



Second opinion richtlijnen MER voor de tweede Kerncentrale Borssele

Inclusief overleg bespreekpunten d.d. 24 maart 2010

Ministerie van VROM

3 mei 2010

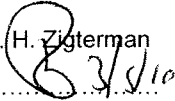

Definitief rapport

9V6213



Boschveldweg 21
Postbus 525
5201 AM 's-Hertogenbosch
+31 (0)73 687 41 11 Telefoon
+31 (0)73 612 07 76 Fax
info@den-bosch.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel Second opinion richtlijnen MER voor de
tweede Kerncentrale Borssele
Inclusief overleg bespreekpunten d.d. 24
maart 2010
Verkorte documenttitel Second opinion Richtlijnen KCB-IIVROM
Status Definitief rapport
Datum 3 mei 2010
Projectnaam Ondersteuning m.e.r.-procedure voor
energiecentrale
Projectnummer 9V6213
Opdrachtgever Ministerie van VROM
Referentie 9V6213/R00003/901725/BW/DenB

Auteur(s) Deskundigen Royal Haskoning, eindredactie
drs. H.W. Pijnappel
Collegiale toets ir. H. Zigterman
Datum/paraaf 
Vrijgegeven door drs. M. van Elswijk 
Datum/paraaf 3/5/'10

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1 INLEIDING	1
2 METHODE	2
3 JURIDISCHE EN ALGEMENE BEOORDELING VAN DE RICHTLIJNEN	4
3.1 Juridische en algemene beoordeling	4
3.2 Algemene beoordeling / General comments (UK)	5
4 BEOORDELING RICHTLIJNEN VOOR BESCHRIJVING ACHTERGROND, VOORNEMEN EN ALTERNATIEVEN	9
4.1 Algemene commentaar over de ketenbeschouwing	9
4.2 Algemene commentaar koelwater inlaat en uitlaat	10
4.3 Algemene beoordeling Hoofdstuk 4 / General comments Section 4 (UK)	11
4.4 Algemene beoordeling Hoofdstuk 5 / General comments Section 5 (UK)	11
4.5 Socio-economische aspecten	13
5 MILIEUTOESTAND EN MILIEUGEVOLGEN	15
5.1 Veiligheid en risico's	15
5.2 Bodem en grondwater	16
5.3 Water	16
5.4 Natuur	17
5.5 Lucht en geluid	17
5.6 Landschap, cultuurhistorie en archeologie	20
5.7 Landsgrensoverschrijdende milieueffecten en proliferatieaspecten	21
6 BELANGRIJKSTE CONCLUSIES BEOORDELINGSCRITERIA	22
6.1 Conclusies Nederlandse beoordelingen	22
6.2 Conclusies Engelse beoordeling / Conclusions assessment UK experts (UK)	23

BIJLAGEN

1. Second opinion van de Richtlijnen KCB-IIVROM 25 02 02
2. Second opinion of guidelines KCB-IIVROM EN 08 03 10
3. Deskundigen en onderwerpen matrix

1 INLEIDING

In juni 2009 heeft Delta Energy B.V. de startnotitie voor de milieueffectrapportage (MER) 'Tweede kerncentrale Borssele' uitgebracht. Het bevoegd gezag Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu (VROM) geeft met de richtlijnen voor het MER aan welke milieu-informatie het milieueffectrapport dient te bevatten. De richtlijnen MER voor de tweede kerncentrale Borssele zijn gebaseerd op de adviesrichtlijnen van de Commissie m.e.r. aangevuld op basis van de expertise / ervaring bij VROM, ingediende zienswijzen alsmede op de inbreng van de betrokken ministeries.

Royal Haskoning heeft een second opinion uitgevoerd van de concept richtlijnen op verzoek van VROM. Deze second opinion heeft als doel het uitvoeren van een onafhankelijke beoordeling, en om de richtlijnen aan te vullen op kritische punten en aan te scherpen om nog duidelijkere richtlijnen mee te kunnen geven.

Het conceptraapport en bijlagen zijn besproken met de opdrachtgever op 24 maart 2010. De belangrijkste bespreekpunten zijn aan het eindrapport en in de Bijlagen toegevoegd.

