

50351788-KPS/TPE 03-1029

**Startnotitie Milieueffectrapportage
Kernenergiecentrale Borssele
Hogere verrijking splijtstof tot 4,4%**

Arnhem, mei 2003

In opdracht van N.V. Elektriciteits-Produktiemaatschappij Zuid Nederland EPZ



Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem.
Telefoon (026) 3 56 91 11. Telefax (026) 3 51 56 06.

INHOUD

	blz.
1	Inleiding 3
2	Achtergrond en doel van de voorgenomen activiteit..... 6
2.1	Inleiding 6
2.2	Splijstof 6
2.3	Gevolgen voor de splijstofcyclus 8
2.4	Doelstelling voorgenomen activiteit 10
3	Besluitvorming 11
3.1	Genomen besluiten..... 11
3.2	Te nemen besluit 11
4	Technische beschrijving van de installatie..... 12
4.1	Algemene beschrijving..... 12
4.2	De reactorkern 14
4.3	De aanwezige radioactieve stoffen..... 15
4.4	De belangrijkste veiligheidssystemen..... 16
5	De voorgenomen wijzigingen..... 17
5.1	De voorgenomen activiteit 17
5.2	Alternatieven..... 17
6	Milieubeïnvloeding 18
6.1	Emissies bij normaal bedrijf..... 18
6.2	Storingen 19
6.3	Ongevallen..... 19
6.4	Kernafval en non-proliferatie..... 20

1 INLEIDING

Algemeen

De eigenaar van de Kernenergiecentrale Borssele (afgekort KCB), de N.V. Elektriciteits-Produktiemaatschappij Zuid Nederland EPZ is voornemens de bedrijfsvoering met de eenheid tot zeker 2014 te continueren. Daarom heeft EPZ recent besloten tot een bedrijfseconomisch verdere optimalisatie van het splijtstofmanagement. Dit is namelijk een van de belangrijkste beïnvloedbare kostenposten in de exploitatie van de KCB. EPZ is tot de conclusie gekomen dat een verdere verhoging van de verrijkingsgraad van de splijtstof aanzienlijke operationele en financiële voordelen biedt zonder dat de veiligheid van de centrale in het geding komt, terwijl de hoeveelheid radioactief afval en de stralingsdosis voor het personeel worden verminderd.

De thans beoogde verhoging van de verrijking tot 4,4% is te beschouwen als een voortborduren op de eerdere optimalisatie van de splijtstof waarbij de verrijkingsgraad opgevoerd werd tot 4,0%. Voor deze optimalisatie werden begin 1996 een vergunningaanvraag met bijbehorend MER ingediend en vervolgens een vergunning verleend.

Het onderhavige MER zal dienen ter onderbouwing van een aanvraag voor een (veranderings)vergunning ingevolge artikel 15 onder b van de Kernenergiewet om splijtstof met een verrijkingsgraad tot maximaal 4,4% te mogen inzetten.

Milieueffectrapportage

Volgens het Besluit m.e.r. 1994 bestaat voor de voorgenomen activiteit een zogenaamde **beoordelingsplicht**. Op lijst D van beoordelingsplichtige activiteiten is onder categorie 22.3 genoemd “de wijziging of uitbreiding van een inrichting waarin kernenergie kan worden vrijgemaakt..”, waarbij onder meer wordt gerefereerd naar de gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op onder andere:

- “een wijziging van de soort, hoeveelheid of verrijkingsgraad van de splijtstof”.

De m.e.r.-beoordelingsplicht houdt in dat het bevoegd gezag dient te beoordelen of een MER dient te worden opgesteld. Deze beoordeling heeft in dit geval niet plaatsgevonden, omdat de initiatiefnemer EPZ in overleg met het bevoegd gezag op voorhand heeft besloten een MER op te stellen. Hierdoor blijft deze beoordeling achterwege. De onderhavige Startnotitie vormt het startsein voor de m.e.r.-procedure. Deze procedure is beschreven in hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer (zie figuur 1.1).

De **m.e.r.-procedure** begint met de bekendmaking betreffende ontvangst en ter inzage legging van de startnotitie. Na deze bekendmaking kan een ieder inbreng leveren ten aanzien van de in het MER te beschouwen alternatieven en de gewenste beschrijving van de milieubeïnvloeding van het voornemen. Mede op grond van de startnotitie worden door het Bevoegd Gezag richtlijnen geformuleerd voor het op te stellen milieueffectrapport. De Commissie voor de milieueffectrapportage (Cmer) adviseert met de andere wettelijke adviseurs het Bevoegd Gezag in deze procedure. In het MER dienen de voorgenomen activiteit en de in de richtlijnen aangegeven alternatieven te worden behandeld. Voorts dienen de milieu-effecten hiervan te worden aangegeven en dient een vergelijking te worden gemaakt met de situatie bij het niet uitvoeren van het voornemen.

