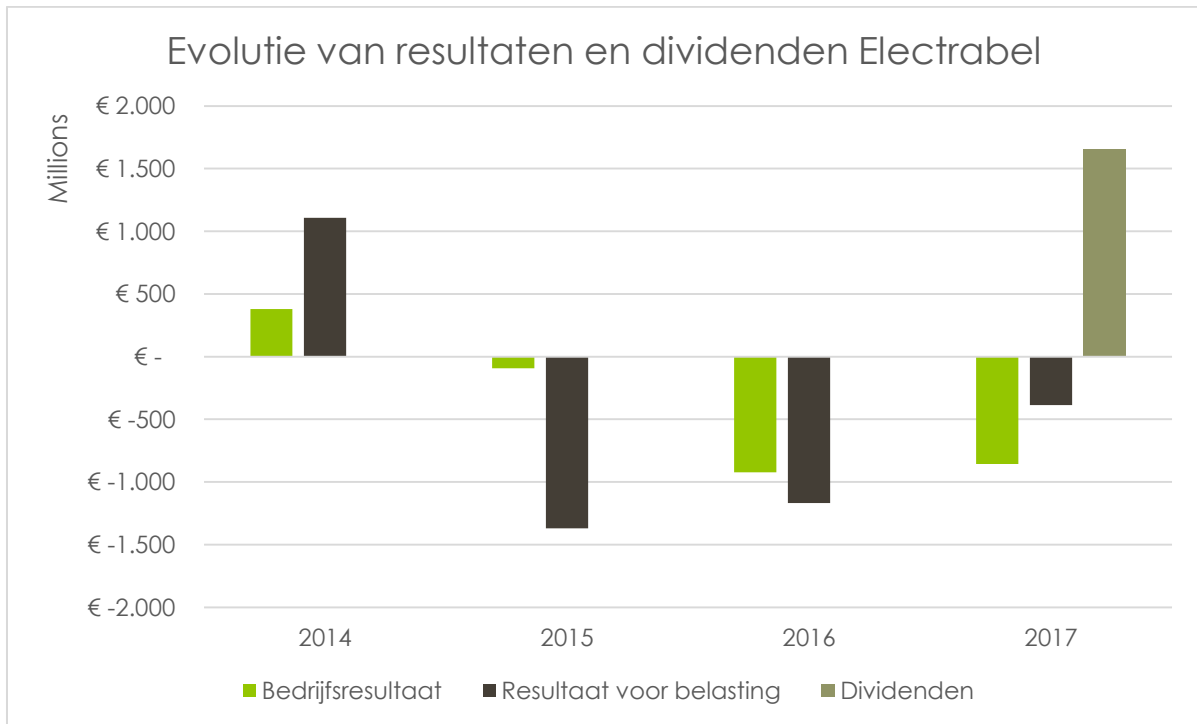
De resultaten van Electrabel waren de laatste drie jaar negatief (zie onderstaande figuur). Vorig jaar was het bedrijfsresultaat €-857 miljoen, terwijl het resultaat voor belastingen -385 miljoen bedroeg. De reden voor dit verschil is het sterk financieel resultaat dat komt door "een sterke toename van het niet-recurrent financieel resultaat, die grotendeels te danken is aan de meerwaarde (1,1 miljard euro) die werd gerealiseerd bij de uitkering aan ENGIE SA van een dividend in natura in de vorm van aandelen ELECTRABEL France."<sup>72</sup>

Ondanks deze negatieve resultaten, is er vorig jaar toch een dividend uitgekeerd van €1,6 miljard aan de aandeelhouder, in dit geval Engie, zoals hierboven vermeld in het citaat.

<sup>70</sup> <http://www.dekamer.be/FLWB/pdf/50/2238/50K2238001.pdf>

<sup>71</sup> Financiële schulden op meer dan één jaar + financiële schulden op ten hoogste één jaar – liquide middelen - geldbeleggingen

<sup>72</sup> p.53 - Jaarrekening Electrabel 2017



### IV.2.3 Kredietwaardigheid Engie

Om een idee te schetsen van de kredietwaardigheid van Engie zijn de ratings van Moody's en Standard & Poor's weergegeven in onderstaande tabel. Bij Moody's is er een negatieve trend zichtbaar.

