

# 100TWh Strategic Paper

## 10.08.2023

### MANAGEMENT SUMMARY

De 100TWh burgerbeweging pleit en voert actie voor elektriciteit die milieuvriendelijk, betrouwbaar, betaalbaar en voldoende toegankelijk is voor iedereen! Om te voldoen aan de eis van maatschappelijke duurzaamheid zoals gedefinieerd in het Brundtland Rapport .

De elektriciteitsbehoefte van ons land zal sterk toenemen als gevolg van de toenemende vraag naar koolstofarme energie in het kader van de energietransitie en de verschuiving van een aantal gebruiksfuncties naar elektriciteit.

Onze visie is dat kernenergie essentieel is voor de energietransitie in België. We moeten de sector nieuw leven inblazen, alle beschikbare mogelijkheden benutten en de ontwikkelingen nieuw leven inblazen: de verlenging van reactoren onder toezicht van de veiligheidsautoriteiten; de vervanging van reactoren die het einde van hun levensduur hebben bereikt, door reactoren die ontworpen zijn op basis van bewezen technologie (GEN III); en deelname aan de ontwikkeling van nieuwe reactoren die aangepast zijn aan de omstandigheden van het land (SMR, GEN IV). Dit moet deel uitmaken van een globale aanpak van het energiesysteem, met een geïntegreerde visie op de splijtstofcyclus en een optimaal beheer van finaal afval.

Om onze visie te implementeren, vragen we om de oprichting van een nationale structuur van multidisciplinaire expertise die een energiestrategie op lange termijn kan voorstellen in het belang van de burgers en de economische spelers in onze samenleving. Deze structuur zal moeten samenwerken met een representatieve burgerraad om de politieke besluitvormers te helpen de beslissingen te nemen die meer dan nodig zijn om een sociaal duurzame energietoekomst voor België te verzekeren.

### VOORSTEL 100TWH VOOR EEN NIEUWE NUCLEAIRE STRATEGIE

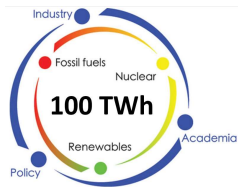
#### Herinnering aan de doelstelling van 100TWh

De 100TWh burgerbeweging pleit en voert actie voor elektriciteit die milieuvriendelijk, betrouwbaar, betaalbaar en voldoende toegankelijk is voor iedereen!

We hebben ervoor gekozen om ons te richten op de middelen om elektrische energie te produceren, en niet op de andere energiebehoeften van onze maatschappij, zoals verwarming, mobiliteit of industriële processen. Elektriciteit vertegenwoordigt momenteel 20% van onze energiebehoeften, maar dit aandeel zal toenemen omdat veel toepassingen die afhankelijk zijn van fossiele brandstoffen zullen overschakelen op elektriciteit.

#### Behoefte aan nucleaire elektriciteit

Samen met andere Europese landen zet België zich in voor de energietransitie, die tot doel heeft onze CO<sub>2</sub>-uitstoot, een bron van klimaatverandering, te verminderen. Elektrificatie is een goede manier om deze doelstelling te bereiken zonder CO<sub>2</sub> uit te stoten. Daarom zal onze elektriciteitsbehoefte groeien.



Maar we moeten het nog steeds economisch en betrouwbaar produceren en tegelijkertijd de CO<sub>2</sub>-uitstoot beperken. Om dit te bereiken zijn alleen kernenergie en intermitterende hernieuwbare energiebronnen met opslag aanvaardbare oplossingen, die in 2023 door een meerderheid van de bevolking worden gesteund.

We moeten ook onze energieverspilling verminderen. Energie-efficiëntie is zinvol, maar het begrip soberheid is dubbelzinnig. We mogen niet afglijden naar dwang en ontbering.

Wat is de huidige elektriciteitsbehoefte van België?

In 2022 zou België ongeveer 100 TWh elektriciteit kunnen produceren (zie onderstaande tabel).