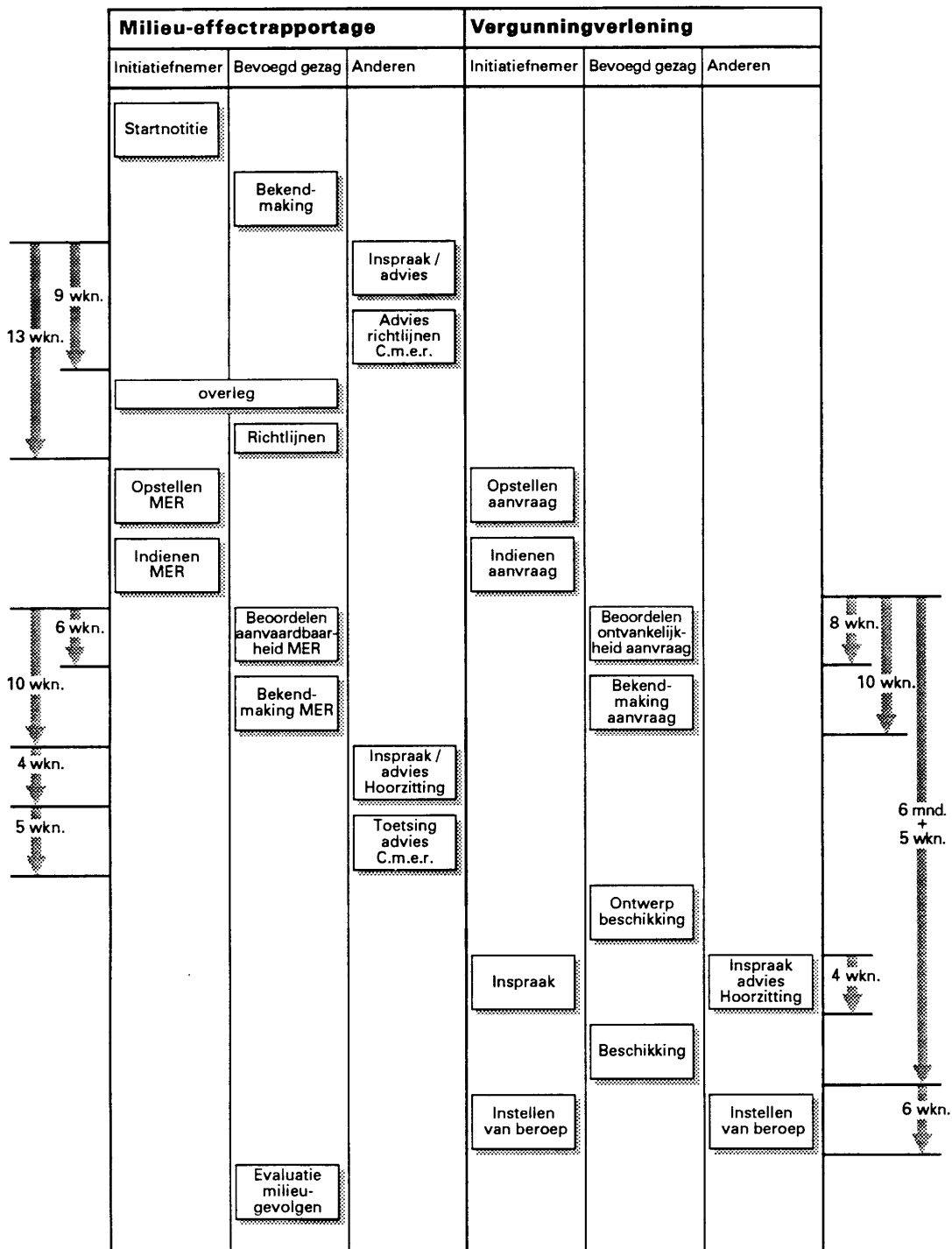
Na indiening van MER en vergunningaanvragen worden deze documenten ter inzage gelegd. Gedurende een termijn van ten minste een maand kan een ieder schriftelijk opmerkingen inbrengen. Ook kunnen opmerkingen mondeling worden ingebracht tijdens een openbare zitting, die door het Bevoegd Gezag wordt gehouden.

De **initiatiefnemer** van deze Startnotitie en de verdere m.e.r.-procedure is:

N.V. Elektriciteits-Produktie­maatschappij Zuid Nederland EPZ
Postbus 130
4380 AC VLISSINGEN
Contactpersoon voor deze procedure is de heer R. Doorn.

Het **bevoegd gezag** voor de KEW wordt gevormd door de Ministers van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM), van Economische Zaken (EZ) en van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW).

De coördinatie berust bij het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM)
t.a.v. Directie Stoffen, Afvalstoffen, Straling / IPC 645
Postbus 30495
2500 GX DEN HAAG.