Moody's		Standard & Poor's	
27/04/2016	A2	29/04/2016	A-
04/02/2011	A1		
18/07/2008	Aa3		

### IV.2.4 Wil Engie af van Synatom ?

Volgens de Franstalige krant 'l'Echo dd. 03/07/18<sup>73</sup> zijn er achter de schermen onderhandelingen lopend over het Synatom fonds en de verdere rol van Engie daarbij.

Volgens l'Echo wordt er overlegd op topniveau tussen o.m. de kabinetchefs van Michel (Rudy Volders), en Marghem (Anne Junion), Pierre Mongin (adjunct-directeur generaal bij Engie), Philippe Van Troeye (CEO Engie Benelux) en Dimitri Stroobants, voormalig CFO van Engie. Ook Etienne Davignon zou daarbij aan de tafel zitten.

L'Echo had in mei al geopenbaard dat Engie een plan zou hebben gehad om minstens een deel van haar verantwoordelijkheden (en bijhorende risico's) m.b.t. Synatom af te stoten. Maar dat plan was – volgens henzelf – op een 'njet' van Marghem en Michel gebotst. Waarop Marghem zelf een wijziging (lees 'verstrenging') van de Synatomwet voorbereidt. De voornaamste wijzigingen zouden bestaan uit het versterken van de rol van de CNV d.m.v. een vetorecht en het verhogen van garanties indien Synatomgeld zou worden uitgeleend aan Engie. Engie vreest dat deze strengere regels haar rating negatief zouden beïnvloeden en gaat daarom dus in het verweer aan de onderhandelingstafel, dixit l'Echo.

Het feit dat de CNV zelf een wetsontwerp opgesteld heeft om de huidige wetgeving te verstrengen, is zowel interessant als verontrustend. Interessant, want het gaat hier om de experts ter zake die als enigen bij de overheid toegang hebben tot alle informatie en dus zeer goed geplaatst zijn om zich hier een idee over te vormen. Verontrustend, want als zij als experts van mening zijn dat de huidige wetgeving niet volstaat om te garanderen dat er voldoende provisies beschikbaar zullen zijn, doet dat uiteraard grote vragen rijzen. Mevrouw Marghem heeft als bevoegde minister zich nog niet uitgesproken over dit voorstel, terwijl we ondertussen meer dan een half jaar verder zijn. Het lijkt ons aangewezen de tekst van dit wetsontwerp zo snel mogelijk publiek te maken en hier een debat aan te wijden zodat het parlement in het najaar, met kennis van zaken en met informatie over de standpunten van alle betrokken actoren, hierover kan debatteren en beslissen

Ook volgens een voormalig directeur van Engie<sup>74</sup> zal Engie de risico's proberen af te schuiven naar de Belgische staat. Investeerders zoeken voor het huidige Electrabel is onmogelijk door de nucleaire risico's die boven het bedrijf hangen. Maar de voormalige directeur ziet meerdere schuldigen. Zo zou NIRAS nog geen geloofwaardige schatting kunnen maken van

<sup>73</sup> L'Eco dd 03/07/18

<sup>74</sup> <http://www.lalibre.be/economie/libre-entreprise/engie-veut-se-debarrasser-coute-que-coute-de-l-ardoise-nucleaire-5b4613b45532692548049f81>

de kosten van het afvalbeheer en de Belgische Staat zou niet genoeg controle gehouden hebben hierop.

In plaats van een garantie via Engie af te dwingen, kan de Belgische Staat een wet opstellen dat de activa van Electrabel niet onder een specifieke grens mogen dalen. Deze grens zou dan overeenkomen met de kosten van een "worst case scenario". Zo zou Engie niet in staat zijn om de activa van Electrabel over te nemen en Electrabel leeg achter te laten. Een andere aanbeveling van de voormalige directeur is om de huidige middelen van het Synatom-fonds vast te zetten en dus niet meer uit te lenen aan Electrabel. Zo zou er een duidelijk zicht zijn op de locatie van deze middelen en op de bijbehorende risico's, terwijl Engie-Electrabel nu vrij is om deze middelen te investeren.

## 5. AANBEVELINGEN

---

De huidige situatie op vlak van nucleaire voorzieningen voor de ontmanteling van de kerncentrales en het beheer van de bestraalde splijtstof roept grote vragen op, zowel wat betreft de omvang als de beschikbaarheid van de voorzieningen. In dit hoofdstuk schetsen we alternatieven voor het beheer ervan.

### V.1 Het behoud van de voorzieningen bij SYNATOM

We schetsen hier twee pistes, die complementair zijn.

