

Follow the money 25 september 2024

Kerncentrales zijn veel duurder dan kabinet beweert – en de burger betaalt

[Jan-Hein Strop](#)

Kerncentrales zijn betaalbaar en het kapitaal komt grotendeels van investeerders, is ons voorgehouden. Maar de verwachte kosten zijn veel hoger dan wat het kabinet beweert, blijkt uit de aanbesteding van de bouw van kerncentrales in Oost-Europa. Dat zijn overheidsprojecten zonder privaat geld, waarvan bijna alle risico's bij de belastingbetaler liggen. Ook in Nederland dreigt dit scenario.

Dit stuk in het kort:

Wat is het nieuws?

- *In Nederland hebben drie bedrijven belangstelling om kerncentrales te bouwen: het Koreaanse KHNP, het Franse EDF en het Amerikaanse Westinghouse.*
- *In Tsjechië won KHNP deze zomer de aanbesteding van de bouw van reactoren op prijs van EDF. Deze prijs laat zien dat het kabinet de geraamde kosten en de bouwtijd van twee nieuwe centrales zwaar onderschat. De voorgestelde centrale van Westinghouse in Polen is nog veel duurder dan die van KHNP.*
- *De Oost-Europese projecten zijn volledig gefinancierd door de staat. In Tsjechië neemt de staat ook het exploitatierisico op zich door alle stroom van de nieuwe centrales op te kopen.*

Waarom is dit belangrijk?

- *Het kabinet, met de VVD voorop, stelt op basis van eerdere studies dat kernenergie betaalbaar is en dat er private investeerders aan boord komen. Daar lijkt weinig van terecht te komen. Dit betekent dat alle risico's bij de belastingbetaler liggen en dat die risico's veel groter zijn dan eerder gedacht.*
- *Alleen op basis van realistische inschatting van de kosten is het mogelijk om de miljardeninvestering zorgvuldig af te wegen.*

Hoe heeft FTM dit onderzocht?

- *FTM bestudeerde berichtgeving uit Tsjechië, sprak met deskundigen en bestudeerde de goedkeuring van de Europese Commissie van de staatssteun die de Tsjechische regering verleent.*

De VVD is al jaren bezig om de geesten [rijp te maken](#) voor meer kernenergie – met succes. Het vorige kabinet startte de voorbereidingen voor twee nieuwe kerncentrales in het Zeeuwse Borssele. Het huidige kabinet (VVD, NSC, PVV, BBB) wil met VVD-minister Sophie Hermans (Klimaat en Groene Groei) als vaandeldrager volgend jaar de definitieve beslissing nemen.

Door het vorige kabinet bestelde studies schetsen rooskleurige, maar [discutabele scenario's](#): de twee reactoren zijn 'betaalbaar' en private partijen zijn bereid om te investeren, mits de overheid een dikke vinger in de pap houdt. Over elf jaar, in 2035, zijn de reactoren volgens de plannen operationeel.

Het huidige kabinet is nog enthousiaster: als het even kan wil het niet twee, maar vier centrales bouwen. Voor de eerste twee is veertien miljard euro gereserveerd uit het Klimaatfonds, blijkt uit de plannen die het kabinet op Prinsjesdag presenteerde.

Dat andere, recent gebouwde kerncentrales in Europa en de VS zonder uitzondering kampen met forse budgetoverschrijdingen, en dat dure kernenergie moet concurreren met goedkopere duurzame stroom, drukt het enthousiasme niet.

Als critici wijzen op die problemen – zoals onlangs in [Het Financieele Dagblad](#) – bijt Kamerlid Silvio Erkens (VVD) van zich af. ‘Deze flauwekul is toch niet meer te geloven?’ [schreef](#) hij 1 september op X. ‘Het argument dat het “te duur is” wordt sowieso met drogredenen onderbouwd. [...] De inschatting voor de bouw van nieuwe kerncentrales is dat het circa 8-10 miljard kost om een centrale van 1,5 GW te bouwen.’

Omgerekend schat de VVD dus een prijs in van maximaal 6666 euro per kilowatt elektrisch vermogen (kWe), de gangbare maatstaf om prijzen van kerncentrales te vergelijken. De rentelasten zijn bij de genoemde prijs inbegrepen.