Figuur 1.1 Procedure m.e.r. en vergunningverlening

2 ACHTERGROND EN DOEL VAN DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT

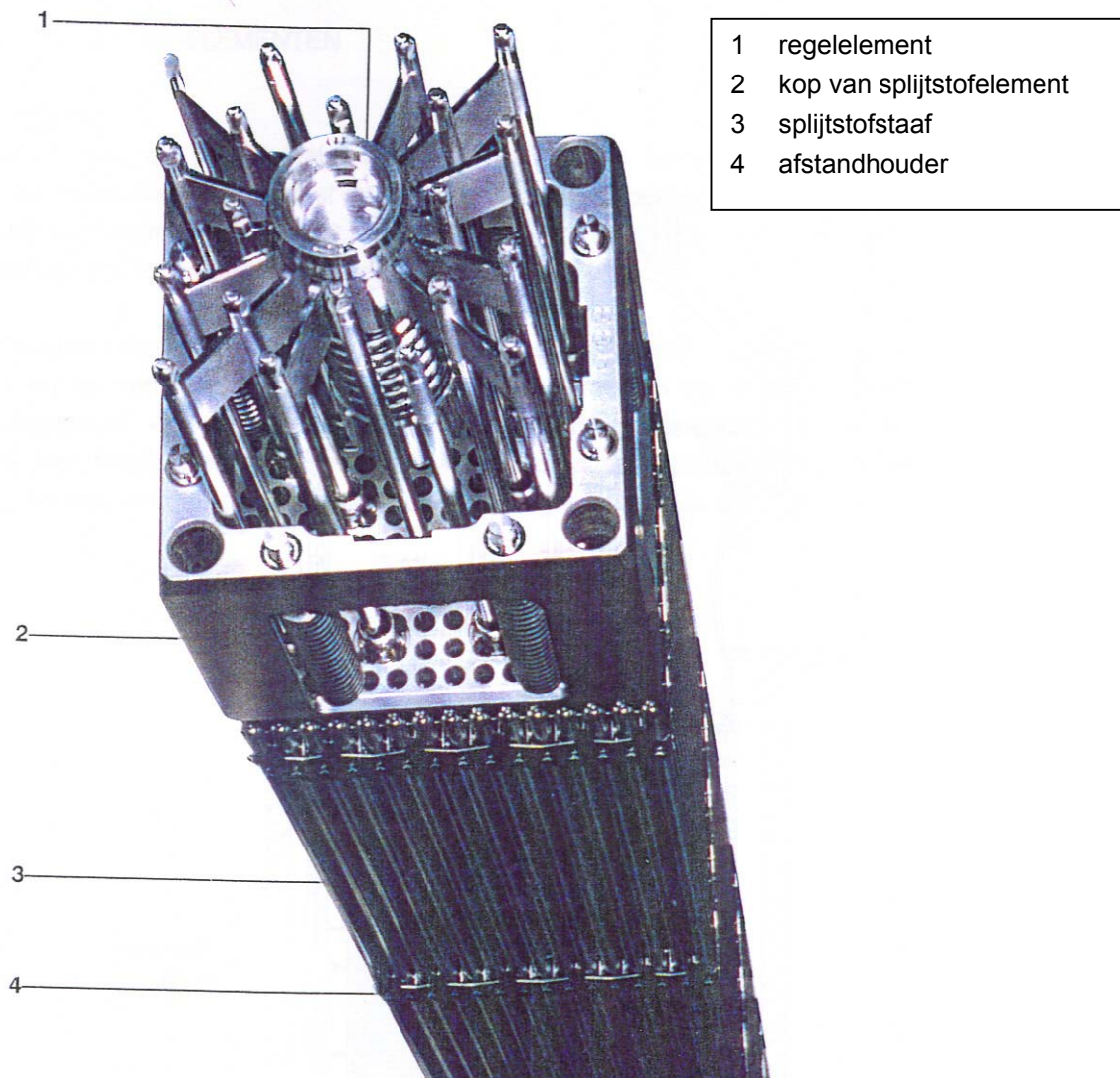
2.1 Inleiding

De N.V. Elektriciteits-Produktiemaatschappij Zuid-Nederland EPZ bedrijft sinds 1973 in Borssele een kernenergiecentrale-eenheid met een vermogen van 1366 MWth (449 MWe). Als "brandstof" voor de centrale wordt verrijkt uranium ingezet. In 1996 is reeds een vergunningaanvraag met bijbehorend MER ingediend om de splijtstof van de KCB verder te optimaliseren. In de betreffende vergunning is toestemming verleend om splijtstof tot een verrijkingsgraad van 4,0% toe te passen.

In dit hoofdstuk wordt de achtergrond van het nieuwe voornemen belicht om de verrijking verder op te voeren. In hoofdstuk 4 worden meer technische achtergrondgegevens verstrekt.

2.2 Splijtstof

De "brandstof" van een kernenergiecentrale wordt splijtstof genoemd. De energie komt namelijk vrij ten gevolge van het splijten van de kernen van bepaalde atomen, in dit geval voornamelijk uranium-235. De splijtstof van de KCB bestaat uit uraniumdioxide, dat in tabletten is opgestapeld in metalen hulzen. Deze splijtstofstaven zijn bevestigd in een draagconstructie en vormen daarmee samen de zogenaamde splijtstofelementen. Een afbeelding van het bovenste gedeelte van een splijtstofelement is weergegeven in figuur 2.1.



Figuur 2.1 Bovenzijde van een splijstofelement met regelement van de KCB

De huidige splijstofelementen van de KCB (FOCUS-elementen) zullen vanaf 2004 vervangen worden door een nieuwer type (HTP-elementen). In deze nieuwe elementen zijn de hulzen van de splijstofstaven van een ander materiaal, "M5", vervaardigd dat een hogere belasting ten gevolge van warmte, straling en corrosie kan verduren. In buitenlandse kerncentrales zijn reeds vanaf 1996 positieve ervaringen opgedaan met dit materiaal. Nadat de daarvoor benodigde vergunning is verkregen zal het gehalte van de uranium-235 in de splijstof-tabletten van maximaal 4,0% verhoogd worden naar maximaal 4,4%. Als gevolg hiervan zullen de elementen langer dan voorheen in de reactor warmte produceren.

