

De kerncentrale Borssele, een overzicht Herman Damveld, 4 april 2020

Inleiding

De kerncentrale Borssele is bijna 47 jaar in bedrijf en heeft een vergunning tot eind 2033.^{1 2 3} Over de toekomst zijn er tegengestelde visies. Zo pleitten bijvoorbeeld recentelijk Gerard van der Steenhoven, hoofddirecteur van het KNMI en Carlo Wolters, directeur van EPZ (de eigenaar van Borssele) ervoor om de centrale langer dan 2033 in bedrijf te houden.^{4 5} EPZ heeft op verzoek van de provincie Zeeland op 9 maart 2020 gesteld dat het wenselijk is dat de kerncentrale langer openblijft.⁶ Aan de andere kant wil Zeeland dat de regering de financiële risico's van deze kerncentrale overneemt, hetgeen de regering weigert.⁷ WISE en LAKA daarentegen pleitten op 2 april 2020 voor de onmiddellijke sluiting van de kerncentrale.⁸ Tijd voor een bestandsopname.

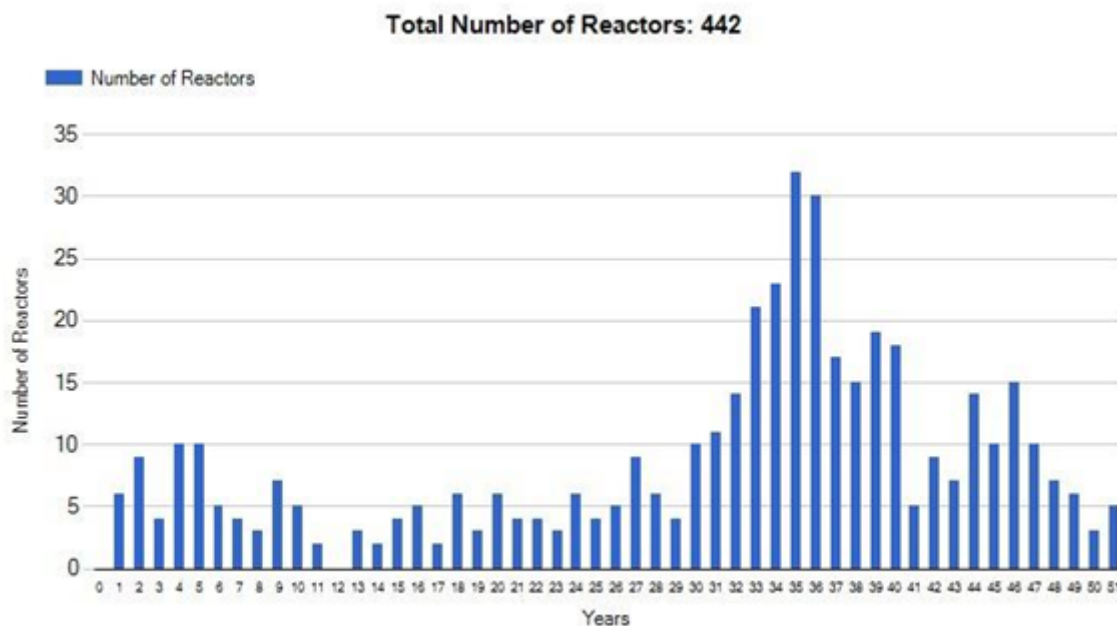
Hoofdstuk 1

De kerncentrale Borssele had aanvankelijk een vergunning voor onbepaalde tijd, maar die is bijgesteld tot 2033. Dat roept de vraag op hoelang kerncentrales meegaan. Daarnaast is er discussie over de vraag welke instanties in Zeeland financieel verantwoordelijk zijn voor de kerncentrale. Daarbij speelt ook de vraag hoeveel de ontmanteling van Borssele kost en hoe dat geregeld is. Deze drie onderwerpen komen in dit hoofdstuk aan bod.

1.1 Vergunning van onbeperkte naar bijna onbeperkte tijd?

Begin 2004 kondigde Van Geel, op dat moment staatssecretaris van Milieu, aan dat hij een plan voorbereidde om de bedrijfsvergunning van Borssele, die geen einddatum kende, te wijzigen. Hij noemde, net als in het regeerakkoord stond, 2013 als einddatum. Maar in februari 2005 stelde Van Geel dat de kerncentrale langer in bedrijf zou kunnen blijven omdat sluiting veel geld zou kosten en de kerncentrale veilig zou zijn.⁹ Uiteindelijk werd het 2033, een levensduur van 60 jaar.

Figuur 1
Aantal jaren dat kerncentrales in bedrijf zijn



Bron: <https://pris.iaea.org/PRIS/WorldStatistics/OperationalByAge.aspx>, 20 maart 2020.

Omdat er stemmen opgaan om de kerncentrale langer in bedrijf te houden, is het de vraag hoe reëel een bedrijfsduur is van 60 jaar of langer. Daarbij moeten we bedenken dat de gemiddelde leeftijd van de kerncentrales die nu wereldwijd in bedrijf zijn, 30,5 jaar is. In verschillende landen waar kernenergie een belangrijke rol speelde of nog speelt, werden de oudste kerncentrales gesloten toen ze nog geen 50 jaar oud waren; het ging hier om Duitsland, Zweden, Frankrijk en de Verenigde Staten.^{10 11} In maart 2020 waren volgens het Internationaal Atoom Energie Agentschap wereldwijd vijf kerncentrales 51 jaar oud en geen enkele kerncentrale is ouder (zie figuur 1). Er zijn dan ook geen voorbeelden van kerncentrales die 60 jaar of langer in bedrijf zijn.

1.2 De instanties waar het om gaat en die moeten betalen

Het Zeeuwse bedrijf DELTA ontstond in 1991 uit een fusie tussen Watermaatschappij Zuid West Nederland (WMZ) en de Provinciale Zeeuwse Energie Maatschappij (PZEM). DELTA bestond uit drie onderdelen: DELTA Energy (leverde aan grootgebruikers), DELTA Retail (leverde stroom en gas aan kleingebruikers, evenals digitale diensten) en DELTA Netwerkgroep (de Zeeuwse netbeheerder Enduris en uitvoeringsorganisatie DELTA Infra). Maar in 2016 werd DELTA weer opgesplitst. DELTA Energy heet weer PZEM. DELTA Retail heet voortaan DELTA en is voor 488 miljoen euro verkocht aan EQT Infrastructure. DELTA Netwerkgroep is verkocht aan de Stedin Groep.¹²

Hierdoor heeft DELTA volgens de regering voldoende geld om niet failliet te gaan en EPZ (de eigenaar van Borssele) te kunnen betalen. Ook EPZ gaat volgens de regering niet failliet, kan de benodigde investeringen doen en de ontmanteling van de kerncentrale financieren. Het kabinet zal daarom niet opnieuw onderhandelen met Zeeland. De verliezen zijn de verantwoordelijkheid van DELTA en niet van het Rijk, stelden de ministers Kamp en Dijsselbloem op 23 december 2016 tijdens een overleg met Kamerleden.¹³