Technology	Capacity	Production
Nuclear	6 GW	47 TWh
Wind mills	Offshore 3 GW Onshore 2,3 GW	11,5 TWh
Solar	6 GW	6,5 TWh
Other renewables	1,5 GW	6 TWh
Fossils & other	5 GW	23 TWh

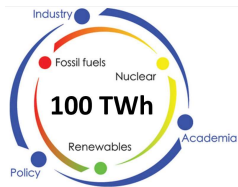
Tabel 1. Elektriciteitsproductie in België 2021  
(bron : Elia Adequacy report 2021 & FOD Economie september 2022)

Deze tabel laat duidelijk zien dat we, om onze elektriciteitsproductie koolstofvrij te maken, fossiele brandstoffen als prioriteit moeten aanpakken.

***100TWh is van mening dat we de 23 TWh die fossiele brandstoffen produceren uit onze energiemix moeten halen om elektriciteit koolstofvrij te maken. Om dit te bereiken moeten we zo snel mogelijk beginnen met het bouwen van extra nucleaire capaciteit, naast het in werking houden van onze bestaande reactoren. Op termijn zullen we ook bestaande reactoren moeten vervangen door nieuwe nucleaire capaciteit. Uiteindelijk zal de Belgische nucleaire productiecapaciteit verder moeten toenemen om aan onze groeiende elektriciteitsbehoefte te voldoen.***

Het gebruik van meer intermitterende hernieuwbare energie, bovenop de reeds geïnstalleerde capaciteit, kan aanvaardbaar zijn, maar moet eerst het voorwerp uitmaken van diepgaande, niet-dogmatische economische impactstudies.

De conclusies van deze studies moeten op een objectieve en transparante manier openbaar worden gemaakt. Deze studies moeten gebaseerd zijn op een "geïntegreerd systeem"-benadering waarin alle kosten die gepaard gaan met het gebruik van hernieuwbare energie correct worden geëvalueerd en



toegewezen. Deze kosten omvatten de kosten voor het beheer van intermittentie, in het bijzonder de kosten voor de opslag die nodig is om de productie af te vlakken. Ze omvat ook de kosten voor de aanpassing van de transmissie- (o.a. Ventilus en Boucle du Hainaut) en distributienetwerken, die nodig zijn voor hun ontplooiing.

***100TWh vraagt om diepgaande studies naar de economische impact van het inzetten van intermitterende hernieuwbare energie bovenop de reeds geïnstalleerde energie. Net als bij kernenergie moeten deze studies rekening houden met alle kosten (systeemkosten en externe kosten) en deze toeschrijven aan de energievorm die ze genereert.***

Toekomstige behoefte?

Wat zal onze behoefte de komende jaren zijn, aangezien we volgens de Europese doelstellingen in 2050 koolstofneutraal moeten zijn?

Momenteel zijn er slechts twee studies beschikbaar, van Elia en Energyville.

Voor 100 TWh, aangezien België momenteel jaarlijks 450 TWh eind-energie verbruikt, waarvan 20% elektriciteit, zouden we tegen 2050 een aanzienlijk deel van de resterende 360 TWh moeten elektrificeren. Dit zal voornamelijk gebruikt worden voor warmteproductie (verwarming en industriële behoeften) en mobiliteit.

***Om aan de Europese doelstellingen te voldoen, zal België volgens 100TWh haar elektriciteitsproductie tegen 2050 moeten verdubbelen. Deze schatting komt overeen met de eerste globale evaluaties op Europees niveau.***

Om deze extra 100 TWh te kunnen leveren, vraagt onze vereniging om een echte, wetenschappelijke aanpak, en in het bijzonder om voorspellingsmodellen op basis van verschillende scenario's zonder politieke beperkingen. Als de oorspronkelijke hypothesen in de loop van de tijd veranderen, kan de strategie worden aangepast aan het scenario dat het dichtst in de buurt komt.

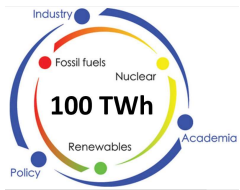
## Onze visie

***Gezien onze behoeftes, zoals hierboven beschreven, is het van vitaal belang dat we kernenergie opnieuw ontwikkelen.***

En om dat te doen, moeten we alle volwassen technologieën aanwenden en alle opties voor de toekomst openhouden.