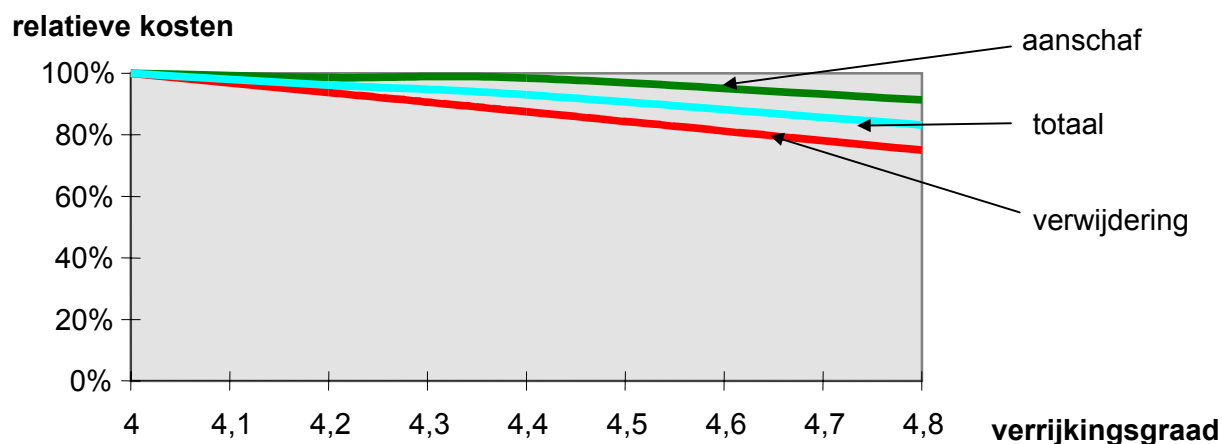
2.3 **Gevolgen voor de splijtstofcyclus**

De economische achtergrond van de hogere verrijking is de volgende. De kosten voor de splijtstofcyclus bestaan voornamelijk uit de aanschaf- en de verwijderingskosten van de splijtstofelementen. De kosten van de splijtstofcyclus zijn een substantieel deel van de totale exploitatiekosten.

De aanschafkosten bestaan uit: uranium-, conversie-, verrijking-, splijtstoffabricage- en transportkosten. Bij het toepassen van een hogere verrijkingsgraad nemen, per kilo splijtstof, de benodigde hoeveelheid natuurlijk uranium en verrijkingsarbeid toe. De fabricage- en transportkosten dalen wegens het kleinere aantal elementen, hoewel elke herlading ook een vaste prijscomponent heeft die niet afhankelijk is van de omvang van de herlading. Netto is er een relatief geringe daling van de aanschafkosten bij toepassing van een hogere verrijking.

De verwijderingskosten (vooral voor opwerking en opslag) zijn daarentegen in sterkere mate afhankelijk van het aantal elementen dat opgewerkt moet worden. Bij een hogere verrijkingsgraad behoeven - bij gelijkblijvende elektriciteitsproductie en jaarlijkse bedrijfsperiode - jaarlijks minder elementen verwisseld en verwijderd te worden. Een en ander is grafisch weergegeven in figuur 2.2. Hierbij is voor verse splijtstof een verrijking als 4,0% als referentie (100%) gekozen.

Samengevat komt het er op neer dat de nieuwe elementen verder uitgenut worden (hogere "opbrand"), dan met de huidige elementen mogelijk is.



Figuur 2.2 Jaarlijkse splijtstofcycluskosten als functie van de verrijkingsgraad van verse splijtstofelementen. De kosten bij 4% verrijking zijn als referentie (100%) genomen

Vanuit de splijtstofcycluskosten is er dus een sterke prikkel om hogere verrijkingen na te streven. Bij 4,2% verrijking is er een kostendaling van circa 4%, bij 4,4% een daling van 7% en bij 4,8% een daling van 17%.

De splijtstof- en verwijderingskosten verminderen ten gevolge van de voorgenomen activiteit zodanig dat dit jaarlijks een besparing van enkele miljoenen Euro oplevert.

Een belangrijk uitgangspunt voor EPZ bij de bepaling van de maximaal toe te passen verrijking is dat de hierbij beoogde hogere opbrand van de splijtstofelementen bereikt kan worden door toepassing van reeds bewezen technologieën. In het MER zullen de buitenlandse ervaringen met het nieuwe materiaal van de splijtstofhulzen in combinatie met de hogere verrijking worden toegelicht.

De voornaamste reden van EPZ om de verrijking niet verder op te voeren dan 4,4% is dat verwacht wordt dat bij 4,4% nog juist geen complexe en kostbare aanpassingen aan de installatie nodig zijn. De overige redenen zullen in het MER belicht worden.

Ter zijde wordt opgemerkt dat door de hogere verrijking het vermogen van de reactor niet zal worden vergroot.

2.4 **Doelstelling voorgenomen activiteit**

De doelstelling van de voorgenomen activiteit luidt samengevat: “verlaging van splijtstofcycluskosten door toepassing van een hogere verrijking in de verse splijtstofelementen en daarbij te blijven voldoen aan het ALARA-beginsel en de geldende veiligheidsmarges”.