1.3 Kosten ontmanteling kerncentrale Borssele bijna 600 miljoen euro

De ontmanteling van de kerncentrale Borssele kost volgens een schatting van december 2016 zo'n 574 miljoen euro, honderd miljoen meer dan eerder in 2016 genoemd werd.^{14 15} Dat bedrag ligt hoger dan bij andere bedrijfsgebouwen. Radioactiviteit is hiervan de oorzaak. Door de splijting van uranium worden zowel het reactorvat als de omhulling van de kerncentrale radioactief. Daarom kan een kerncentrale niet afgebroken worden zoals andere bedrijfsgebouwen en is de inzet van speciale apparatuur noodzakelijk.¹⁶

In 1978 is voor het eerst een post ontmanteling opgenomen in de begroting van de exploitant van Borssele, namelijk 11,3 miljoen gulden. Daarna zou jaarlijks 2 miljoen gulden gereserveerd worden. De aanneme daarbij was dat het gereserveerde geld een rendement van 8% zou opleveren.¹⁷ De Studiecommissie Bestaande Kerncentrales (de commissie-Beek) zei in 1983 dat de ontmanteling niet 150 miljoen maar 250 miljoen gulden (113 miljoen euro) zou kosten, zodat de exploitant jaarlijks 3 miljoen gulden extra zou moeten reserveren.¹⁸

Tot 2004 was 144,7 miljoen euro gereserveerd voor de ontmanteling, maar het is onduidelijk wat er met dat geld is gebeurd.¹⁹ In 2012 is een nieuw ontmantelingsfonds opgericht, waar eind 2013 116 miljoen euro in zat en waar elk jaar 14,7 miljoen euro in werd gestort waarop EPZ ook een rendement verwachtte. Eind 2016 zat er 180 miljoen euro in het fonds.²⁰ Op die manier is in 2033 volgens EPZ 489 miljoen beschikbaar, een bedrag dat door EPZ in december 2016 op 574 miljoen euro werd begroot.^{21 22 23} In 2020 noemde EPZ "circa 600 miljoen euro".²⁴ Of dat lukt hangt af van het rendement op het opzijgelegde geld. Zonder rendement kan gemakkelijk een tekort optreden van 100 miljoen euro.²⁵ En de rendementen kunnen nogal verschillen.²⁶ De Tweede Kamer wil dat EPZ zelf zorgt voor voldoende financiering voor de ontmanteling en heeft hierover op 17 december 2015 een motie aangenomen.²⁷ De ontmantelingskosten van Borssele zullen volgens EPZ zo'n 1200 euro per

MW zijn. Dat is lager dan de schattingen van begin 2017 in Duitsland (1400 euro per MW) en Groot-Brittannië (2700 euro per MW).²⁸ Wie gelijk heeft, zal moeten blijken.

Overigens, op 16 maart 2017 bleek dat de Nederlandse regering verplicht is EPZ een compensatie uit te keren als de kerncentrale Borssele vóór 2033 moet sluiten. Dit is een gevolg van de afspraken in het in juni 2006 afgesloten Convenant tussen de staat en de eigenaren Delta en Essent (samen EPZ).²⁹ Of de ontmantelingskosten dan nog gedekt zijn, is onbekend. Sinds 2017 zijn naar ons beste weten geen nieuwe schattingen gepubliceerd over de kosten van de ontmanteling van de kerncentrale Borssele.

Naast het ontmantelen zijn er ook kosten voor de berging van het radioactieve ontmantelingsafval. Hoeveel dat kost en hoe dat gefinancierd gaat worden, is eveneens onbekend.

Planning ontmanteling³⁰

2031 - Start voorbereidingen

2033 - Sluiting kerncentrale

2037 - Transport splijtstof gereed; de splijtstof gaat naar Le Havre in Frankrijk.

2037 - 2041 ontmanteling reactorvat

2046 - Vrijgave gebouwen (schoon en leeg)

2048 - Groene weide

Hoofdstuk 2

Geschiedenis kerncentrale Borssele in vogelvlucht

2.1 1966-1969: Hoe de kerncentrale naar Zeeland kwam

Toen het aluminiumbedrijf Pechiney zich in 1966 aanmeldde als een serieuze kandidaat voor het Zeeuwse Sloehavengebied, wilde het - net als Aldel in Delfzijl - in aanmerking komen voor goedkoop aardgas. In november 1967 wees de toenmalige minister van Economische Zaken de aanvraag daartoe echter af.³¹

In de zomer van 1967 verschenen er intussen berichten in de pers dat de Samenwerkende Elektriciteits Produktiebedrijven (SEP) van plan waren een kerncentrale te bouwen van 350 à 450 Megawatt in een gebied waar een grote stroomafname zonder transport over grote afstanden mogelijk zou zijn.³² Aldus kwamen de plannen voor Pechiney en de kerncentrale samen. Gedeputeerde Staten van Zeeland deelden dan ook in 1967 aan Provinciale Staten mee dat de vestiging van een kerncentrale de komst van de Franse aluminiumfabriek Pechiney naar het Sloegebied mogelijk kon maken.³³

In januari 1969 besloot Pechiney definitief om zich in het Sloegebied te vestigen met een regeringssubsidie van zestig miljoen gulden.³⁴ De PZEM sloot eveneens in 1969 een contract met Pechiney over stroomlevering tegen een prijs die volgens de PZEM alleen maar door de inzet van kernenergie bereikbaar was.³⁵ Daarom werd de bouw van een kerncentrale urgent. Zonder Pechiney zou de kerncentrale Borssele niet gebouwd zijn.

Het besluit begin 1969 van de Provinciale Zeeuwse Energie Maatschappij (PZEM) om bij Borssele een kerncentrale te bouwen leverde zeven offertes op. Het Nederlandse consortium Neratoom schreef in met het ontwerp voor een kokendwaterreactor. De PZEM gunde op 1 april 1969 de bouw echter niet aan Neratoom maar aan de West-Duitse firma Siemens/KWU, zo liet de gedeputeerde, tevens voorzitter van de PZEM, A.J. Kalland, weten. De offerte van Siemens voor een drukwaterreactor was namelijk twintig procent lager dan die van Neratoom. Dit leverde bij Neratoom en andere belanghebbenden veel wrevel op. Het besluit van PZEM betekende namelijk het einde van de plannen voor een eigen Nederlandse reactorindustrie.^{36 37}

³⁸

2.2 1970-1973: Protest tegen de bouw

Er waren protesten tegen de bouw van de kerncentrale Borssele. De bouw startte namelijk in juli 1969 zonder dat de vergunningen waren afgegeven. Op 28 augustus 1970 schreef de Vereniging Milieuhygiëne Zeeland (VMZ) aan de minister van Economische Zaken een brief naar aanleiding van de ter-visie-legging van de aanvraag voor de vergunning voor de kerncentrale. De VMZ merkte daarin op dat de stukken onvolledig waren en dat de burger zich op deze wijze geen juist oordeel kon vormen over gevaar, schade of hinder die de kerncentrale met zich mee kon brengen.