Volgens de VVD is kernenergie het geld waard omdat we de stroom hard nodig hebben en we zo onafhankelijk worden van het buitenland. Bovendien zouden de centrales goed passen in het energiesysteem van de toekomst. Of deze overwegingen de doorslag geven, hangt samen met de veronderstelde prijs – niet voor niets hamert het kabinet op de rooskleurige studies.

Dus: hoe realistisch is de inschatting?

Zuid-Korea is het goedkoopst

In Tsjechië is de aanbesteding van twee kerncentrales deze zomer gewonnen door Korea Hydro & Nuclear Power Company (KHNP), dat ook in Nederland wil meedingen naar de opdracht. De bieding van KHNP won op prijs van het Franse overheidsconcern EDF, zei de Tsjechische premier Petr Fiala in juli tijdens een persconferentie.

Drie kandidaten

Nederland wil een reactor van de zogeheten derde generatie. Daar zijn er in Westerse landen nog maar een paar van gebouwd. De veiligheid van de derde generatie is verbeterd, mede als reactie op de kernramp in Fukushima. Het Franse EDF bouwt nu zo'n derdegeneratiereactor: de European Pressurized Reactor (EPR). In Groot-Brittannië (Hinkley Point) kost de EPR van EDF al zo'n 40 miljard euro. In Frankrijk neemt EDF binnenkort een EPR in gebruik (Flamanville) na enorme vertraging en kostenoverschrijding. In Finland is vorig jaar een EPR-centrale gaan draaien, eveneens na vertraging en miljarden extra. Het vorige kabinet heeft Chinese en Russische technologie uitgesloten om onafhankelijk van die landen te blijven, waardoor er maar drie leveranciers overblijven: EDF, het Koreaanse KHNP en het Amerikaanse Westinghouse. Deze partijen hebben opdracht gekregen voor een technische haalbaarheidsstudie. Daarin zullen de bedrijven ook een inschatting geven van de kosten. Naar verwachting worden de uitkomsten later dit jaar met de Kamer gedeeld.

Lees verder

Een Koreaanse reactor met 1000 megawatt vermogen kost circa acht miljard euro, zo maakte Tsjechië op 17 juli [bekend](#). Oftewel: 8000 euro per kilowatt elektrisch (kWe) geïnstalleerd vermogen. Maar dit zijn alleen de bouwkosten, de rentelasten voor het lenen van die miljarden komen daar nog bovenop.

Met de huidige rentestand en een geraamde bouwtijd van tien jaar kost dat de Tsjechische staat ongeveer drie miljard euro. Deze rentelasten zijn vergelijkbaar met de aannames die tot nu toe zijn gedaan in de [Scenariostudie Kernenergie](#) (2022) waarop de VVD en het kabinet sterk [leunen](#).

Volgens expert Wim Turkenburg is niet 14, maar 40 miljard een realistische raming.

Al met al lopen de kosten in dit scenario op tot elf miljard euro: elfduizend euro per kWe, richting het dubbele van de verwachting van de VVD. Zo bezien kosten de twee geplande centrales van 1600 megawatt niet om en nabij de twintig miljard die de VVD noemt, maar ruim 35 miljard euro.

Ook Polen ontwikkelt een kerncentrale en is ten aanzien van staatssteun nog in discussie met de Europese Commissie. Het geschatte prijskaartje daar: [35 miljard](#) voor drie 1110 megawatt centrales van het Amerikaanse Westinghouse, ofwel circa 10500 euro per kWe. Het is niet duidelijk of dit bedrag inclusief financieringslasten is. Zo ja, dan zijn de kosten vergelijkbaar met Tsjechië. Zo nee, dan zijn deze reactoren een stuk duurder dan de Zuid-Koreaanse.

Is het betaalbaar?

Of dit geldt als betaalbaar hangt volgens de invloedrijke Scenariostudie af van een vergelijking van het energiesysteem met en zonder kernenergie. Hernieuwbare energie zoals wind op zee heeft hogere systeemkosten dan kerncentrales, omdat er (onder meer) hogere netwerkkosten zijn (denk aan de [peperdure kabels](#) die stroom aan land brengen). Het omslagpunt waarbij kernenergie niet langer 'kostenoptimaal' is, ligt volgens de auteurs bij maximaal 4600 euro per kWe.