3 **BESLUITVORMING**

3.1 **Genomen besluiten**

De voorgenomen hogere verrijking dient uitgevoerd te worden met inachtneming van de bestaande vergunningen, regelgeving en eerder genomen besluiten, beleidsvoornemens, richtlijnen en dergelijke van overheidsorganen.

In het MER zullen alle relevante documenten worden behandeld, die van invloed (kunnen) zijn op de besluitvorming.

Actuele vergunningsituatie

Behoudens de verrijkingsgraad gaat EPZ er van uit dat het voornemen in beginsel past binnen de vigerende vergunningen.

Wet-, regelgeving en beleid

In dit kader kunnen onder meer de volgende documenten worden genoemd:

- wet- en regelgeving
 - Kernenergiewet (KEW) met bijbehorende besluiten
 - Besluit stralingsbescherming (Bs)
 - Besluit kerninstallaties, splijtstoffen en ertsen (Bkse)
 - Wet Milieubeheer
 - Wet verontreiniging oppervlaktewateren
 - Algemene wet bestuursrecht

- risicobeleid en stralingsnormering
 - Normstelling ioniserende straling voor arbeid en milieu
 - Nota's inzake radio-actief afval
 - Nucleaire veiligheidsregels.

3.2 **Te nemen besluit**

Hoofddoel van de procedure en het voornaamste te nemen besluit is een beschikking op de aanvraag om een (veranderings)vergunning ingevolge de **Kernenergiewet**.

4 TECHNISCHE BESCHRIJVING VAN DE INSTALLATIE

4.1 Algemene beschrijving

Locatie

De locatie van de kernenergiecentrale Borssele bevindt zich circa 1,4 km ten noordwesten van het dorp Borssele in de provincie Zeeland (zie figuur 4.1). De kernenergiecentrale is direct achter de zeedijk langs de Westerschelde gesitueerd, op het terrein van de N.V. EPZ. Op dit terrein bevinden zich tevens een elektriciteitscentrale die als brandstoffen kolen, gas en biomassa gebruikt alsmede een gasturbine-installatie.



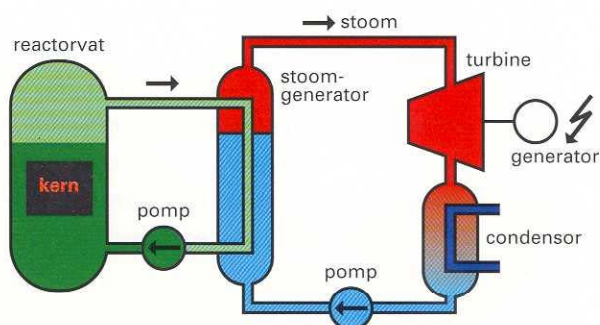
Figuur 4.1 Situering van de KCB

Gebruiksdoelstelling

De kernenergiecentrale Borssele dient om elektriciteit op te wekken ten einde deze af te kunnen zetten op de vrije markt voor elektriciteit.

Proces

Het prinsieschema van de installatie is weergegeven in figuur 4.2.



Figuur 4.2 Principeschema van kernenergiecentrale Borssele

Omdat dit principe niet wijzigt, wordt op de elektriciteitsopwekking zelf in deze startnotitie niet nader ingegaan.

De reactor van de centrale is een thermische drukwaterreactor. Bij een dergelijke reactor wordt water gebruikt voor het afremmen van neutronen en tevens voor de afvoer van de in de kern geproduceerde warmte.

Als splijtstof wordt uranium toegepast. In de natuur voorkomend uranium bestaat hoofdzakelijk uit een mengsel van isotopen¹ uraan-238 en uraan-235. Voor het splijttingsproces is bij een thermische licht-water reactor alleen het uraan-235 isotoop bruikbaar. Het gehalte van dit isotoop bedraagt van nature circa 0,7%. Dit gehalte is te laag om een continu splijttingsproces te kunnen bewerkstelligen. Daarom wordt het gehalte kunstmatig verhoogd. Dit wordt het verrijken van de splijtstof genoemd. Wanneer de verrijking tot 3 à 5% beperkt blijft, spreekt men van licht verrijkt uranium. Het gewichtspercentage uranium-235 heet de verrijkingsgraad.

Nadat de splijtstof in de elementen grotendeels is verbruikt in de reactor, worden de elementen in een splijtstofopslagbassin geplaatst. Na een afkoelperiode van minimaal 270 dagen worden ze getransporteerd naar een opwerkingsfabriek. Deze opwerkingsfabriek haalt de nog bruikbare stoffen uit de gebruikte elementen.

