

Vragen gesteld door de leden der Kamer, met de daarop door de regering gegeven antwoorden

3491

Vragen van het lid **Yesilgöz-Zegerius** (VVD) aan de Minister van Economische Zaken en Klimaat over *het bericht «Extra uitstoot door afscheid kernenergie»* (ingezonden 29 mei 2019).

Antwoord van Minister **Wiebes** (Economische Zaken en Klimaat) (ontvangen 17 juli 2019).

Vraag 1

Bent u bekend met het bericht «Extra uitstoot door afscheid kernenergie»?¹

Antwoord 1

Ja, ik ben bekend met dit bericht.

Vraag 2

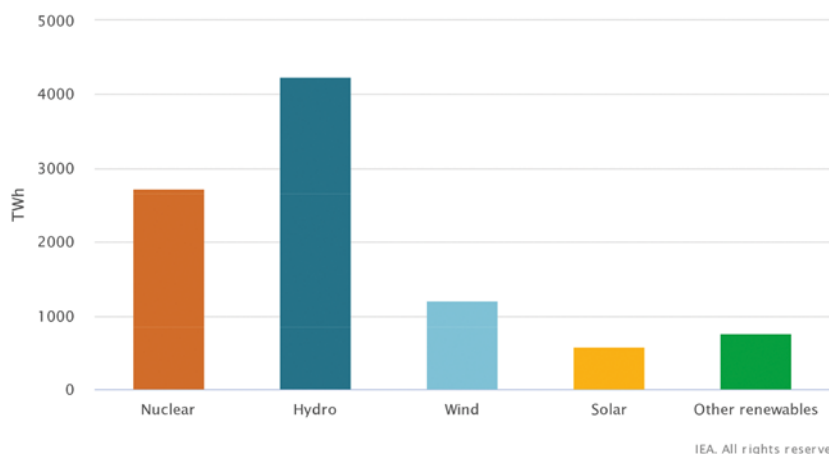
Klopt het dat kernenergie de op een na grootste energiebron ter wereld is waarbij geen gebruik wordt gemaakt van fossiele brandstoffen?

Antwoord 2

Het Internationaal Energie Agentschap (IEA) geeft inderdaad aan dat in 2018 kernenergie, na waterkracht, de op één na grootste energiebron ter wereld is, waarbij geen gebruik wordt gemaakt van fossiele brandstoffen (zie onderstaande figuur).

¹ <https://www.telegraaf.nl/financieel/3657469/extra-uitstoot-door-afscheid-kernenergie>

Global low-carbon power generation by source, 2018



Vraag 3

Deelt u de waarschuwing van het Internationaal Energie Agentschap (IEA) dat het afbouwen van kernenergie in veel landen kan leiden tot miljarden tonnen extra uitstoot van broeikasgassen? Zo nee, waarom niet?

Antwoord 3

Ja. Wanneer kernenergie wordt afgebouwd en het afbouwen van deze energiebron niet wordt opgevangen door andere energiebronnen die geen CO₂ uitstoten, dan wel door besparingen in energiegebruik van gelijke omvang zal de uitstoot van CO₂ toenemen.

Vraag 4

Welke andere schone, kostenefficiënte en constante energiebronnen naast kernenergie kunnen zorgen voor voldoende leveringszekerheid als kerncentrales worden gesloten?