#### V.1.1 Het wijzigen van de wettelijke bepalingen inzake de beleggingspolitiek van SYNATOM

De wet van 2003 bepaalt dat SYNATOM-geld mag lenen aan Electrabel tot 75% van het totale bedrag van de voorzieningen. Ook al voorziet de wet een veiligheidsmechanisme voor deze operatie, onder meer door het opvolgen van de rating van Electrabel, er blijft hier toch een niet te verwaarlozen risico bestaan. Door het reduceren van het plafond van 75% tot nul procent zou dat risico sterk verlaagd worden. Het zou betekenen dat de tegenwaarde van alle voorzieningen enkel kan belegd worden volgens de huidige bepalingen in de wet:

- Het moet gaan om activa buiten Electrabel en Engie;
- De beleggingspolitiek van SYNATOM heeft oog voor voldoende diversificatie;
- Leningen aan andere rechtspersonen dan Electrabel en Engie blijven mogelijk. Daarbij worden de voorwaarden van de leningen en de waarborgen die de begunstigen aan de leningen aan SYNATOM moeten geven in conventies bepaald. Die conventies moeten eerst goedgekeurd worden door de Commissie voor nucleaire voorzieningen, waarbij ze nagaat of de conventies de wettelijke bepalingen respecteren.

Het zou erop neer komen dat de nucleaire voorzieningen dus bij SYNATOM blijven, maar alleen kunnen belegd worden in veilige activa, met een duidelijke controle door de Commissie voor nucleaire voorzieningen.

Een extra bepaling gerelateerd aan de beleggingen is dat er duidelijkheid moet zijn over de transparantie van de middelen. Door bijvoorbeeld het CNV de opdracht te geven om te rapporteren over de locatie van de uitgeleende middelen van SYNATOM, kan de beschikbaarheid, die nu onduidelijk is, meer zichtbaar worden.

Voordelen:

- het gaat om een relatief beperkte ingreep in de huidige situatie
- het kan zeer snel gaan (er moet geen nieuwe instelling gecreëerd worden).

Nadelen:

- het geeft weliswaar een betere garantie op de beschikbaarheid van de provisies, maar die is lager dan in het geval van het overbrengen van de provisies naar een andere instelling.

## V.1.2 Het opleggen van 'corporate governance' regels aan SYNATOM

In deze piste worden de garanties op het goed beheer van de voorzieningen verhoogd door het beheer van de vennootschap te verbeteren. Het risico dat beslissingen genomen worden die goed zijn voor de aandeelhouder, maar slecht voor SYNATOM en de samenleving, wordt verminderd.

De "Code Buysse", naar de naam van Paul Buysse, de voorzitter van de commissie die de code opstelde, is in ons land het ijkpunt van corporate governance of goed bestuur voor niet-beursgenoteerde ondernemingen. In mei 2017 werd de derde versie van de code gepubliceerd.<sup>75</sup> De code is dus ook de richtlijn wat betreft het bestuur van SYNATOM.

Een belangrijk hoofdstuk van de code heeft betrekking op de Raad van Bestuur, die "fungeert als spil tussen aandeelhouders, management en stakeholders." De code beveelt aan om externe bestuurders in de Raad van Bestuur op te nemen. Dat zijn "bestuurders die noch tot het management, noch tot de controlerende aandeelhouder behoren. (...) Cruciaal is het neutrale gezag dat zij op grond van die competentie en hun vertrouwde met de ondernemingsleiding kunnen laten gelden in het belang van de onderneming."

Voor zover wij kunnen oordelen op basis van de openbare informatie<sup>76</sup>, bevat de Raad van Bestuur van SYNATOM geen externe bestuurders. Zes van de zeven bestuurders zouden werknemers zijn van Engie of Electrabel en de zevende, de gedelegeerd bestuurder, is een gewezen werknemer van Electrabel. Daarnaast zijn er in het kader van de uitoefening van de Golden Share van de Belgische Staat, twee vertegenwoordigers van de regering, maar deze kunnen bezwaarlijk als 'externe' bestuurder beschouwd worden. De Raad van Bestuur van SYNATOM bevat geen enkele externe bestuurder. Minister van energie Marghem zou SYNATOM hier al sinds twee jaar op wijzen en de vertegenwoordigers van de regering zouden hieraan nog eens herinnerd hebben op de algemene vergadering van 2018, maar blijkbaar zonder concrete gevolgen. De aanwezigheid van externe bestuurders zou het bestuur van SYNATOM kunnen verbeteren en kunnen verhinderen dat de vennootschap geïnstrumentaliseerd wordt in het belang van de aandeelhouder, wat belangrijke risico's zou kunnen meebrengen voor de samenleving in de zin dat een groot nucleair passief zou gecreëerd worden.

