

1 Wat zijn de gevolgen van een kernuitstap in België voor de
BEVOORRADINGSZEKERHEID



Wanneer ons land uit kernenergie zou stappen in 2025, heeft dit belangrijke gevolgen voor de bevoorradingszekerheid:

- ✖ De import van elektriciteit zal stijgen, met belangrijke gevolgen voor de prijs (zie lager).
- ✖ Er moeten nieuwe interconnecties worden gebouwd die nog niet voorhanden zijn.
- ✖ Er is een verhoogd risico op blackouts.
- ✖ De vervangcapaciteit is nog niet aanwezig en moet nog gebouwd worden.
- ✖ De nieuwe capaciteit zal voornamelijk uit gascentrales bestaan, met een hogere CO₂-uitstoot.

27,7TWh

netto-invoer van elektriciteit tegen 2030¹. Dat komt neer op **23,9%** import van de elektriciteit²



10%

VAN HET JAAR (30 dagen/jaar) risico op blackouts³



6,5GW

extra nood aan nieuwe interconnecties tegen 2020⁴



3,6GW TOT 5,6GW

nieuwe gascentrales nodig tegen 2025 om bevoorradingszekerheid te garanderen⁵



2 Wat zijn de gevolgen van een kernuitstap in België voor de

PRIJS
VAN ELEKTRICITEIT



Een kernuitstap zal een negatieve invloed hebben op de verschillende aspecten die de prijs van elektriciteit indirect en direct bepalen:

- ✖ De productiekost van elektriciteit zal verdubbelen.
- ✖ De CO₂-prijs kan tien keer hoger worden.
- ✖ De bouw van nieuwe interconnecties moet gebudgetteerd worden.
- ✖ De systeem marginale kosten zullen fors oplopen.
- ✖ De bouw van vervangcapaciteit voor kerncentrales brengt een hoge investeringskost met zich mee.
- ✖ De brandstofkost van aardgas zal toenemen.
- ✖ De handelsbalans van ons land zal verslechteren door de toenemende import.



Productiekost verdubbelt tegen 2050 van **63,8€/MWh** in 2010 tot **119€/MWh** IN 2050⁶



Evolutie groothandelsprijs elektriciteit van **43€/MWh** naar **70€/MWh** TEGEN 2030⁷



Stijging van CO₂-prijs van 7,3€/tCO₂ (2017) tot **90€/tCO₂** TEGEN 2030^{8,9}

Importkosten: 300 miljoen EUR (2020) tot

900 MILJOEN EURO (2030)⁷

De systeem marginale kost kan oplopen tot

3,7

MILJARD EURO IN 2030¹⁰

De investeringen stijgen met

36

MILJARD EURO TUSSEN 2010 EN 2030¹¹



De prijs van aardgas stijgt van 15€/MWh in 2016 tot

32€/MWh IN 2030¹²



Het handelstekort neemt toe met

3,7€/MWh TEGEN 2030¹³

3 Wat zijn de gevolgen van een kernuitstap in België voor het

KLIMAAT



De sluiting van kerncentrales zal een negatieve impact hebben op de uitstoot van CO₂ in ons land:

- ✖ Kernenergie is de belangrijkste koolstofarme energiebron die we momenteel beschikbaar hebben in België. Met een aandeel van 90% van alle koolstofarme elektriciteit in de Belgische elektriciteitsmix, is kernenergie onze belangrijkste tool in de klimaatuitdagingen.
- ✖ Indien we kernenergie vervangen door een koolstofintense energiebron (gascentrales), stijgt de uitstoot.
- ✖ Gezien het belangrijke aandeel van kernenergie in de huidige elektriciteitsmix, zou de klimaat-impact bij een kernuitstap nefast zijn.

De CO₂-uitstoot van België voor elektriciteitsproductie zal in 2050

3x ZOVEEL

bedragen als met kernenergie¹⁴



De CO₂-uitstoot bedraagt **4 MILJOEN TON EXTRA¹⁵** TEGEN 2030 (EN 19 MILJOEN TON PER JAAR VANAF 2030)¹⁵

Uitstoot broeikasgassen België zal

47% HOGER

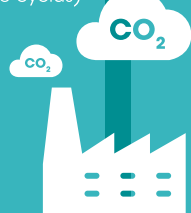
LIGGEN IN 2030 DAN IN 2010¹⁶

MEER DAN **99%**

van alle scenario's om de klimaatdoelstellingen te halen, **doen beroep op kernenergie¹⁷**

Kerncentrales stoten 12gCO₂/kWh uit (gemeten over de volledige cyclus)

- ✓ **EVENVEEL** ALS WINDMOLENS
- ✓ **40x MINDER** DAN GASCENTRALES¹⁸
- ✓ **2x MINDER** DAN ZONNEPANELEN



90%

VAN ALLE KOOLOSTOF-ARME ELEKTRICITEIT in België is momenteel afkomstig van kerncentrales, de andere 10% van intermitterende hernieuwbare energie.¹⁹

Aandeel van gascentrales in de elektriciteitsmix:

72% IN 2030 (tegenover 27% met behoud van kernenergie)²⁰

4 **VEILIGE VERLENGINGEN ZIJN MOGELIJK**

Tal van landen gingen ons voor en geven het voorbeeld.