Het moge duidelijk zijn dat kerncentrales bij ruim het dubbele bedrag (elfduizend per kWe) bepaald niet kostenoptimaal zijn. Of het bij dit bedrag blijft, is hoogst onzeker. 'Gemiddeld verdubbelt de prijs van een kerncentrale ten opzichte van de aanbesteding,' zegt Wim Turkenburg, emeritus hoogleraar Science, Technology and Society (Universiteit Utrecht), die expert is op dit gebied. Volgens hem is 40 miljard euro een realistisch bedrag.

Zo bezien is die veertien miljard uit het Klimaatfonds bij lange na niet genoeg.

VVD-Kamerlid Silvio Erkens past zijn inschatting van de kosten niet aan, laat hij schriftelijk aan FTM weten, 'aangezien we deze aannames van wat een kerncentrale gaat kosten niet zelf bedenken. Deze uitspraken zijn gebaseerd op studies / kabinetsbeleid. Als de situatie rond de kosten verandert, wachten wij nieuwe informatie/ studies vanuit het kabinet af om te zien wat een kerncentrale zal gaan kosten.'

Een woordvoerder van het ministerie van Klimaat en Groene Groei zegt dat men bekend is met de aanbesteding in Tsjechië en dat de kosten 'in lijn lijken' met de inschattingen uit de Scenariostudie. Op de vraag hoe dat mogelijk is, nu die kosten bijna het dubbele zijn dan geprognosticeerd in die studie, is geen antwoord gekomen. 'We gaan op dit moment nog niet uit van een exact bedrag per kWe, omdat we nog niet zover zijn in de analyse. De besluitvorming over de kosten per centrale vindt uiteraard niet plaats op basis van de aannames uit studies.'

Kostenoverschrijdingen en vertraagde bouw bij nieuwe kerncentrales

De gegevens voor Flammanville 3 en Hinkley Point C kunnen nog veranderen, omdat deze centrales nog in aanbouw zijn. De bedragen van het oorspronkelijke budget zijn niet gecorrigeerd voor inflatie.

Centrale	Land	Bouwperiode	Jaren vertraagd	Geraamd budget	Gerealiseerde kosten	Kosten per kWe
Olkiluoto 3	Finland	2005 - 2023	13	€3 mrd	€11 mrd	€6.875
Flammanville	Frankrijk	2007 - 2024	12	€2,5 mrd	€19 mrd	€11.875
Vogtle	Verenigde Staten	2013 - 2023	7	€8 mrd	€28 mrd	€12.200
Hinkley Point C	Verenigd Koninkrijk	2017 - 2027	5	€21 mrd	€40 mrd	€12.500

Bron: Cours des Comptes, EDF, RLI

‘Wensdenken’

In Tsjechië gaat men ervan uit dat de centrale in 2038 operationeel is – zestien jaar na de start van de aanbesteding. Volgens dat schema – de start van de Nederlandse tender is volgend jaar gepland – is de eerste centrale in 2041 gereed.

De verwachting dat we in Nederland goedkoper en sneller kunnen bouwen, beschouwt oud-hoogleraar Turkenburg als wensdenken. ‘Men moet lokaal opnieuw het wiel uitvinden,’ zei hij eerder tegen Follow the Money. ‘Zeker in Nederland, want we hebben geen ervaring meer; geen kernreactor-industrie, geen infrastructuur en geen bouwbedrijven die dit kunnen en het risico willen nemen. En we komen mensen tekort. Een nieuwe kerncentrale in ons land in 2040, vijf jaar later dan gepland, is nóg behoorlijk snel.’ Het kabinet heeft altijd de ambitie gehad dat de staat slechts een deel van de investering draagt, de rest moet van private geldschietters komen.

Maar van die hoop is niet veel over.

De coalitie houdt er sterk rekening mee dat de staat alles zelf moet bekostigen, omdat energiemaatschappijen en pensioenfondsen de miljardeninvestering financieel te riskant vinden. Dit meldde NRC 8 september op basis van Haagse bronnen.

In Oost-Europa is de droom van private investeerders al lang uiteen gespat.