Een mogelijkheid is om regels inzake corporate governance op te leggen via wettelijke bepalingen, naar het voorbeeld van transportnetbeheerder ELIA.<sup>77</sup> Daar is onder meer het volgende wettelijk bepaald:

– De Raad van Bestuur van de netbeheerder is uitsluitend samengesteld uit niet-uitvoerende bestuurders en minstens voor de helft uit onafhankelijke bestuurders. Dat zijn "*niet-uitvoerende bestuurders die voldoen aan de voorwaarden van artikel 524, § 4, van het Wetboek van vennootschappen en tijdens de vierentwintig maanden die hun aanstelling voorafgegaan zijn, geen functie of activiteit hebben uitgeoefend, al dan niet bezoldigd, ten dienste van een producent andere dan een zelfopwekker, van een van de neteigenaars, van een distributie netbeheerder, van een tussenpersoon, van een leverancier of van een dominerende aandeelhouder.*"

<sup>75</sup> [http://www.codebuysse.com/downloads/CodeBuysse\\_NL.pdf](http://www.codebuysse.com/downloads/CodeBuysse_NL.pdf)

<sup>76</sup> Volgens l'Echo, 24 mei 2018, Christine Scharff,

<sup>77</sup> Zie artikel 9 van de wet van 29 APRIL 1999 betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt.



- De CREG geeft een eensluidend advies betreffende de onafhankelijkheid van de onafhankelijke bestuurders.
- Naast hun onafhankelijkheid worden deze onafhankelijke bestuurders door de algemene vergadering benoemd deels omwille van hun kennis inzake financieel beheer en deels om hun relevante kennis inzake technische zaken.
- De Raad van Bestuur van de netbeheerder richt uit zijn midden minstens een auditcomité, een vergoedingscomité en een corporate governance comité op.
- Het auditcomité, het vergoedingscomité en het corporate governance comité zijn uitsluitend samengesteld uit niet-uitvoerende bestuurders en bestaan in meerderheid uit onafhankelijke bestuurders.

Deze bepalingen lijken vanuit een Belgisch perspectief misschien verregaand, maar hinderen de werking van ELIA niet, integendeel. De netbeheerder heeft de laatste jaren een volgens vele waarnemers zeer mooi traject afgelegd.

Naar analogie met de bepalingen die van kracht zijn voor ELIA, zouden dus regels van goed bestuur aan SYNATOM kunnen opgelegd worden, dit via een wetwijziging van de wet van 11 april 2003 betreffende de voorzieningen aangelegd voor de ontmanteling van de kerncentrales en voor het beheer van splijtstoffen bestraald in deze kerncentrales. Wat betreft het voorafgaand advies voor het aanstellen van onafhankelijke of externe bestuurders bij SYNATOM, zou men beroep kunnen doen op de CREG of op de Nationale Bank van België.

Voordelen:

- het gaat om een relatief beperkte ingreep in de huidige situatie
- het is een evidente ingreep, want het is niet meer dan de uitvoering van een aanbeveling die door het bedrijfsleven zelf is opgesteld
- het kan zeer snel gaan (er moet geen nieuwe instelling gecreëerd worden)

Nadelen:

- het geeft een betere garantie op de beschikbaarheid van de provisie, maar ze is minder dan in het geval van het overbrengen van de provisie naar een andere instelling

## **V.2 De overdracht van de voorzieningen van SYNATOM naar een overheidsinstelling**

Er zijn verschillende mogelijkheden. We schetsen er drie.

### **V.2.1 NIRAS**

NIRAS legt voorzieningen aan in het kader van de financiering van het langetermijnbeheer van het radioactieve afval. Het beheert verschillende fondsen, waaronder het "Fonds op lange termijn". Dit fonds dient voor de financiering van de kosten van de bouw en de uitbating van de opslag- en berginginstallaties voor radioactief afval. Het wordt van middelen voorzien door instellingen en bedrijven die gebruik maken en zullen maken van de diensten van NIRAS. Het beheer van het Fonds op lange termijn wordt gevolgd door het "Audit- en adviescomité".