Er worden momenteel veel technologieën ontwikkeld, die waarschijnlijk in de komende jaren tot wasdom zullen komen, maar voorlopig zijn we voorstander van :

- de uitbreiding van de eenheden onder toezicht van de veiligheidsautoriteiten. Onze centrales zijn niet oud en verkeren ook niet in een slechte staat van onderhoud, in tegenstelling tot wat sommige media melden;
- de vervanging van reactoren die het einde van hun levensduur hebben bereikt door reactoren die zijn ontworpen op basis van commercieel beproefde technologie (GEN III);
- en deelname aan de ontwikkeling van nieuwe reactoren die zijn aangepast aan de omstandigheden van het land (SMR, GEN IV).



We pleiten er ook voor om de cyclus te sluiten, met de huidige middelen (opwerking van verbruikte splijtstof om uranium en plutonium uit te filteren voor recyclage in MOX-splijtstof) en vooral met toekomstige middelen (geavanceerde scheiding van alle actiniden, hergebruik van plutonium in snelle reactoren en transmutatie van minder belangrijke actiniden, zoals met Myrrha, om het volume van finaal afval te verminderen).

Ten slotte pleiten we voor de geologische berging van finaal afval, dat slechts 5% van de huidige verbruikte splijtstof bedraagt, volgens de door NIRAS ontwikkelde technologie.

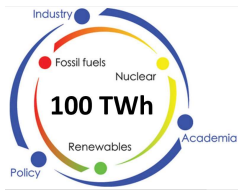
### Hoe implementeer je dit?

Om onze visie te implementeren, vragen we de oprichting van een nationale structuur van multidisciplinaire expertise bestaande uit wetenschappers en industriëlen die een energiestrategie op lange termijn zouden voorstellen in het belang van de burgers en de economische spelers in onze samenleving.

Deze structuur zal moeten samenwerken met een representatieve burgerraad om de politieke besluitvormers te helpen de beslissingen te nemen die meer dan nodig zijn om een sociaal duurzame energietoekomst voor België te verzekeren.

De conclusies van deze studies en burgerdebatten moeten op een objectieve en transparante manier breed verspreid worden onder het publiek.

***100TWh pleit voor de oprichting van een panel van experts op hoog niveau en de oordeelkundige betrokkenheid van burgers om een sociaal duurzame energiestrategie voor België voor te stellen. Het doel is om politici te helpen bij het nemen van moeilijke maar noodzakelijke beslissingen in het belang van de Belgische samenleving als geheel.***



# 100TWh Strategic Paper

## 10.08.2023

### MANAGEMENT SUMMARY

Le mouvement citoyen 100TWh plaide et mène des actions pour une électricité respectueuse de l'environnement, fiable, économiquement abordable et accessible à tous en suffisance ! De façon à répondre à l'exigence de durabilité sociétale telle que définie par le Rapport Brundtland<sup>1</sup>.

Les **besoins** en électricité de notre pays vont connaître une forte croissance suite à l'augmentation de la demande en énergie décarbonée dans le cadre de la transition énergétique et le transfert d'un certain nombre d'usage vers le vecteur électrique.

Notre **vision** est que le nucléaire est indispensable pour la transition énergétique en Belgique. Il faut redynamiser la filière, exploiter toutes les possibilités disponibles et relancer les développements : la prolongation des unités sous le contrôle des autorités de sûreté ; le remplacement des réacteurs en fin de vie par des réacteurs conçus sur base de technologie éprouvée (GEN III) ; et la participation au développement de nouveaux réacteurs adaptés aux conditions du pays (SMR, GEN IV). Ceci doit se concevoir dans une approche globale du système énergétique (électricité et chaleur), avec une vision intégrée du cycle du combustible et de la gestion optimale des déchets ultimes.