Op 23 maart 1972, dus bijna drie jaar nadat de bouw was begonnen, kreeg de PZEM een vergunning voor de kerncentrale. Er doemde echter een aantal problemen op. Er werden haarscheuren ontdekt in het reactorvat en vanuit de Verenigde Staten waaide toenemende kritiek over op het noodkoelsysteem van de kerncentrale.³⁹

In november 1972 verscheen een bericht dat de herziene versie van het veiligheidsrapport op het gemeentehuis van Borssele ter inzage lag. Het rapport was echter gedeeltelijk in het Duits. In reactie op de door de VMZ geuite bezwaren kwam als antwoord: "Iedere geïnteresseerde spreekt Duits." Dit alles vergrootte de onrust onder de bevolking, met als gevolg dat er zo'n 4000 bezwaarschriften werden ingediend.⁴⁰

Gedeputeerde Staten van Zeeland zagen in deze bezwaarschriften geen aanleiding om Borssele niet op te starten. Als reactie hield de Commissie Borssele ad hoc, samen met Milieudefensie, Actie Strohalm, de Politieke Partij Radikalen (PPR) en andere groepen een informatieweek van 6 tot 14 mei 1973. Het mocht allemaal niet baten. Op 19 juni 1973 verleende de toenmalige minister van Economische Zaken, Lubbers (CDA), samen met de minister van Volksgezondheid, Vorrink (PvdA), de vergunning om de kerncentrale in werking te stellen. Op 4 juli 1973 leverde de kerncentrale stroom aan het koppelnet en de officiële start was op 25 oktober 1973.⁴¹

2.3 1979: Protest laait op na ongeluk Amerikaanse kerncentrale Harrisburg

Het verzet tegen de kerncentrale verstomde tot januari 1976, toen het Landelijk Energie Komitee en het Energie Komitee Zeeland een demonstratie hielden, waaraan 400 mensen deelnamen. Een nieuwe golf van verontrusting ontstond echter in 1979, nadat op 28 maart een kernsmelting had plaatsgevonden bij de kerncentrale in Harrisburg. Op 7 april organiseerden genoemde organisaties een demonstratie waar 4000 mensen aan deelnamen.⁴²

Op 13 mei van dat jaar maakten het Energie Komitee Zeeland en de Atoom Alarmgroep Groningen het contract tussen de PZEM en het Franse Cogema bekend over de opwerking van gebruikte brandstofelementen uit de kerncentrale Borssele. Dit contract bevatte een aantal ingrijpende bepalingen voor verwerking en opslag van radioactief afval. Het parlement, dat tot dat moment van niets wist, moest de contracten echter wel goedkeuren vanwege de verplichting de restproducten van de opwerking terug te nemen.

De openbaarmaking van het contract zorgde voor veel publiciteit op radio en tv en in de kranten. De Tweede Kamer ging zich ermee bemoeien. De kwestie kwam tot 9 april 1981 (dus twee jaar lang) regelmatig in het nieuws. Naar aanleiding van de discussie over het opwerkingscontract werd een Kamermotie voor sluiting van de kerncentrales met een kleine meerderheid verworpen.⁴³

2.4 1979: Reactie PZEM

Als reactie op de ontstane verontrusting brachten Gedeputeerde Staten van Zeeland in nauw overleg met de PZEM een nota uit.⁴⁴ In deze nota werd gewezen op de financiële gevolgen van de sluiting van de kerncentrale Borssele. Dit was de eerste keer dat de kosten van sluiting in de discussie werden ingebracht. Het ging om bedragen van 60 tot 190 miljoen gulden per jaar. De Commissie Milieu van Provinciale Staten van Zeeland hield op 26 oktober 1979 een vergadering over deze nota, waarbij het vooral ging om het algemene energiebeleid en de

opslag van kernafval. Deze vergadering vond plaats onder grote publieke belangstelling. Tijdens de vergadering werd opgemerkt dat het onduidelijk was hoe GS aan de kosten van sluiting was gekomen, waarop gedeputeerde Don stelde dat niet alle gegevens hierover naar buiten konden worden gebracht.⁴⁵

Als reactie hierop bracht het Energie Komitee Zeeland op 11 december 1979 het Zwartboek Kerncentrale Borssele uit, met een eigen kostenberekening. Daaruit bleek dat veel kosten van kernstroom niet doorberekend waren. Dit rapport werd breed verspreid.⁴⁶

2.5 1981-1983: De door de regering ingestelde commissie-Beek

De sluiting van de kerncentrales Dodewaard en Borssele werd een politiek item. Op 9 april 1981 steunden PvdA, D66, PPR, PSP en CPN een motie voor sluiting van de kerncentrales. Deze visie werd ook neergelegd in de verkiezingsprogramma's van deze politieke partijen. Op 11 september 1981 sloten PvdA, CDA en D66 een regeerakkoord waarin bepaald werd dat een commissie zich over de gevolgen van sluiting van de kerncentrales zou buigen. Dit werd ook vermeld in de regeringsverklaring van 16 november 1981.

Na veel geharrewar over de samenstelling van deze commissie stelde de toenmalige minister van Economische Zaken, Jan Terlouw, op 17 mei 1982 de commissie Bestaande Kerncentrales in onder voorzitterschap van prof. W. Beek te Delft.⁴⁷ Deze commissie presenteerde op 13 januari 1983 haar eindrapport waarvan de belangrijkste conclusie luidde: onmiddellijke sluiting van de kerncentrales Dodewaard en Borssele kost 3,1 tot 5 miljard gulden.⁴⁸

De Stuurgroep Maatschappelijke Discussie Energiebeleid (ook wel de Brede Maatschappelijke Discussie genoemd) onder voorzitterschap van M. de Brauw organiseerde over de vooronderstellingen van de commissie-Beek een bijeenkomst op 20 mei 1983. Daar bracht B. de Vries, destijds werkzaam bij de Universiteit Groningen, naar voren dat de direct berekenbare kosten van sluiting beperkt zouden blijven tot maximaal één miljard gulden. Het verschil met het rapport van de commissie-Beek zat vooral in de veel lagere kosten van vervangende brandstof, terwijl vervanging van de kerncentrale door de veel goedkopere warmte-kracht-installaties door deze commissie werd weggelaten. Indien men bovendien nog de verborgen kosten van de splijtstofcyclus meenam, kwamen de kosten rond nul uit.⁴⁹

De regering besloot dat de kerncentrales open moesten blijven.⁵⁰ De Tweede Kamer stemde op 19 oktober 1983 na een fel debat in meerderheid hiermee in.⁵¹

In de jaren daarop bleek overduidelijk dat de commissie-Beek de kosten van sluiting overschat had. Een aantal provinciale en landelijke milieuorganisaties bracht op 20 maart 1987 een rapport uit dat gemaakt was met een rekenmodel van de Interfacultaire Vakgroep Energie en Milieu van de Rijksuniversiteit Groningen, getiteld "Kosten openhouden kerncentrales Dodewaard en Borssele". Uit dat rapport kwam naar voren dat sinds 1983 de kosten van stroom uit de kerncentrale Borssele met 50 procent gestegen waren, meer dan de commissie-Beek reëel achtte. Aan de andere kant waren de kosten van vervangende brandstof juist gedaald. Zo kostten kolen maar de helft van wat de commissie-Beek veronderstelde. Het rapport van de milieuorganisaties stelde daarom vast dat het financieel juist voordelig zou zijn de kerncentrales te sluiten: dat leverde 447 miljoen voordeel op in vergelijking met doorgaan met de kerncentrales.⁵²

In de publieke opinie was echter het idee ontstaan dat sluiting van de kerncentrales miljarden zou kosten. De kerncentrales leken gered.