NIRAS heeft dus al ervaring met het beheer van fondsen, wat uiteraard een belangrijk voordeel is. NIRAS heeft de wettelijke opdracht om vijfjaarlijks een inventaris van de nucleaire

passiva op te maken. Daarbij gaat ze ook de kosten van de ontmanteling van de kerncentrales en het beheer van de bestraalde splijtstof na. De directeur-generaal van NIRAS is lid van de Commissie voor nucleaire voorzieningen. Deze Commissie moet haar beslissingen en adviezen over het bestaan en de toereikendheid van de nucleaire voorzieningen voor eensluidend advies voorleggen aan NIRAS.

De vraag is of er dus niet een belangenconflict zou kunnen ontstaan. Als NIRAS op basis van objectieve redenen zou pleiten voor een verhoging van de voorzieningen, zou men NIRAS van het nastreven van eigenbelang kunnen verdenken, want dat zou kunnen leiden tot een situatie waarin NIRA Smeer fondsen kan beheren. Dit soort twijfels over de objectiviteit van NIRAS zou de legitimiteit van NIRAS, en van de Commissie voor nucleaire voorzieningen ondergraven.

Voordelen:

- NIRAS heeft veel ervaring met het beheer van dit soort fondsen
- NIRAS kent uiteraard goed de nucleaire problematiek
- de voorzieningen zijn bij NIRAS, als overheidsinstelling, veiliger dan bij SYNATOM

Nadelen:

- er kan een belangenconflict opduiken, of toch een schijn van belangenconflict, gezien NIRAS beleid voert dat een impact heeft op de hoogte van de voorzieningen

### V.2.2 De Algemene Administratie van de Thesaurie (kortweg “Thesaurie”)

De historische opdracht van de Thesaurie was het beheer van de Belgische schatkist. Ondertussen werd die uitgebreid met nieuwe opdrachten, zoals het beheer van het Garantiefonds en de dematerialisatie van effecten.

Er zou door de wet een nieuwe bevoegdheid kunnen verleend worden aan de Thesaurie, namelijk het beheer van de nucleaire voorzieningen.

Het spreekt voor zich dat de Thesaurie een zeer ruime ervaring heeft in het beheer van financiële middelen.<sup>78</sup>

Voordelen:

- de Thesaurie heeft heel veel expertise inzake financiële markten en instrumenten
- de Thesaurie heeft geen enkele band met de nucleaire sector en kan dan ook niet onder druk gezet worden door SYNATOM, Electrabel of Engie door het dossier van de voorzieningen te koppelen aan een ander dossier
- de voorzieningen zijn hier uiteraard veiliger dan bij SYNATOM

Nadelen:

- er moet een wet komen en dat vergt tijd
- voor de Thesaurie is de nucleaire problematiek nieuw en ze zal dus tijd nodig hebben om zich in te werken

### V.2.3 Een nieuw op te richten “Nationaal Fonds van de Nucleaire Voorzieningen.”

---

<sup>78</sup> De directeur-generaal van de Thesaurie is ten andere een van de vijf effectieve leden van de Commissie voor nucleaire voorzieningen.

Een derde piste is het oprichten van een nieuw fonds, een "Nationaal Fonds van de Nucleaire Voorzieningen". Een wet zou voorzien in een nieuwe openbare instelling met rechtspersoonlijkheid en onder meer de volgende zaken bepalen: doelstellingen en opdrachten van het fonds, samenstelling en taken van de Raad van Bestuur, taken van de gedelegeerd bestuurder, bepalingen inzake beleggingsregels, rapportering aan de regering en het parlement en de controle op het fonds. Het spreekt voor zich dat zowel in het bestuursorgaan van het fonds als in de operationele dienst die het fonds beheert de nodige financiële expertise moet aanwezig zijn.

Voordelen:

- de voorzieningen zijn hier veiliger dan bij SYNATOM
- er is geen risico op belangenconflicten

Nadelen:

- dit vergt het aannemen van een nieuwe wet en het oprichten van een heel nieuwe instelling wat tijd zal vergen
- het zal een inspanning vergen om bestuurders en personeelsleden te vinden met de nodige expertise

## V.2.4 Gemeenschappelijke bepalingen

In de drie opties hierboven geschetst is er de mogelijkheid dat deze instellingen, op korte of lange termijn, de voorzieningen van andere bedrijven en/of instellingen beheren. Denken we bijvoorbeeld aan Belgonucleaire of het Studiecentrum voor Kernenergie.