Pour **implémenter** notre vision, nous plaidons pour la création d'une structure nationale d'expertise multidisciplinaire qui puisse proposer une stratégie énergétique à long terme dans l'intérêt des citoyens et des acteurs économiques de notre société. Cette structure devra interagir avec une Assemblée Citoyenne représentative, afin d'aider les décideurs politiques à prendre les décisions plus que nécessaires pour assurer un futur énergétique socialement durable en Belgique.

### PROPOSITION DE 100TWH POUR UNE NOUVELLE STRATÉGIE NUCLÉAIRE

#### Rappel des objectifs de 100TWh

Le mouvement citoyen 100TWh plaide et mène des actions pour une électricité respectueuse de l'environnement, fiable, économiquement abordable et accessible à tous en suffisance !

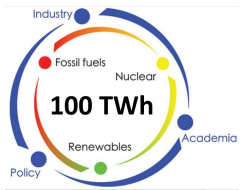
Nous avons choisi de nous focaliser sur les moyens de produire l'énergie électrique, et pas sur les autres besoins en énergie de notre société, que sont le chauffage, la mobilité ou les processus industriels. L'électricité représente aujourd'hui 20% de nos besoins en énergie, mais cette proportion est amenée à augmenter, car nombre d'usages dépendants des énergies fossiles vont passer au vecteur électrique.

#### Les besoins en électricité nucléaire

La Belgique s'est engagée avec les autres pays européens dans la transition énergétique, qui vise à réduire nos émissions de CO<sub>2</sub>, sources de changement climatique. L'électrification est un bon moyen

---

<sup>1</sup> The Brundtland Report is most often cited for its definition of sustainable development as "development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs. (Wikipedia)



de d'atteindre cet objectif sans émettre de CO2. C'est pourquoi nos besoins en électricité vont croître. Encore faut-il la produire de façon économique et fiable en limitant les émissions de CO2. Pour cela, seuls le nucléaire et les renouvelables intermittents avec stockage sont des solutions acceptables, soutenues par une majorité de la population en 2023.

Il faut aussi réduire nos gaspillages énergétiques. L'efficacité énergétique a tout son sens, mais la notion de sobriété est ambiguë. Il ne faudrait pas basculer dans la coercition et la privation.

Quels sont les besoins actuels en électricité en Belgique ?

En 2022, la Belgique pouvait produire environ 100 TWh d'électricité (voir tableau ci-dessous).

Technology	Capacity	Production
Nuclear	6 GW	47 TWh
Wind mills	Offshore 3 GW Onshore 2,3 GW	11,5 TWh
Solar	6 GW	6,5 TWh
Other renewables	1,5 GW	6 TWh
Fossils & other	5 GW	23 TWh

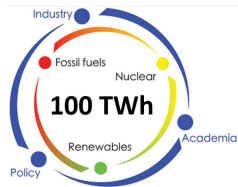
*Tableau 1. Electricity Production in Belgium 2021*  
(Elia Adequacy report 2021 & SPF Economy september 2022)

Ce tableau montre clairement que pour décarboner notre production d'électricité, il faut s'attaquer en priorité aux énergies fossiles.

**100TWh estime que pour décarboner l'électricité, nous devons supprimer de notre mix énergétique les 23 TWh produits par l'énergie fossile. Pour cela, nous devons lancer rapidement la construction de capacités nucléaires supplémentaires, au-delà du maintien en opération de nos réacteurs existants. A terme, il faudra aussi remplacer ces derniers par de nouvelles capacités nucléaires. En final la capacité de production électronucléaire belge devrait encore augmenter de façon à répondre à nos besoins croissants en électricité.**

Le recours à plus d'énergies renouvelables intermittentes, au-delà des capacités déjà installées, peut être acceptable mais devra d'abord faire l'objet d'études approfondies et non dogmatique d'impact économique et de stabilité du réseau électrique.

Ces études doivent être basées sur une approche « système intégré » où tous les coûts associés au déploiement des énergies renouvelables sont correctement évalués et attribués. Ces coûts comprennent les coûts de gestion de l'intermittence, en particulier ceux du stockage requis pour lisser leur production. Au-delà il faut aussi leur endosser les coûts d'adaptation des réseaux de transmission (la Ventilus et Boucle du Hainaut) et de distribution, nécessaire à leur déploiement.