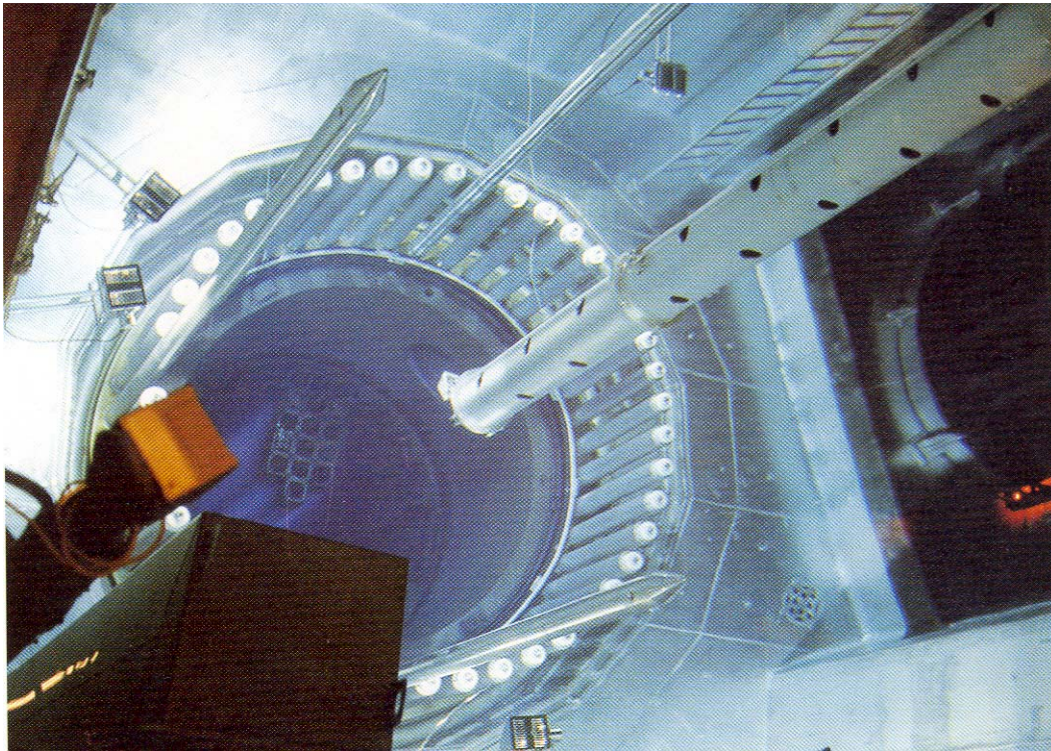
¹ chemisch gelijkwaardige stoffen met verschillende opbouw van de kern

Na het opwerkingsproces resteert - naast teruggewonnen stoffen - een hoeveelheid kernsplijtingsafval dat hoog radioactief is. Dit kernsplijtingsafval wordt in de opwerkingsfabriek in glas ingesmolten en in roestvrijstalen containers verpakt. De metaalrestanten van de splijstof-elementen en de afvalmaterialen, die bij de opwerking zijn gebruikt en radioactief zijn geworden, worden eveneens in roestvrijstalen vaten verpakt. In Nederland is de N.V. COVRA belast met het beheer van deze opwerkingsresiduen.

Met betrekking tot de hiervoor genoemde transporten naar de opwerkingsfabriek wordt erop gewezen dat deze in aantal af zullen nemen en in aparte transportvergunningen zijn geregeld. De aan- en afvoer van splijstoffen maken geen onderdeel uit van de onderhavige vergunning-aanvraag op grond van de Kernenergiewet.

4.2 **De reactorkern**

De reactorkern bevat ongeveer 38 ton uranium in de vorm van UO_2 -tabletten. Het toegepaste uraniumdioxide is licht verrijkt. De tabletten zijn geplaatst in een metalen huls en vormen daarmee een splijstofstaaf. Telkens zijn 205 splijstofstaven samengebundeld tot een splijstofelement. De reactorkern is opgebouwd uit 121 van deze elementen. Figuur 4.3 geeft een beeld van de open reactor.



Figuur 4.3 Geopende reactor met enige splijtstofelementen

Jaarlijks wordt in de toekomstige situatie globaal een vierde van de elementen ververst. Op 28 splijtstofelement-posities staan splijtstofelementen waarbinnen regelementen op en neer worden bewogen. Deze regelementen bevatten een sterk neutronen-absorberende stof zodat door het in of uit de kern bewegen van deze elementen het vermogen van de reactor-kern geregeld kan worden.

4.3 De aanwezige radioactieve stoffen

Het potentiële gevaar van de kernenergiecentrale wordt voornamelijk gevormd door de radioactieve inhoud van de reactorkern gecombineerd met de hoge temperatuur. Het kenmerk van radioactieve stoffen is dat hun atoomkernen instabiel zijn. Ze vervallen volgens fysische wetten, zonder uitwendige invloed, naar een stabiele toestand onder uitzending van ioniserende straling. Deze straling kan schade toebrengen aan levende organismen.

De onbestraalde splijtstof (uraniumdioxide) bevat slechts weinig radioactiviteit. Tijdens de werking van de reactor ontstaan ten gevolge van het splijtingsproces aanzienlijke hoeveelheden radioactiviteit. De splijtingsproducten die in de reactorkern binnen de splijtstofhulzen opgesloten blijven, vormen verreweg de grootste bijdrage aan de totale hoeveelheid radioactiviteit die in de kernenergiecentrale aanwezig is.

Ook buiten de splijtstofbekleding kunnen zich radioactieve stoffen bevinden. Deze worden enerzijds gevormd door activering van constructiematerialen en van in het primaire koelmiddel voorkomende stoffen. Ook door geringe lekkages in de hulzen van de splijtstofstaven kunnen in het primaire koelmiddel kleine hoeveelheden splijtingsproducten aanwezig zijn.

4.4 De belangrijkste veiligheidssystemen

De radioactieve stoffen in de reactorkern worden gescheiden van de omgeving door met name de volgende barrières:

- de splijtstof
- de hulzen om de splijtstof
- het reactorvat en -koelsysteem (water)
- de veiligheidsomhulling.