2.6 1986-1990: Ongeluk Tsjernobyl en gevolgen voor Borssele

Na het ongeluk met de kerncentrale in Tsjernobyl van april 1986 besloot de regering een groot aantal studies over de veiligheid van kernenergie te laten uitvoeren. Zo werd het Internationaal Atoom Energie Agentschap te Wenen uitgenodigd voor een onderzoek naar de

bedrijfsvoering van de kerncentrale Borssele. Het ging hier om het Operational Safety Review Team (OSART).

Het OSART-rapport kwam op 10 januari 1987 in het nieuws. Zo berichtte het Zeeuwse dagblad De Stem: “Merkbaar geschrokken van de kritiek van een internationaal onderzoeksteam op de kerncentrale Borssele gaat de PZEM een serie - prijzige - maatregelen nemen om de veiligheid in en om de centrale te vergroten.” Het ging hierbij om betere beveiliging bij branden, de aanschaf van een extra regelpaneel en nog een hele reeks maatregelen.

Over het OSART-rapport vond op 29 januari 1987 een mondeling overleg plaats, gevolgd door een plenaire behandeling op 25 februari 1987.^{53 54 55} Tijdens dit debat diende de PvdA-woordvoerder Kees Zijlstra een motie in om de kerncentrale Borssele, die op dat moment buiten gebruik was wegens brandstofwisseling, niet eerder in bedrijf te nemen voordat alle maatregelen die het OSART-team voorstelde, zouden zijn uitgevoerd.⁵⁶ Op 25 februari 1987 werd deze motie verworpen. Weliswaar stemden PvdA, D66, PSP en PPR voor, maar deze fracties vormden een minderheid.

De directie van de kerncentrale Borssele nam als antwoord op deze dreigingen een vlucht naar voren. In het Elektriciteitsplan van 1983 werd nog uitgegaan van sluiting van de kerncentrale Borssele in 1998.⁵⁷ De Samenwerkende Elektriciteits Productiebedrijven (SEP) stelden op 27 november 1986, dus kort na het ongeluk in Tsjernobyl, het Elektriciteitsplan 1987-1996 vast. Daarin werd uitgegaan van sluiting van de kerncentrale Borssele per eind 2003. CDA en VVD en de door deze partijen gesteunde regering keurden het Elektriciteitsplan 1987-1996 eind maart 1987 goed. Daarmee was de levensduurverlenging van Borssele een feit.

In de Provinciale Zeeuwse Courant (PZC) van 19 november 1987 zei het hoofd van de kerncentrale, ir. J. den Boer, dat na OSART een plan was opgesteld om tot zeker het jaar 2003 door te draaien. Daarvoor waren jaarlijks investeringen nodig van 20 tot 25 miljoen gulden. Den Boer was optimistisch gestemd over de toekomst van de centrale, liet hij de PZC weten. Dit optimisme bleek terecht, ondanks het feit dat op 27 februari 1988 het Algemeen Dagblad opende met een vette kop: “Kerncentrales alarm”. Hierin beschreef de krant een studie van de Gesellschaft für Reaktorsicherheit in Duitsland naar de veiligheid van de Nederlandse kerncentrales.⁵⁸ Voor Borssele zouden 15 maatregelen genomen moeten worden. Dit rapport werd op 14 maart 1988 aan de Tweede Kamer aangeboden.

Discussie daarover had echter geen gevolgen.

De volgende discussieronde over Borssele werd ingeleid door een brief aan de Tweede Kamer van de Bezinningsgroep Energiebeleid, die op 12 december 1990 in de Volkskrant stond. Daarin schreef de Bezinningsgroep dat bij de Nederlandse kerncentrales in bepaalde situaties een zogeheten vermogensexcursie niet kon worden uitgesloten. Het ging hier om een forse toename van het aantal neutronen, gevolgd door een sprongsgewijze stijging van het aantal kernsplijtingen, waardoor de elektriciteitsproductie sterk toenam. Dat bleek uit verschillende studies. Het was juist deze snelle toename van het vermogen, de vermogensexcursie, die een belangrijke oorzaak was van het ongeluk met de kerncentrale in Tsjernobyl.

Als reactie op deze brief vond in de Tweede Kamer op 29 januari 1991 een mondeling overleg plaats, gevolgd door een plenair debat op 6 februari 1991.⁵⁹ Tijdens dit debat pleitte de PvdA-woordvoerder, Jaap Jelle Feenstra, ervoor om de kerncentrales die op dat moment stillagen voor brandstofwisseling, niet meer in bedrijf te nemen, in afwachting van de resultaten van een veiligheidsonderzoek naar deze zogeheten reactiviteitsongevallen. De meerderheid van de Tweede Kamer wees dit echter af. Wederom werd sluiting van Borssele afgewend.

2.7 1991-1994: Borssele langer in bedrijf houden

De SEP stelde op 24 oktober 1991 een investeringsplan vast voor de kerncentrale Borssele.⁶⁰ Er moest 325 à 400 miljoen gulden uitgegeven worden, omdat er “bij de kerncentrale Borssele maatregelen nodig zijn om een veiligheidsniveau te realiseren dat vergelijkbaar is met wat intussen in de praktijk haalbaar is gebleken in de nieuwste kerncentrales,” deelde de SEP mee. En voegde eraan toe: “Zonder deze maatregelen zal de kerncentrale vroeger buiten bedrijf moeten worden gesteld” en dat kostte 775 tot 1000 miljoen gulden.

Naar in 1993 bleek, was de SEP samen met het elektriciteitsbedrijf EPZ, waar de PZEM in was opgegaan, al sinds 1989 bezig met een studie naar de maatregelen.⁶¹ Op 16 juli 1992 werd al een contract afgesloten met reactorbouwer Siemens.

Over de te volgen procedure stelden Kamerleden tijdens het mondeling overleg van 20 oktober 1992 vragen over het Elektricitetsplan 1993-2002.⁶² De regering zegde toe eind 1992 informatie te geven. De gevraagde brief kwam pas op 7 mei 1993. Daaruit bleek dat de regering niet de snelle procedure wilde volgen die ze had gedaan bij de kerncentrale Dodewaard. Die snelle procedure heeft tot gevolg gehad dat de vergunning van Dodewaard vernietigd werd. De langere procedure betekende volgens de toenmalige minister van Economische Zaken, Andriessen, dat wijzigingen niet - zoals de SEP wilde - in 1995 of 1996 aangebracht zouden worden maar pas in 1997. De oplapkosten waren intussen gestegen naar 450 miljoen gulden, schreef de minister.

Deze brief wekte bij het Elektriciteitsbedrijf Zuid-Holland (EZH) weerstand. NRC-Handelsblad schreef op 10 juni 1993: “EZH weigert bijdrage beveiliging Borssele” en “Stroomproducent EZH wil van kerncentrale af.”