Kerncentrales kunnen langer operationeel blijven dan 40 jaar. Dit zijn de argumenten:

- ✖ Er is geen technische einddatum voor een sluiting.
- ✖ 60 jaar is de internationale referentie, 80 jaar steeds meer de trend.
- ✖ België heeft een bewezen track record voor long term operations.
- ✖ Een beslissing over het eventuele behoud van kernenergie in België na 2025 moet dringend worden genomen.
- ✖ Kerncentrales openhouden na 40 jaar uitbating is een politieke keuze, geen technische.

Bijna **1 op 6 reactoren** die momenteel wereldwijd operationeel zijn, bereikte de leeftijd van

40 jaar of meer



MEER DAN DE HELFT van alle kerncentrales in Europa (ongeveer 60GW) zullen in long term operations zullen zijn tegen 2035¹³

In de VS denkt men momenteel aan verlengingen tot

80 jaar



Naast de **600 MILJOEN EURO** voor de verzetting van Tihange 1, investeerde en investeert ENGIE zo'n **700 MILJOEN EURO** om de veilige verlenging van de operationele levensduur van Doel 1 en Doel 2 mogelijk te maken.



In ons land deed zich nog **GEEN ENKEL ERNSTIG INCIDENT** voor op 43 jaar veilige uitbating¹⁴

5 WERKGELEGENHEID

België heeft de voorbije jaren een unieke competentie opgebouwd in de verschillende toepassingen van de nucleaire technologie, wetenschap en industrie. Die moeten behouden blijven en verder ontwikkeld worden:

- ✕ De Belgische knowhow en expertise is een realiteit.
- ✕ Het voortbestaan van België als nucleaire kennishub wordt bedreigd.
- ✕ De elektriciteitssector vertegenwoordigt 1 job op 2 in de nucleaire sector.
- ✕ De nucleaire sector is een incubator voor innovatie.

De nucleaire sector in België vertegenwoordigt

20.361

hoog- en laaggekwalificeerde **jobs in België** (fulltime equivalent).

Kernenergie vertegenwoordigt

1 JOB OP 2

in de Belgische nucleaire sector.



Bij een volledige kernuitslap gaan mogelijk **7000 JOBS** verloren.

1811

mensen werken in **nucleair onderzoek en research**

4663

mensen in ons land werken in **nucleaire geneeskunde**.

Het MYRRHA-project zal werkgelegenheid bieden aan

1000 DIRECTE JOBS tijdens de bouw, en **300 à 400 JOBS** tijdens de operaties.

1300 STUDENTEN

volgen jaarlijks opleidingen aan het Studiecentrum voor Kernenergie SCK•CEN.

6 VEILIGHEID

Veiligheid als absolute prioriteit voor kerntechnologie. De nucleaire sector neemt zijn verantwoordelijkheid:

- ✕ Nucleaire installaties behoren tot de best beveiligde en meest gecontroleerde industriële installaties.
- ✕ De veiligheidscultuur maakt deel uit van het DNA van de sector en is het absolute apriori voor de nucleaire sector.
- ✕ Van bij het ontwerp van een nucleaire installatie tot de uitbating ervan en de opleiding van alle personeel wordt alles georganiseerd in functie van de veiligheid.



De nucleaire sector is de best beveiligde en meest gecontroleerde sector ter wereld. Elk jaar vinden ongeveer

50 AUDITS

plaats in de Belgische kerncentrales.



In totaal werden

366 AANPASSINGEN

gemaakt in Doel en Tihange ten bedrage van **200 MILJOEN EURO**



België staat in de **WERELDWIJDE TOP 10** qua beschikbaarheid van nucleaire installaties.

Enkele dagen na het ongeval van Fukushima in 2011 legden de Europese autoriteiten stresstests op voor alle nucleaire installaties binnen de Europese Unie.

Alle Belgische nucleaire installaties worden al **ROBUUST** gedefinieerd.



Kerncentrales behoren tot de veiligste industriële installaties, met een laag aantal ongevallen.

Een studie in The Lancet toonde aan dat kerncentrales (op basis van het aantal ongevallen en de impact van luchtvervuiling) tot de **VEILIGSTE ENERGIEBRONNEN** behoren.