Een tweede punt dat gemeenschappelijk is aan de drie pistes is de noodzaak van het bepalen van richtlijnen voor het beheer van de voorzieningen. Het spreekt voor zich dat hier, gezien de bedragen en de tijdshorizon, grote voorzichtigheid aan de dag moet gelegd worden. In dit verband kan verwezen worden naar het Koninklijk Besluit inzake het Fonds op lange termijn van NIRAS.<sup>79</sup> Dit bepaalt namelijk het volgende: *"De beschikbare gelden op middellange en lange termijn van de instelling of beheerd door de instelling en bestemd voor de uitvoering van de operationele taken en opdrachten toevertrouwd aan de instelling door dit besluit moeten worden belegd in schuldvorderingsbewijzen uitgedrukt in euro uitgegeven of gewaarborgd door een lidstaat van de Europese Gemeenschap, door zijn plaatselijke besturen of door internationale publiekrechtelijke instellingen waarin één of meer Staten deelnemen."*

Een vraag die hierbij rijst is wanneer de voorzieningen zouden overgeheveld moeten worden van SYNATOM naar de overheidsinstelling. Er zou een verschil moeten gemaakt worden tussen de twee soorten voorzieningen:

- Wat betreft de voorzieningen voor de ontmanteling van de kerncentrales, zouden de voorzieningen zo snel mogelijk moeten overgeheveld worden, want deze kosten zullen sowieso gemaakt moeten worden en of een kernreactor nu in 2022 of in 2025 sluit, speelt nauwelijks een rol bij de bepaling van de kosten nodig voor de ontmanteling.

---

<sup>79</sup> Koninklijk besluit van 1 mei 2006 houdende wijziging van het koninklijk besluit van 30 maart 1981 houdende bepaling van de opdrachten en de werkingsmodaliteiten van de openbare instelling voor het beheer van radioactief afval en splijtstoffen.

- Voor de bestraalde splijtstof liggen de zaken anders, gezien er een verband is tussen de hoeveelheden van de bestraalde splijtstof en de aan te leggen voorzieningen. Hier zou kunnen bepaald worden dat de voorzieningen gekoppeld worden aan het uitladen van brandstof uit een kernreactor, want vanaf dat moment is het duidelijk over welke hoeveelheden bestraalde splijtstof het gaat.

Het is aan de wetgever om een korte of langere overgangstermijn in te stellen voor de overdracht van de voorzieningen naar de overheidsinstelling.

## 6. Conclusies

---

Dit rapport onderzocht SYNATOM, meer bepaald de voorzieningen van SYNATOM die instaan om de kosten te dekken van de ontmanteling van de kerncentrales en het beheer van de gebruikte splijtstoffen.

Hier viel op dat deze kosten sterk uiteenlopen tussen de verschillende landen, wat de onzekerheid over de toekomstige kosten enkel versterkt. In België worden deze schattingen door NIRAS gepubliceerd om de drie jaar. De twee laatste rapporten werden kort geschetst, alsook de evolutie van de kosten tussen deze rapporten. Hier zagen we dat in de laatste twee rapporten de kosten voor de ontmanteling twee keer zijn gestegen, waarvan de tweede keer met 40%.

Als we de middelen die momenteel in het fond zitten en de beschikbaarheid van het SYNATOM-fonds onderzochten, vielen er twee zaken op. Ten eerste, de middelen zijn momenteel voldoende om de huidige waarde van de toekomstige kosten te dekken, maar zoals hiervoor vermeld, is er grote onzekerheid over deze kosten. Ten tweede, is er een negatieve trend in de solvabiliteitsratio's en financiële kengetallen van Electrabel zichtbaar over de laatste vier jaren. Bij Engie vonden we een soortgelijke negatieve trend, met twee verlagingen van kredietbeoordelingen in de laatste zeven jaar. Dit kan gevolgen hebben voor de beschikbaarheid van het fonds.

Ten slotte, werden er enkele aanbevelingen geschetst. Zo kunnen de voorzieningen overgedragen worden naar een overheidsinstelling zoals NIRAS, de Thesaurie of een nieuw fonds, wat een veiligere optie is vergeleken met het huidige model. In afwachting hiervan kunnen de voorzieningen bij SYNATOM behouden worden, mits wijzigingen inzake de beleggingspolitiek en transparantie van SYNATOM of door het opleggen van 'corporate governance' regels.