Indien één van deze barrières wordt bedreigd of doorbroken treden automatisch actieve veiligheidssystemen in werking. Deze systemen hebben de volgende functies:

- afschakelen van de reactor
- koelen van de reactorkern
- voorkomen van verspreiding van radioactieve stoffen.

De veiligheidssystemen zijn over het algemeen redundant uitgevoerd. Redundantie betekent meervoudige uitvoering, wat wil zeggen dat belangrijke systemen of componenten van een systeem meerdere malen geïnstalleerd zijn, zodat de functie van een falend systeem/component overgenomen kan worden door een soortgelijk systeem/component.

De veiligheidssystemen worden in deze startnotitie niet nader beschreven omdat daaraan geen veranderingen worden beoogd. In het MER zal aangegeven worden wat de invloed van de voorgenomen wijziging op de veiligheidssystemen is. Hierbij moet gedacht worden aan bijvoorbeeld het kernsplijtingsgedrag en de temperatuurverdeling over de kern.

5 DE VOORGENOMEN WIJZIGINGEN

5.1 De voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit bestaat uit toepassen van een hogere verrijgingsgraad in de verse splijstofelementen ten einde de opbrand te verbeteren en aldus kosten te besparen. Dit wordt mogelijk gemaakt doordat vanaf 2004 een type splijstofelementen ingezet wordt, waarin een ander materiaal ("M5") voor de hulzen van de splijstofstaven wordt gebruikt, dat de langduriger belasting goed kan opvangen.

5.2 Alternatieven

In het MER dienen ook alternatieven van de voorgenomen activiteit (zie paragraaf 5.1), die redelijkerwijs in beschouwing dienen te worden genomen, te worden beschreven. Daarbij worden alternatieven die niet aan de doelstelling tegemoet komen niet als redelijk gekwalificeerd. Er kan onderscheid gemaakt worden tussen de volgende alternatieven:

- nulalternatief
- uitvoeringsalternatieven
- het meest milieuvriendelijke alternatief.

Het nulalternatief is het alternatief, waarbij de beoogde verdere verhoging van de verrijking niet plaats zal vinden. Deze situatie komt overeen met de bestaande situatie. Het nulalternatief fungeert als een referentiekader om de gevolgen van de voorgenomen activiteit tegen af te meten.

Milieuvriendelijke (uitvoerings)alternatieven zijn volgens Nederlands m.e.r.-gebruik realistische alternatieven die hetzelfde doel beogen maar een geringere belasting voor het milieu betekenen. Voorzien wordt dat in elk geval alternatieven met een hogere en een lagere verrijgingsgraad dan volgens de voorgenomen activiteit zullen worden uitgewerkt.

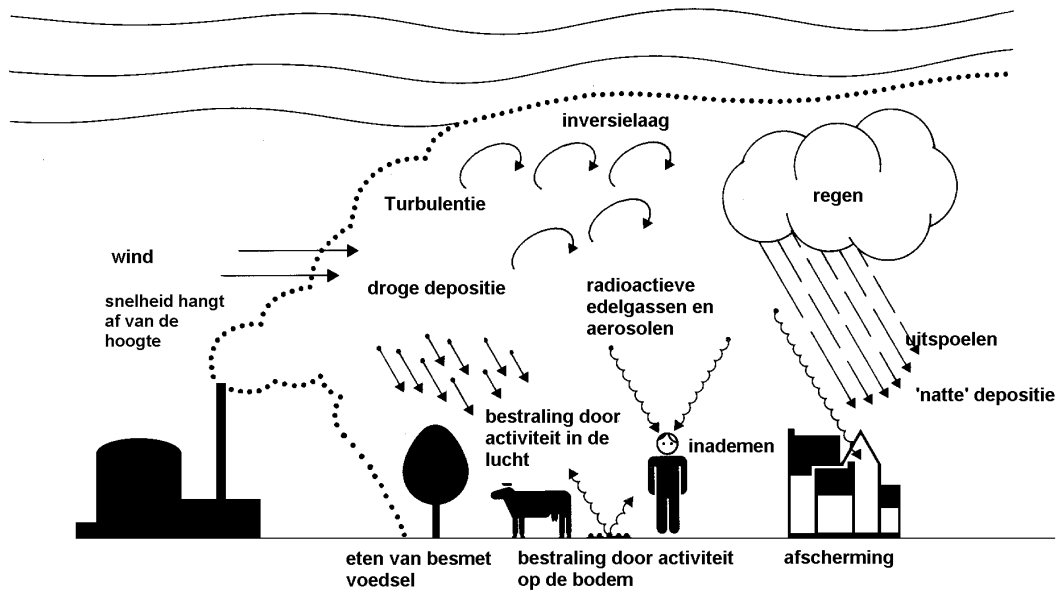
Het meest milieuvriendelijke alternatief is in principe die combinatie van alternatieven waardoor de milieubelasting minimaal wordt. Een exacte aanduiding van het meest milieuvriendelijke alternatief is thans nog niet te geven.