7 DIVERSITEIT

Kerntechnologie is veelzijdig en omnipresent:

- ✕ Nucleaire technologie is overal aanwezig in ons dagelijks leven, maar quasi onzichtbaar.
- ✕ Van de meeste van die toepassingen zijn we ons niet bewust.
- ✕ In tal van toepassingen in ons dagelijks leven speelt nucleaire technologie een essentiële rol.



Jaarlijks vinden

35 MILJOEN

behandelingen plaats met **nucleaire geneeskunde**.



Elke dag wordt

100 MILJOEN LITER

zout of brak water omgezet in **drinkbaar water** dankzij nucleaire technologie.



Meer dan

5,8 MILJOEN

hybride wagens zijn uitgerust met halfgeleiders die kerntechnologie gebruiken.



Geen ruimtevaart zonder kerntechnologie. De **Marsrover Curiosity** rijdt al meer dan

2.000 DAGEN

rond op Mars dankzij z'n plutoniumbatterij.



500.000 TON

voedsel wordt jaarlijks bestraald om bacteriën te doden.

Nucleaire technologie laat ons toe onderzoek te doen naar het ontstaan van het heelal. In het CERN in Zwitserland botsen deeltjes



MET DE SNELHEID VAN HET LICHT

8 EXPERTISE EN KNOWHOW

De Belgische nucleaire expertise is een realiteit:

- ✕ België heeft altijd een cruciale rol gespeeld in de ontwikkeling van deze kennis.
- ✕ Dankzij de expertise van België in de vele diverse toepassingen van nucleaire technologie, beschikt ons land een internationale reputatie, bekendheid en knowhow die door vele andere landen erkend wordt.
- ✕ We mogen deze leiderspositie niet uit handen geven. België moet dit expertisedomein behouden en verder versterken.
- ✕ Indien er geen politieke beslissing volgt over het behoud en de verdere ontwikkeling van deze sector, bestaat het risico dat deze (historisch opgebouwde) competentie en knowhow verdwijnt.

Vorig jaar publiceerden nucleaire onderzoekers

MEER DAN 1000

wetenschappelijke artikels boeken en publicaties.



De **NOBELPRIJS 2013**

voor Natuurkunde ging naar de Belg François Englert voor de ontdekking van **Boson-Higgs**.



België produceert en behandelt

25 TOT 65%

van de **medische isotopen** die wereldwijd worden gebruikt.



HET INTERNATIONAL SPACE STATION (ISS)

heeft sinds 2002 Belgische onderzoeksinfrastructuur aan boord. Op termijn moeten de resultaten van deze experimenten een bemande missie naar Mars mogelijk maken.



MYRRHA wordt een **WERELDWIJDE PRIMEUR**

het is de eerste nucleaire onderzoeksreactor die wordt aangedreven door een **deeltjesversneller**.

De 7 Belgische reactoren produceren samen

50 à 65%

van alle Belgische elektriciteit.



9 WERELD

Overall ter wereld kiezen landen voor kernenergie als deel van de oplossing voor hun energie-uitdagingen:

- ✕ Landen kiezen voor kernenergie om hun bevoorradingszekerheid veilig te stellen, de prijs van elektriciteit onder controle te houden en/of de klimaatdoelstellingen te halen.
- ✕ 2017 was een recordjaar: nooit eerder was er meer nucleaire capaciteit aanwezig.
- ✕ Het Internationaal Energie Agentschap verwacht dat de nucleaire capaciteit tegen 2040 met 46 procent zal stijgen.

Op 1 januari 2018 waren er over de hele wereld

448 REACTOREN

operationeel. Dat waren er 10 meer dan het jaar ervoor.

Samen produceerden de kerncentrales

10%

van alle elektriciteit, goed voor **390 GigaWattuur**.

MEER DAN 30 LANDEN

gebruiken nucleaire technologie om elektriciteit op te wekken.

Het Internationaal Energie Agentschap verwacht dat de nucleaire capaciteit tegen 2040 met 46 procent zal stijgen, tot

4.400 GWh



Op dit moment zijn er eveneens

57 KERNCENTRALES IN OPBOUW, VAN 158 ANDERE andere reactoren wordt de constructie voorbereid.

In Europa doen **14 VAN DE 28 LANDEN** een beroep op kernenergie.

Kernenergie staat in de EU in voor **27%** van de totale elektriciteitsproductie in de EU.

Kernenergie staat in de EU in voor

50%

van alle koolstofarme elektriciteit.



Met een gemiddelde van 52 procent behoort België tot de Europese koplopers inzake nucleaire capaciteit en competenties.