De Tsjechische centrales worden ontwikkeld door een bedrijf dat voor 70 procent in handen is van de Tsjechische staat, die de miljarden uitleent aan deze onderneming tegen nul procent rente gedurende de bouw. Daarom had het project goedkeuring nodig van de Europese Commissie: staatssteun is alleen onder bepaalde omstandigheden toegestaan. Kamerlid Erkens zegt dat een meerderheidsbelang voor de staat ‘belangrijk’ is om ‘investeerders over de streep te trekken en de financieringslasten omlaag te krijgen’. Hij gaat er dus nog steeds vanuit dat private geldschietters zullen intekenen, zij het als een minderheid.

Negatieve prijzen

Ook in de exploitatiefase is in Tsjechië verregaande overheidssteun nodig: de staat koopt dertig jaar lang alle opgewekte stroom voor een nog vast te stellen, kostendekkend tarief. Vervolgens verkoopt

de staat de elektriciteit op de markt. Mogelijke verliezen komen zo op het bordje van de belastingbetaler.

Ook dit is niet verrassend. Investeerders eisen immers een omzetgarantie van de overheid, bleek al in 2021 uit een [marktconsultatie van KPMG](#): 'Private financiers geven nagenoeg unaniem aan dat omzetzekerheid van belang is en dat via het financieringsmodel en/of overheidsgaranties hier invulling aan gegeven moet worden.' Als de elektriciteitsprijs vanaf 2035 (of later) onder de gegarandeerde prijs ligt, kan deze overheidssteun miljarden kosten.

De kans daarop is groot omdat kernenergie straks niet rendabel is, zeggen veel critici.

Dat zit zo: om rendabel te zijn moet een kerncentrale bijna altijd stroom leveren, anders kunnen de grote investeringen niet worden terugverdiend. Maar in het toekomstige systeem kunnen zon- en windenergie (plus opslag) aan 90 procent van de stroomvraag voldoen, zo [verwacht](#) Tennet, de beheerder van het hoogspanningsnet. Voor de overige 10 procent is 'regelbaar vermogen' nodig, zoals een gas- of waterstofcentrale. Dit zou betekenen dat de kerncentrales slechts beperkt hun stroom kwijt kunnen en daarom verliesgevend zijn.

De vaak negatieve prijzen van stroom als de zon schijnt en het waait (394 uur dit jaar al), zijn een voorbode van deze ontwikkeling. Leuk voor de consument, maar de steeds lagere prijzen ondergraven de levensvatbaarheid van hernieuwbare energie, stelden kenners [zoals TNO](#) eind 2022.

Want naarmate het aandeel hernieuwbaar toeneemt en elektriciteitsprijzen dientengevolge dalen, neemt de animo om te investeren in wind op zee af. Als windparken meer moeten betalen voor hun aansluiting op het net, zoals de VVD onlangs [opperde](#), zou de animo nog eens verder kunnen afnemen. Dan kan de situatie ontstaan dat er weer flinke subsidies nodig zijn om de ambities in de Noordzee waar te maken.

Rendementsgarantie?

Alles hangt af van een complex geheel van aannames. Vooruit kijken naar 2040 en verder maakt de afweging voor kernenergie in een systeem met steeds meer hernieuwbare energie tamelijk ingewikkeld.

Maar dat kernenergie duurder zal zijn dan hernieuwbare energie (plus opslag), is onontkoombaar: dat is immers [nu al het geval](#). Bovendien zijn de prijsdalingen van zonne-energie en [batterijen](#) nog lang niet ten einde, terwijl kernenergie alleen maar duurder wordt.

Nog voor het einde van het jaar zullen de eerste technische haalbaarheidsstudies van de aspirant-bouwers van de centrales (EDF, KHNP, Westinghouse) verschijnen. Ook zal accountantskantoor EY in opdracht van het kabinet met een studie naar financieringsconstructies komen, zoals het idee uit de Scenariostudie om financiers al direct tijdens de bouw een rendement te garanderen.

Gezien de ervaringen in Oost-Europa valt er dit jaar dus nog een ontvullende dosis realisme te verwachten.

Naschrift: Dit artikel is op 26 september aangepast. Er stond foutief dat Polen een reactor wil bouwen van 1000 megawatt voor 35 miljard euro. Het gaat om drie reactoren van 1110 megawatt.