Ondanks deze bezwaren startte intussen de procedure. In mei 1993 diende de Elektriciteits-Productie Maatschappij Zuid-Nederland (EPZ) de startnotitie in voor het “Project modificaties kernenergiecentrale Borssele”. Daarop begon het ministerie van Economische Zaken op 18 juni 1993 een inspraakronde. Milieuorganisaties als Natuur en Milieu reageerden hierop met een brief van 14 juli 1993, waarin ze de startnotitie van de hand wezen, onder andere omdat als meest milieuvriendelijk alternatief niet de sluiting van de kerncentrale genoemd werd. Ook was volgens deze organisaties doorgaan met de kerncentrale niet gerechtvaardigd vanwege de hoge kosten van elektriciteitsopwekking. Deze bezwaren werden door de Commissie voor de Milieu-Effectrapportage niet behandeld. De Commissie keurde in feite de startnotitie goed.

De overheid nam het advies van de Commissie over. De EPZ diende vervolgens op 20 december 1993 een vergunningaanvraag in. En in augustus 1994 beschikte de overheid dat de geplande wijzigingen konden doorgaan⁶³.

2.8 1994-1997: Bezwaren tegen langer openhouden

Greenpeace, Natuur en Milieu, Milieudefensie en de Zeeuwse Milieufederatie tekenden op 15 september 1994 bezwaar aan tegen de vergunning voor de modificatie van de kerncentrale. Deze organisaties stelden dat Borssele na modificatie nog steeds niet zou voldoen aan de veiligheidseisen die de Nederlandse regering stelde aan nieuwe kerncentrales. Ook schoot het bij de vergunning behorende milieueffectrapport ernstig tekort. Zo ontbrak een schatting van het aantal mensen dat in de jaren na een ongeluk met de kerncentrale zou overlijden aan stralingsziekten. Het rapport repte evenmin van de gevolgen van een ongeluk voor de drinkwatervoorziening of - via bodembesmetting - voor landbouw, recreatie en industrie. Ook wezen deze organisaties erop dat doorgaan met de kerncentrale een vergroting betekende van het onoplosbare probleem van het radioactieve afval. Daarom vroegen genoemde milieuorganisaties de Raad van State de vergunning te vernietigen.⁶⁴ De Raad van State ging hier echter niet in mee.

Het besluit van minister Andriessen van 7 mei 1993 voor een langere vergunningsprocedure betekende een vertraging van de aanpassing van de kerncentrale met twee jaar. Het Elektrici-

teitsbedrijf Zuid-Holland ging hier niet mee akkoord: men achtte een investering van 467 miljoen gulden in een centrale die volgens de planning in het jaar 2004 gesloten zou worden, niet verantwoord. Daarbij kwam nog de kostenstijging van 325 à 400 naar 467 miljoen gulden.

Daarop stelde de SEP voor de centrale drie jaar langer, dus tot 2007, open te houden. De vier aandeelhouders van de SEP stemden daarmee in. Ze stelden wel als voorwaarde dat het oplappen van de kerncentrale niet meer dan 467 miljoen gulden zou kosten, in 1997 gereed zou zijn en dat minister Andriessen akkoord zou gaan met verlenging van de levensduur tot 2007.⁶⁵ Het was echter niet zeker of het bedrag van 467 miljoen gulden voldoende zou zijn. De verlenging van de levensduur werd opgenomen in het Elektriciteitsplan 1995-2004 dat de SEP op 24 maart 1994 vaststelde.⁶⁶ Op 23 juni 1994 vond hierover een mondeling overleg plaats in de Tweede Kamer, waar van verschillende zijden vragen werden gesteld bij de economische kant van de modificatie van de kerncentrale Borssele.⁶⁷ Bij het daaropvolgende plenaire debat op 30 juni dienden M. Vos (Groen Links) en D. Tommel (D66) een motie in. Daarin vroegen de Kamerleden de regering “de goedkeuring te onthouden aan het deel van het Elektriciteitsplan dat voorziet in de combinatie van renovatie en bijbehorende levensduurverlenging van de kerncentrale Borssele.”⁶⁸ ⁶⁹ De minister van Economische Zaken ad interim, Wim Kok, zegde toe dat het nieuwe kabinet met een nadere afweging zou komen over de levensduur in relatie tot de modificatie, en die afweging aan de Tweede Kamer ter beoordeling zou voorleggen.⁷⁰ Daarop besloten Vos en Tommel de motie aan te houden.⁷¹ De Tweede Kamer had derhalve nog de mogelijkheid de modificatie af te keuren. De Tweede Kamer nam in december 1994 een motie aan om de kerncentrale eind 2003 te sluiten.⁷² De overheid verleende in 1994 een vergunning voor de modernisering van de kerncentrale. Er werden 16 wijzigingen uitgevoerd. Zo werd een aanvullend reserve-koelwatersysteem geïnstalleerd en de capaciteit van de noodstroomvoorziening vergroot. De exploitant stelde: “Door de diverse systemen te verplaatsen naar gebouwen die tegen externe invloeden bestand zijn, kan de eenheid - volgens de nieuwe inzichten - ongelukken met vliegtuigen, gaswolkexplosies, een aardbeving, een overstroming of langdurige uitval van de koeling van de Westerschelde veilig doorstaan.” De werkzaamheden waren in 1997 gereed.⁷³ De kans op een kernsmelting werd berekend op $4,3 \times 10^{-6}$ /jaar (was $5,6 \times 10^{-5}$ /jaar).⁷⁴ Redeneringen over kleine kansen op ongelukken betekenen: ook al is een kans klein, het is mogelijk dat een ramp van grote omvang morgen gebeurt. Dat werd genoemd als argument voor de sluiting van de kerncentrale Borssele.

2.9 2000: Weg open voor langere bedrijfsduur

Werknemers van de kerncentrale maakten bezwaar tegen beperking van de bedrijfstijd tot 2003. Ze kregen gelijk. In februari 2000 vernietigde de Raad van State de door de regering afgegeven vergunning. Daarmee was de oude vergunning, die geen einddatum noemde, weer van kracht. Demissionair minister Pronk van Milieu had een noodwet voorbereid om de kerncentrale toch te kunnen sluiten. Op 20 juni 2002 liet hij de Kamer echter weten die wet niet te zullen indienen.⁷⁵ Daarmee lag de weg open voor het in bedrijf houden van Borssele tot 2007 of later: de eigenaar van Borssele noemde het jaar 2013.⁷⁶ Het regeerakkoord van 16 mei 2003 noemde sluiting “wanneer de technische ontwerplevensduur (ultimo 2013) geëindigd is.”⁷⁷

In maart 2004 bleek dat ambtenaren van de ministeries van Economische Zaken (EZ) en Milieu (VROM) de kerncentrale een helpende hand hadden toegestoken.⁷⁸ Uit toen openbaar geworden stukken kwam naar voren dat de ambtenaren de uitvoering van de motie voor sluiting niet wilden uitvoeren. Bij VROM wilde men de kerncentrale langer openhouden vanwege de bestrijding van het broeikas effect. Ook wist men op de ministeries dat de juridische basis voor sluiting die de overheid gebruikt had, zwak was. Maar men veranderde

daar niets aan. De ambtenaren van EZ kwamen in 1998 met de Raad van State overeen dat de behandeling van de procedure over Borssele met enkele maanden uitgesteld zou worden. EZ gebruikte als argument dat door het nieuwe kabinet de sluiting wellicht teruggedraaid zou worden. Echter, het kabinet Kok-2 dat toen net gevormd werd, gaf geen enkele aanleiding om te denken dat men Borssele zou willen openhouden. De minister van EZ, Brinkhorst (D66), herhaalde in maart 2004 dat het regeerakkoord van Kok-2 geen aandacht besteedde aan sluiting van Borssele. Daaruit kon volgens Brinkhorst afgeleid worden dat er ruimte was voor een “eventuele beleidswijziging.”