6 MILIEUBEÏNVLOEDING

In dit hoofdstuk wordt een globale aanduiding gegeven van de gevolgen voor het milieu die het bedrijf van de KCB kan opleveren. Deze gevolgen zullen zowel voor de voorgenomen activiteit als voor de alternatieven worden beschreven. Het gaat daarbij met name om de stralingsrisico's verbonden met het bedrijven van de installatie. Er zijn daarnaast een aantal conventionele (niet-nucleaire) milieugevolgen, zoals emissies naar water, geluid, invloed op natuur en landschap en dergelijke, maar aangezien deze door de voorgenomen activiteit niet of nauwelijks veranderen worden die gevolgen hier niet verder beschreven.

6.1 Emissies bij normaal bedrijf

Straling kan via verschillende wegen mens en milieu belasten. Figuur 6.1 geeft hiervan een beeld.



Figuur 6.1 De belangrijkste belastingspaden van straling voor de mens

Bij normaal bedrijf van de KCB kunnen omwonenden en passanten in principe in aanraking komen met directe straling uit de gebouwen. De invloed van de directe straling beperkt zich tot de onmiddellijke omgeving van de gebouwen. Deze straling is verwaarloosbaar klein ten opzichte van de variatie in de dosis ten gevolge van de natuurlijke achtergrondstraling zoals die in Nederland optreedt.

Tijdens normaal bedrijf worden door de KCB met de afvoer van ventilatielucht door de ventilatieschacht geringe hoeveelheden radioactieve stoffen geloosd. Deze lozingen worden nauwkeurig gecontroleerd. De stralingsdoses ten gevolge van de luchtlozingen zijn zeer gering maar strekken zich wel uit over een groter gebied dan de directe straling.

In het MER zullen de stralingsdoses worden aangegeven voor individuele personen in de omgeving. Bovendien zullen collectieve doses worden gepresenteerd voor de lozingen uit de ventilatieschacht. Tevens wordt een beschrijving gegeven van de wijze waarop lozing van radioactieve stoffen en onafhankelijk daarvan de concentraties van radioactieve stoffen en stralingsdoses in de omgeving gecontroleerd worden en zullen worden. Voorts zal aandacht worden geschonken aan de wijze waarop bij de KCB radioactieve stoffen (zowel gasvormig, vloeibaar als vast) worden verwerkt c.q. verwijderd.

6.2 Storingen

Storingen zijn onder andere die gebeurtenissen, waarbij het reactorbeveiligingssysteem ingeschakeld wordt om de gewone toestand te herstellen. De installatie kan weer in werking gesteld worden na correctie van de oorzaak van de storing. Dergelijke storingen kunnen meerdere malen tijdens de levensduur van de reactor optreden. Deze storingen gaan niet gepaard met abnormale lozingen van radioactiviteit, dat wil zeggen eventuele lozingen vallen binnen de toegestane limieten. Er zal worden aangetoond dat dit bij storingen binnen de voorgenomen activiteit ook het geval is.

6.3 Ongevallen

Ontwerpongevallen

De KCB is zodanig ontworpen dat bij een aantal gebeurtenissen veiligheidssystemen in werking komen om schade aan de installatie zodanig te beperken, dat de KCB - eventueel na reparatie - weer in bedrijf kan worden genomen. Ten einde de gevolgen van deze categorie ongevallen zo veel mogelijk te beperken, worden speciale technische veiligheidsvoorzieningen

toegepast. In het MER zal een overzicht gegeven worden van de belangrijkste ontwerpgevallen die voor de KCB relevant te achten zijn en van de stralingshygiënische gevolgen daarvan.

Buitenontwerpgevallen

Vanuit een beschouwing van de PSA (Probabilistic Safety Assessment) zullen de effecten van buitenontwerpgevallen worden aangegeven. Een PSA is een veiligheidsanalyse waarin de kansen, het verloop en de gevolgen van extreem ernstige (buitenontwerp)-ongevallen worden beschreven, waarbij de reactorkern niet meer kan worden gekoeld.

In het MER zal, waar mogelijk en zinvol, de invloed van de voorgenomen verhoging van de verrijkingsgraad en van de te behandelen alternatieven op de risico's worden gegeven.

6.4 Kernafval en non-proliferatie

Het jaarlijks geproduceerde volume aan hoog radioactief afval zal door de voorgenomen activiteit enigszins afnemen. Dit laat zich als volgt verklaren. Een hogere verrijking resulteert in het jaarlijks inzetten van minder splijtstofelementen, maar niet in minder verglaasd afval. Het volume kernsplijtingsafval is namelijk recht evenredig met het aantal kernsplijtingen en dus met de energieproductie, die niet verandert. Wel wordt de jaarlijkse hoeveelheid metaalafval minder door het aanleveren van minder splijtstofelementen bij de Franse opwerkingsfabriek van COGEMA. De opslag na opwerking zal plaats blijven vinden bij de COVRA in Borssele.

De verhoging van de verrijking is niet van dien aard dat dit enige praktische betekenis heeft voor de proliferatie-aspecten van de splijtstof. Het blijft immers licht verrijkte splijtstof. Ter informatie: de naast hogere verrijkkingsklasse, middel-verrijkte splijtstof, vraagt een verrijkkingsgraad van minimaal circa 20%, hetgeen hier dus bij lange na niet aan de orde is. Verder wordt bij toepassing van hogere verrijkkingsgraden een voor wapengebruik slechtere kwaliteit plutonium gevormd. De proliferatierisico's nemen derhalve niet toe.