Antwoord 4

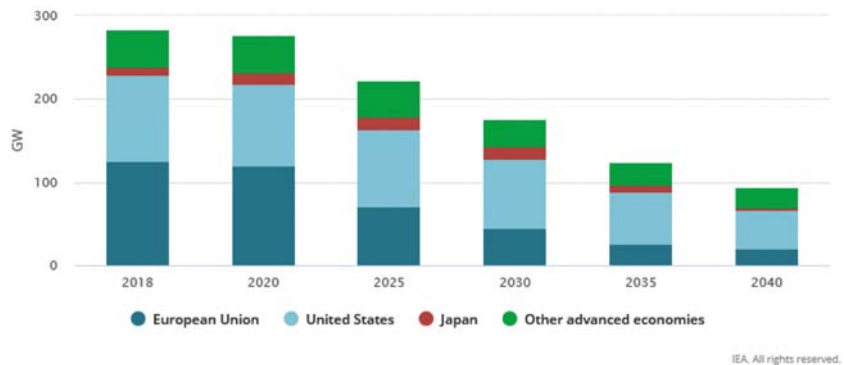
De elektriciteitsvraag kan, naast kernenergie, op een aantal andere manieren worden ingevuld met CO₂-vrije en regelbare elektriciteit, bijvoorbeeld met behulp van biomassa of hernieuwbare gassen zoals onder andere biogas, energie uit fossiele bronnen waarbij CO₂ wordt afgevangen of met CO₂-vrije waterstof. Andere schone en kostenefficiënte energiebronnen zijn windenergie, zonne-energie, geothermie met warmtewisselaars en waterkrachtcentrales. De eerste twee leveren niet constant en kunnen dus geen bijdrage leveren aan de leveringszekerheid wanneer het niet waait of de zon niet schijnt. Geothermie en waterkracht kunnen dat wel, mits bijvoorbeeld bij toepassen van waterkracht de stuwmeren voldoende op peil worden gehouden.

Vraag 5

Kunt u aangeven waar en hoeveel kerncentrales de komende jaren wereldwijd gesloten worden?

Antwoord 5

Exacte aantallen zijn moeilijk te geven maar er kan wel een beeld van de verwachte afname van de totale mondiale nucleaire capaciteit worden geschetst. Volgens het nieuwe rapport *Nuclear Power in a Clean Energy System* van het IEA uit 2019 zouden tegen het jaar 2025 zonder beleidswijzigingen geavanceerde economieën 25% van hun nucleaire capaciteit kunnen verliezen en liefst 2/3 van de capaciteit tegen 2040 (zie onderstaande grafiek).



Vraag 6

Kunt u aangeven waar en hoeveel kerncentrales er de komende jaren wereldwijd worden gebouwd en hoeveel kerncentrales de komende jaren in gebruik worden genomen?

Antwoord 6

Het IAEA meldt dat er nu 55 gebouwd worden en 81 gepland zijn (Nuclear Power Reactors in the World, 2019 Edition). Het IAEA beschouwt een reactor als gepland vanaf de datum waarop een bouwvergunningaanvraag bij de relevante nationale regelgevende instanties is ingediend tot de startdatum van de bouw.

Vraag 7

Klopt de stelling dat het gemis van de te sluiten kerncentrales waarschijnlijk niet zomaar door windmolens en zonnepanelen kan worden opgevangen? Zo nee, wat betekent het opvangen door middel van windmolens en zonnepanelen voor de energieprijzen?

Antwoord 7

Omdat energiebronnen zoals windmolens en zonnepanelen niet constant produceren, zijn opslagsystemen voor energie of is een grote overmaat aan opgesteld elektriciteitsproductievermogen nodig, of een combinatie daarvan. Bij opslagsystemen voor energie moet men denken aan waterkracht, batterijen, waterstof of synthetische brandstoffen om pieken, dag-nachtvariaties en seizoensgebonden variaties te kunnen opvangen. Het opvangen van het sluiten van de kerncentrale in Borssele door middel van windmolens en zonnepanelen zal in Nederland echter een marginaal effect hebben op de energieprijzen, omdat de kerncentrale maar voorziet in 3–4% van de totale elektriciteitsproductie in Nederland. Internationaal ligt dat anders. Wat het opvangen door middel van windmolens en zonnepanelen voor de energieprijzen betekent, zal afhangen van het aandeel dat kernenergie heeft. In een land als Frankrijk, waar de stroom momenteel goedkoop is door het grote aantal kerncentrales, zal de energieprijzen ongetwijfeld stijgen.