2.10 2006-2015 Nieuwe modernisering en open tot eind 2033

De kerncentrale Borssele kreeg vanaf 2006 een vermogen dat 30 Megawatt hoger lag dan daarvoor (480 MW). Eigenaar EPZ en Siemens Nederland ondertekenden daarover begin februari 2005 een contract. Siemens zou voor 43 miljoen euro zowel de hoge- als de lagedrukturbines vervangen.⁷⁹

In 2006 werd ook het ‘Borssele Convenant’ afgesloten. De regering stemde in met een bedrijfsduur van de kerncentrale Borssele tot eind 2033, mits de kerncentrale zou behoren tot de 25% meest veilige kerncentrales van een vergelijkbaar type in Europa, de VS en Canada. Op 30 september 2013 publiceerde minister Kamp van Economische Zaken daarover een rapport van de Commissie Benchmark, die “op basis van betrouwbaarheid” toegang kreeg tot de “prestatie-indicatoren” van de betreffende kerncentrales en vaststelde dat Borssele voldeed aan alle eisen.⁸⁰

Toch waren nieuwe veiligheidsmaatregelen nodig, bleek in 2016. EPZ vroeg een nieuwe vergunning aan voor de kerncentrale Borssele, omdat in 2016 en 2017 elf maatregelen genomen moesten worden “gericht op het verbeteren van de nucleaire veiligheid.” De noodstroomvoorzieningen kregen daarbij een belangrijke rol. Er moest een extra accu komen op het noodstroomnet, evenals twee extra aansluitpunten voor een mobiele dieselgenerator. Ook kregen de dieselgeneratoren een groter vermogen met eigen onafhankelijke koelsystemen en een verbeterde aansturing. In 2015 bleek dat accu’s sneller verouderen dan werd verwacht.⁸¹

2.11 Oktober 2016: Kosten Borssele voor Zeeland of Nederland?

“Overheidssteun voor de noodlijdende kerncentrale Borssele brengt grote financiële risico’s met zich mee,” bleek op 4 oktober 2016 uit een analyse van Spring Associates in opdracht van Greenpeace en WISE. Alleen bij een verdubbeling van de stroomprijzen over de aankomende tien jaar zouden de benodigde investeringen lonend zijn. Bij gelijke of dalende energieprijzen konden de verliezen oplopen tot een half miljard euro. Overheidssteun voor kernenergie is weggegooid geld, stelden Greenpeace en WISE. “Het is niet te verkopen dat gewone burgers moeten betalen voor het risico op kernrampen en extra kernafval.”

Het rapport werd uitgebracht omdat DELTA de aandeelhouders (provincie Zeeland en een aantal gemeenten) en de Rijksoverheid had gevraagd om financiële steun om de verwachte operationele verliezen van de komende jaren te kunnen opvangen. De economische situatie van de kerncentrale was zo slecht dat DELTA naar eigen zeggen zonder verkoop van gezonde bedrijfsonderdelen niet aan zijn verplichtingen kon voldoen. Ook bij sluiting was er een financieel probleem, omdat er niet genoeg geld was voor de ontmanteling van de centrale. Er was een tekort van circa 250 miljoen euro. Uit de analyse van Spring Associates kwam insluiting, waarbij de centrale op dat moment gesloten werd maar pas na enkele decennia ontmanteld, als financieel de meest veilige optie naar voren. Op deze manier liepen de operationele verliezen niet verder op en kon het ontmantelingsfonds nog deels aangroeien, waardoor het tekort zou kunnen worden beperkt tot 100 miljoen euro.^{82 83}

Op 5 oktober 2016 verscheen een rapport van Ronald Berger in opdracht van de regering. In dit rapport komt de term “tollingovereenkomst” herhaaldelijk voor. Dit is een overeenkomst waarbij de eerste partij bijvoorbeeld een grondstof aanlevert en de andere partij een eindproduct (zoals elektriciteit) levert aan de eerste partij.

Een citaat uit het rapport: “Belangrijk voor de huidige en toekomstige liquiditeitspositie van de tollingovereenkomst met EPZ is de ontwikkeling van de elektriciteitsprijs. De gemiddelde elektriciteitsprijs over de afgelopen 15 jaar bedroeg 45 euro per megawattuur. De elektriciteitsprijs in juli 2016 van 33 euro per megawattuur was lager. (...) Als gevolg van deze lage elektriciteitsprijs lijdt DELTA verlies op het 70%-belang in EPZ (omdat DELTA aan EPZ een kostprijs-plus-vergoeding betaalt die hoger is dan de huidige marktprijs). Op basis van de meest recente marktprojecties (...) verwacht DELTA dat deze situatie zal voortduren tot 2021 en vanaf 2021 zal verbeteren. Het Rijk wordt (daarom) gevraagd een bijdrage te leveren in de vorm van een staatsgarantie op een commerciële kredietfaciliteit van 600 miljoen euro.”⁸⁴

Minister Kamp van Economische Zaken zei hierover op 22 december 2016 dat Zeeland tussen 2006 en 2015 440 miljoen euro ontvangen had van DELTA: “Toen is nooit door Zeeland gezegd dat het een landelijk probleem of een nationaal belang was en dat een deel van het geld dat eruit werd gehaald, naar het Rijk gebracht moest worden, of dat zij het zelf niet aankon. Daar was geen sprake van. Op het moment dat er verliezen zijn, is het een nationaal probleem, lijkt het. Ik denk dat dit niet zo is.”⁸⁵

2.12 2018: Miljoenenverlies Borssele blijft

Energiebedrijf PZEM verwachtte in 2018 een verlies van 70 miljoen euro te lijden. Het verlies werd vooral geleden op de kerncentrale en de gasgestookte Sloecentrale. In 2016 maakte PZEM dankzij een meevaller nog een papieren winst van 57,5 miljoen euro. Zonder die meevaller zou het bedrijf 28,5 miljoen euro in de min zijn gedoken. In 2018 viel het verlies van 70 miljoen euro een stuk groter uit.⁸⁶

2.13 2019: Miljoenenverlies Borssele blijft

In 2019 leed PZEM opnieuw verlies aan de kerncentrale Borssele. Dat verlies werd gemaskeerd door het dividend van waterbedrijf Evides, waarvan PZEM ook aandelen bezit. Alleen door dit dividend kwam PZEM als geheel uit de rode cijfers. PZEM, dat ook voor 70% eigenaar is van kerncentrale-exploitant EPZ, moest opnieuw geld toeleggen op de kerncentrale. Dat kwam door de tollingovereenkomst met EPZ, die PZEM verplicht voor de stroom van Borssele meer te betalen dan de marktprijs.⁸⁷

2.14 2020: Langer open of vervroegd sluiten?