***100TWh plaide pour des études approfondies d'impact économique d'un déploiement d'énergies renouvelables intermittentes au-delà de celles déjà installées. Comme pour le nucléaire, ces études doivent prendre en compte tous les coûts (coûts système et autres coûts externes) et les attribuer à la forme d'énergie qui les génère.***

Besoins futurs ?

Quels seront nos besoins dans les prochaines années, étant donné que selon les objectifs européens, nous devrions être neutres en carbone en 2050 ?

Aujourd'hui seules des études orientées sont disponibles, celle d'Elia et celle d'Energyville.

Pour 100TWh, comme la Belgique consomme aujourd'hui annuellement 450 TWh d'énergie finale, dont 20% d'électricité, nous devrions électrifier d'ici 2050 une part importante des 360 TWh restants. Ceux-ci sont essentiellement destinés à la production de chaleur (chauffage et besoins industriels) et à la mobilité.

***Pour rencontrer les objectifs européens, 100TWh estime que la Belgique aura besoin d'un doublement de sa production d'électricité en 2050. Cette estimation cadre avec les premières évaluations globales au niveau européen.***

Pour fournir ces 100 TWh supplémentaires, notre association plaide pour une approche scientifique, et notamment pour des modèles prévisionnels basés sur différents scénarios sans contraintes politiques. De cette manière, si au fil du temps les hypothèses de départ changent, on peut adapter la stratégie au scénario qui s'en approche le mieux.

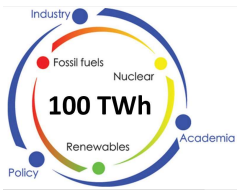
## Notre vision

***Compte-tenu de nos besoins, exposés ci-dessus, il est primordial de redévelopper le nucléaire. Et pour cela, nous devons exploiter toutes les possibilités matures disponibles et ouvrir les options pour l'avenir.***

Beaucoup de technologies sont aujourd'hui en développement, et atteindront vraisemblablement la maturité industrielle dans les prochaines années, mais dans l'immédiat nous plaidons pour :

- la prolongation des unités sous le contrôle des autorités de sûreté. Nos centrales ne sont pas vieilles ni en mauvais états, malgré ce qui en est relayé par certains médias;
- le remplacement des réacteurs en fin de vie par des réacteurs conçus sur base de technologie commercialement éprouvée (GEN III) ;
- et la participation au développement de nouveaux réacteurs adaptés aux conditions du pays (SMR, GEN IV).

Nous plaidons aussi pour une fermeture du cycle, avec les moyens actuels (le retraitement du combustible usé pour en extraire l'Uranium et le Plutonium afin de les recycler dans du combustible MoX), mais surtout futurs (la séparation avancée de tous les actinides, la réutilisation du Plutonium en réacteurs rapides et la transmutation des actinides mineurs comme dans Myrrha afin de réduire la charge des déchets ultimes).



Nous plaçons enfin pour l'enfouissement géologiques des déchets ultimes, qui ne représentent que 5 % du combustible utilisé actuel, suivant la technologie développée par l'ONDRAF.

### Comment l'implémenter ?

Pour implémenter notre vision, nous plaçons pour la création d'une structure nationale d'expertise multidisciplinaire composée de scientifiques et d'industriels qui proposerait une stratégie énergétique à long terme dans l'intérêt des citoyens et des acteurs économiques de notre société.

Cette structure devra être reconnue par le Parlement et devra interagir avec une Assemblée Citoyenne représentative, afin d'aider les décideurs politiques à prendre les décisions plus que nécessaires pour un assurer un futur énergétique socialement durable en Belgique.

Les conclusions de ces études et de ces débats citoyen doivent être largement diffusées dans la population de manière objective et transparente.

***100TWh plaide pour la création d'un panel d'experts de haut niveau et pour l'implication judicieuse des citoyens pour proposer une stratégie énergétique socialement durable pour la Belgique . Cela afin d'aider les politiques à prendre des décisions difficiles mais nécessaires dans l'intérêt de la société belge dans son ensemble.***