Vraag 8

Bent u het met het IEA eens dat de overgang naar duurzame energie veel makkelijker is als kernenergie voorlopig in gebruik blijft? Zo ja waarom? Zo nee, waarom niet?

Antwoord 8

De inzet van kernenergie leidt, net als zon- en windenergie, indirect tot CO₂-reductie. Als kernenergie voorlopig in gebruik blijft, kan de overgang naar een duurzame energievoorziening plaatsvinden zonder dat de CO₂ uitstoot gedurende die periode nationaal toeneemt. De overgang naar een duurzame energieproductie wordt internationaal een grote opgave, als naast het vermogen van conventionele centrales, zoals voor gas of kolen, ook het vermogen van kernreactoren moet worden vervangen door andere duurzame productiemethoden. Scenariostudies voor Europa laten zien dat zonder kernenergie het opgestelde elektriciteitsproductievermogen moet verdubbelen. Dat betekent voor Europa dat in een nog hoger

tempo energiebesparing en duurzame energieproductiesystemen moeten worden geïntroduceerd dan nu is voorzien. De productie door een kerncentrale moet wel veilig blijven. De looptijd van de vergunning en andere overwegingen, zoals eventueel benodigde investeringen om langer veilig operationeel te blijven, kan de eigenaar (of vergunningverlener) doen besluiten de kerncentrale buiten gebruik te stellen.

Vraag 9

Deelt u de mening dat andere constante energiebronnen dan kernenergie, zoals energie opgewekt uit kolencentrales en gascentrales, zorgen voor meer CO₂-uitstoot dan kernenergie?

Antwoord 9

Als CO₂ uit fossiele bronnen niet wordt afgevangen, zorgen zij inderdaad voor meer CO₂ uitstoot dan kernenergie.

Vraag 10

Welke mogelijkheden bestaan er in nationaal en internationaal verband om het in gebruik nemen van nieuwe kerncentrales te stimuleren?

Antwoord 10

Nationaal is het aan de markt om initiatieven te nemen om nieuwe kerncentrales te bouwen. Marktpartijen die aan alle randvoorwaarden voldoen kunnen in aanmerking komen voor een vergunning voor de bouw van een kerncentrale (zie hiervoor ook de «randvoorwaardenbrief», Kamerstuk 32 645, nr. 1).

In haar Nuclear Illustrative Programme (PINC, 2016) benoemt de Europese Commissie internationale mogelijkheden als het verbeteren van de samenwerking tussen regelgevers bij het verlenen van vergunningen voor nieuwe reactoren en het bevorderen van standaardisatie van kernreactorontwerpen door de industrie. Naast kostenefficiëntie zou dit ertoe bijdragen dat nieuwe kerncentrales veiliger worden.

De kosten van een kernenergiecentrale worden vooral bepaald door de constructiekosten en kosten voor financiering. Volgens het Nuclear Illustrative Programme van de Europese Commissie uit 2016 kunnen de laatste kosten variëren tussen 8 en 80% van de constructiekosten afhankelijk van de bouwtijd. Volgens dat rapport kunnen samenwerking tussen bevoegde autoriteiten en standaardisatie van kernreactoren het in gebruik nemen van nieuwe kerncentrales stimuleren, omdat daardoor mogelijk de tijd tussen vergunningaanvraag en exploitatie kan worden verkort en de kosten kunnen dalen.

Vraag 11

Welke mogelijkheden ziet u voor kernenergie in Nederland in het kader van regelbaar vermogen tot zowel 2030 als daarna?

Antwoord 11

In het verleden zijn er locaties aangewezen waar mogelijk een nieuwe kerncentrale kan worden gevestigd. De markt kan daartoe initiatieven nemen. Voor 2030 wordt er in Nederland naar verwachting geen nieuwe kerncentrale operationeel. De kerncentrale in Borssele heeft een vergunning tot 2034.