EPZ heeft op verzoek van de provincie Zeeland op 9 maart 2020 gesteld dat het wenselijk is dat de kerncentrale langer openblijft. In de brief staat: “EPZ richt zich op een duurzame bijdrage aan een CO₂-vrije energieproductie. We zijn van mening dat alle CO₂-vrije bronnen (waaronder kernenergie) maximaal dienen te worden ontwikkeld en ingezet om ook na 2030 de regionale en nationale doelstellingen te kunnen realiseren.”⁸⁸ EPZ gaf aan positief te staan tegenover de verlenging, mits de rijksoverheid meewerkt.

WISE en Laka daarentegen betoogden op 2 april 2020 dat een vervroegde sluiting van de kerncentrale Borssele eerder in beeld komt dan een extra verlenging. Dit schreven ze in een brief aan Provinciale Staten van Zeeland. “Het oplappen van een vijftig jaar oude, verlieslijdende kerncentrale is onverstandig en onnodig,” aldus WISE en Laka. Zij adviseerden de provincie Zeeland om niet nog meer geld voor Borssele uit te geven maar te investeren in zonne- en windenergie.⁸⁹

Het is overigens onjuist dat kernenergie een CO₂-vrije energiebron zou zijn.⁹⁰

-
- ¹ <http://epz.nl/kernenergie>.
- ² <http://kernenergiein nederland.nl/node/745>.
- ³ <http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/vergunningen/2012/10/24/inspraak-verlenging-bedrijfsduur-kerncentrale-borssele.html>, 20 maart 2013.
- ⁴ <https://fd.nl/economie-politiek/1335399/knmi-kernenergie-nodig-om-klimaatdoelen-te-halen>, 21 februari 2020.
- ⁵ <https://www.volkskrant.nl/nieuws-achtergrond/borssele-directeur-carlo-wolters-met-alleen-wind-en-zon-halen-we-klimaatdoelen-niet~b4afa286/>, 27 januari 2020.
- ⁶ https://www.laka.org/bijlagen/2020/04/epz_geeft_openheid_over_langer_openhouden_kerncentrale_borssele.pdf, 9 maart 2020.
- ⁷ <https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/verslagen/detail?id=2016D51314&did=2016D51314>, 22 december 2016.
- ⁸ <https://www.laka.org/bijlagen/2020/04/brief-wise-laka-ps-zeeland.pdf>, 2 april 2020.
- ⁹ www.nu.nl, 15 februari 2005.
- ¹⁰ <https://www.worldnuclearreport.org/-World-Nuclear-Industry-Status-Report-2019-.html>, 27 september 2019.
- ¹¹ <https://www.worldnuclearreport.org/>, februari 2020.
- ¹² <https://www.dnwg.nl/het-bedrijf/nieuws-en-publicaties/nieuwsarchief/bericht:delta-netwerkgroep-verder-als-onderdeel-stedin-groep.htm>, 31 maart 2017.
- ¹³ <https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/verslagen/detail?id=2016D51314&did=2016D51314>, 22 december 2016.
- ¹⁴ https://www.facebook.com/permalink.php?id=448310218625516&story_fbid=516119158511288,
- ¹⁵ <http://www.pzc.nl/regio/zeeuws-nieuws/sloop-borssele-kost-600-miljoen-euro-1.6762953>, 20 december 2016; <http://www.laka.org/nieuws/2016/kosten-ontmanteling-borssele-stijgen-naar-600-miljoen-6098>, 20 december 2016.
- ¹⁶ Voor gedetailleerde uitleg van de noodzaak tot ontmanteling door zogeheten geïnduceerde radioactiviteit zie: <https://www.wisenederland.nl/sites/default/files/images/Ontmantelen%20Borssele-december2014-januari2015.pdf>, 11 december 2014.
- ¹⁷ Begroting PZEM 1980-1981; W.A. Hafkamp en G.A. Reuten (red), “Rekenen op kernenergie”, Leiden, 1981, p 89.
- ¹⁸ <https://www.kernenergiein nederland.nl/node/254>, bijlage 4A, pp 17 tm. 21.
- ¹⁹ <http://www.kernenergiein nederland.nl/node/528>.
- ²⁰ <https://www.fluxenergie.nl/sloop-kerncentrale-borssele-2033-zal-ruim-e-100-mln-duurder-worden/>, 21 december 2016.
- ²¹ <http://epz.nl/sites/default/files/files/EPZ%20jaarverslag%202013%20definitief.pdf>, 12 juni 2014.
- ²² E-mail van Monique Linger, Communicatie Manager N.V. EPZ aan Herman Damveld van 5 december 2014.
- ²³ <https://www.fluxenergie.nl/sloop-kerncentrale-borssele-2033-zal-ruim-e-100-mln-duurder-worden/>, 21 december 2016.
- ²⁴ <https://epz.nl/themas/ontmanteling/ontmanteling-kerncentrale-borssele>.
- ²⁵ <https://www.wisenederland.nl/sites/default/files/images/Ontmantelen%20Borssele-december2014-januari2015.pdf>, 11 december 2014; <https://www.laka.org/nieuws/2014/notitie-heeft-delta-genoeg-geld-voor-borssele-3196>, 12 december 2014.
- ²⁶ <https://wisenederland.nl/er-genoeg-geld-voor-sloop-borssele-deel-3>, 25 februari 2015.
- ²⁷ <http://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/detail?id=2015Z24784&did=2015D50212>, 17 december 2015.
- ²⁸ http://www.theecologist.org/essays/2988748/edf_facing_bankruptcy_as_decommissioning_time_for_frances_ag_ing_nuclear_fleet_nears.html, 16 maart 2017.
- ²⁹ http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/pp/compliance/C2014-104/Correspondence_with_Party_concerned/frPartyC104_16.03.2017_reply_to_questions, 16 maart 2017.
- ³⁰ <http://www.omroepzeeland.nl/nieuws/2016-12-20/1072411/kerncentrale-borssele-moet-plaats-maken-voor-groene-weide-video#.Wfo-0uQzV1s>, 20 december 2016.
- ³¹ Instituut voor Maatschappelijk Gericht Onderzoek, De Splijter en de Smelter, Middelburg, 26 juni 1981, bijlage 1.

-
- ³² Commissie Borssele ad hoc, "Hoe stevig zit dit deksel op de radioactieve kookpan van Borssele?", 10 november 1973.
- ³³ Directie N.V. Provinciale Zeeuwse Energie Maatschappij, Kernenergiecentrale Borssele, voorjaar 1983, p 21.
- ³⁴ Energie Komitee Zeeland, Zwartboek Kerncentrale Borssele, Middelburg, 11 december 1979, p 6.
- ³⁵ Directie N.V. Provinciale Zeeuwse Energie Maatschappij, Kernenergiecentrale Borssele, voorjaar 1983.
- ³⁶ C. Uitham e.a., Kernenergie in Nederland, Groningen, 1977, p 30 en 31; H. Ramaer, De dans om het nucleaire kalf, 1975, p 82.
- ³⁷ A. Lagaaij en G. Verbong, "Kerntechniek in Nederland 1945-1974", Den Haag, 1998, pp. 86-92.
- ³⁸ C.D. Andriessse, "De republiek der kernegeleerden", Bergen, 2000, p. 101.
- ³⁹ Commissie Borssele ad hoc, p 1.8.
- ⁴⁰ Commissie Borssele ad hoc, p 1.8.
- ⁴¹ Directie Provinciale Zeeuwse Energie Maatschappij, Kernenergiecentrale Borssele, voorjaar 1983, p 21.
- ⁴² <https://www.nationaalarchief.nl/onderzoeken/fotocollectie/acc7b910-d0b4-102d-bcf8-003048976d84>
- ⁴³ Voor een uitgebreide beschrijving van de gang van zaken zie: Herman Damveld, Opwerkingscontracten of op weg naar de atoomstaat, Tijdschrift Ekologie, nr 15, jaargang 1981, p 32-66.
- ⁴⁴ Gedeputeerde Staten van Zeeland, Nota inzake verschillende aspecten van de kernenergiecentrales te Borssele en Doel, statenstuk I-425, 22 augustus 1979, ondertekend door gedeputeerde W. Don.
- ⁴⁵ Verslag Commissie Milieubeheer Provinciale Staten Zeeland van 26 oktober, 1979, p 1.
- ⁴⁶ <https://www.kernenergieinnederland.nl/node/183>, 15 december 1979.
- ⁴⁷ Staatscourant 17 mei 1982.
- ⁴⁸ Commissie Bestaande Kerncentrales, 12 januari 1983.
- ⁴⁹ Stuurgroep Maatschappelijke discussie Energiebeleid, Analytisch verslag van de zitting gewijd aan de vooronderstellingen en uitgangspunten gehanteerd door de commissie Bestaande Kerncentrales, Den Haag, juni 1983; D. Dijk en B. de Vries, Borssele en Dodewaard: openhouden of sluiten?, Tijdschrift voor Politieke Economie, 7e jaargang nr. 2, p. 131-138, december 1983.
- ⁵⁰ Tweede Kamer, 17740 en 17600-XIII, nrs 79, 131 en 138.
- ⁵¹ Handelingen Tweede Kamer, 19 oktober 1983, p 562-591.
- ⁵² <https://www.kernenergieinnederland.nl/files/19870401-magazine.pdf>, april 1987.
- ⁵³ Stuurgroep Project Herbezinning Kernenergie, OSART-rapporten inclusief post-OSART-werkplan kerncentrale Borssele, rapport SPH-03-04; Tweede Kamer, 19700, Hoofdstuk XV, nrs. 46, 48 en 54.
- ⁵⁴ Tweede Kamer, vergaderjaar 1987-1987, 19700, hoofdstuk XV, nr 57.
- ⁵⁵ Handelingen Tweede Kamer, 25 februari 1987, p 2891-2916.
- ⁵⁶ Tweede Kamer, 19700, XV, nr 63.
- ⁵⁷ SEP, Elektriciteitsplan 1987/88, januari 1983, (goedgekeurd door de minister van Economische Zaken op 7 maart 1983), p 38.
- ⁵⁸ Gesellschaft für Reaktorsicherheit, Beratungsstudie zu Accident Management Massnahmen für die KKW Borssele und Dodewaard; Project Herbezinning Kernenergie, SPH-03-09.
- ⁵⁹ Tweede Kamer, 21800-XV, nr 59.
- ⁶⁰ SEP, Agenda voor de 126e Algemene Vergadering van Aandeelhouders, donderdag 24 oktober 1991, agendapunt 3, financieel-economisch beleidsplan 1992-1994.
- ⁶¹ C. Kalverboer, 20 jaar KCB, Project Modificaties, lezing van 20 oktober 1993 ter gelegenheid van 20 jaar Borssele.
- ⁶² Tweede Kamer, 22598, nr 4.
- ⁶³ Brief van de minister van Economische Zaken aan EPZ, kenmerk E/EE/KK/94053428.
- ⁶⁴ Stichting Natuur en Milieu, brief GK/IR/9409.034, 15 september 1994.
- ⁶⁵ SEP, Financieel-economisch beleidsplan 1994-1996, agendapunt 4 van de 132ste Aandeelhoudersvergadering van 30 september 1993.
- ⁶⁶ Elektriciteitsplan 1995-2004, Kamerstuk 23758.
- ⁶⁷ Tweede Kamer, 23758, nr 3.
- ⁶⁸ Handelingen Tweede Kamer, 30 juni 1994, p 5751-5757.
- ⁶⁹ Tweede Kamer, 23758, nr 5.
- ⁷⁰ Handelingen Tweede Kamer, 30 juni 1994, p 5756.
- ⁷¹ Handelingen Tweede Kamer, 30 juni 1994, p 5779.
- ⁷² Tweede Kamer, vergaderjaar 1994-1995, 16226, nr. 18.
- ⁷³ EPZ, persbericht, 2 maart 1998.
- ⁷⁴ VGB KraftwerksTechnik, 7/99, p. 25.
- ⁷⁵ Tweede Kamer, vergaderjaar 2001-2002, Aanhangsel 1305.
- ⁷⁶ Energie Nederland, 29 augustus 2000, p. 5.
- ⁷⁷ "Meedoen, meer werk, minder regels", Hoofdlijnenakkoord, 16 mei 2003, p. 12.

⁷⁸ Tweede Kamer, vergaderjaar 2003-2004, 29200 XIII, nr. 44, 31 maart 2004.

⁷⁹ Nucleonics Week, 17 februari 2005.

⁸⁰ https://www.laka.org/docu/catalogus/publicatie/1.01.8.20/64_the-safety-of-borssele-nuclear-power-station

⁸¹ <http://epz.nl/actueel/epz-voert-veiligheidsverbeterende-maatregelen-door>, 13 april 2016.

⁸² <https://www.wisenederland.nl/openhouden-borssele-kan-belastingbetaler-half-miljard-kosten>, 4 oktober 2016.

⁸³ <https://www.laka.org/nieuws/2016/openhouden-borssele-kan-belastingbetaler-half-miljard-kosten-5730#more-5730>, 4 oktober 2016.

⁸⁴ <https://www.rijksoverheid.nl/ministeries/ministerie-van-economische-zaken-en-klimaat/documenten/kamerstukken/2016/10/21/kamerbrief-over-uitkomsten-onderzoek-naar-situatie-bij-delta-en-de-kerncentrale-borssele>, 5 oktober 2016.

⁸⁵ <https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/verslagen/detail?id=2016D51314&did=2016D51314>, 22 december 2016.

⁸⁶ <https://www.pzc.nl/zeeuws-nieuws/energiebedrijf-pzem-voorziet-70-miljoen-verlies-in-2018~a671f513/>, 13 december 2017.

⁸⁷ <https://www.laka.org/nieuws/2019/pzem-lijdt-opnieuw-verlies-aan-kerncentrale-borssele-11935>, 23 december 2019.

⁸⁸

https://www.laka.org/bijlagen/2020/04/epz_geeft_openheid_over_langer_openhouden_kerncentrale_borssele.pdf, 9 maart 2020.

⁸⁹ <https://www.laka.org/bijlagen/2020/04/brief-wise-laka-ps-zeeland.pdf>, 2 april 2020.

⁹⁰ <https://www.stormsmith.nl/nuclearco2.html>.