Leeswijzer

In hoofdstuk twee wordt de methode van de second opinion beoordeling toegelicht. Hoofdstuk drie licht de algemene en juridische beoordeling toe. In hoofdstuk vier wordt de beoordeling toegelicht ten aanzien van het beschrijven van de achtergrond, het voornemen en de alternatieven. Hoofdstuk vijf bevat de algemene beoordelingen van de richtlijnen ten aanzien van milieutoestand en milieugevolgen. Tenslotte worden in hoofdstuk zes de conclusies beschreven van de second opinion.

2 METHODE

De inhoud van de richtlijnen is verdeeld onder deskundigen van Royal Haskoning naar de aard van hun discipline, expertise en ervaring. Er zijn ook Engelse deskundigen voor de beoordeling ingeschakeld wegens hun opgedane ervaring met MER studies van verschillende kerncentrales. Iedere deskundige heeft een deel van de richtlijnen beoordeeld volgens eenzelfde beoordelingskader. Het beoordelingskader bestond voornamelijk uit het toetsen van de richtlijnen aan vier criteria:

- Volledigheid in beoordelingskader vanuit wet- en regelgeving en beleid.
- Randvoorwaarden en uitgangspunten voor een breed publiek begrijpelijke omschrijving.
- Technische aspecten en omgevingsaspecten van de kerncentrale.
- Waarin zijn de richtlijnen juist en volledig.

Dit rapport bevat de toelichtingen op de beoordelingen en de belangrijkste conclusies ten aanzien van voornoemde criteria en de second opinion. De toelichting van Engelse kant is in het Engels opgenomen voor het behoud van de juiste bewoordingen en betekenis van de toelichtingen.

In het richtlijnen document (versie B 25 februari 2010) zijn aanpassingen en wijzigingen verwerkt door middel van concrete tekstvoorstellen. Dit document is een integraal onderdeel bij dit rapport en bijgevoegd als Bijlage 1. Waar nodig is in dit rapport naar specifieke hoofdstukken of paragrafen verwezen. De aanpassingen zijn als volgt verwerkt in het document:

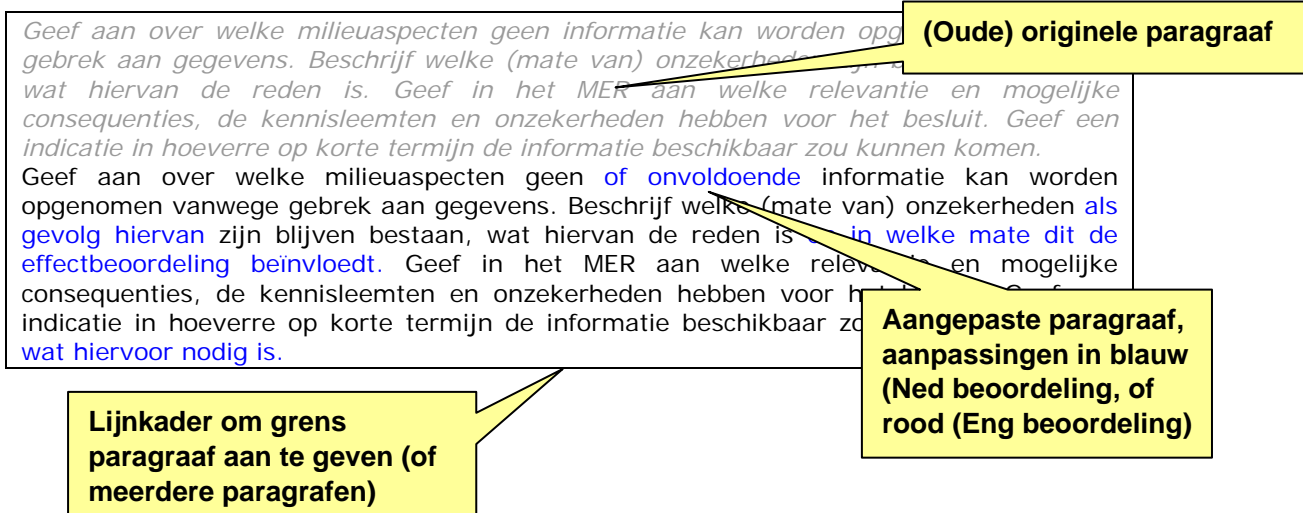
1. Per aangepaste paragraaf (of meerdere paragrafen) is een nieuwe paragraaf opgenomen met tekstaanpassingen in blauwe tekst.
2. Ervoor het originele tekstfragment in lichtgrijs en cursief.
3. De aangepaste paragraaf (of meerdere paragrafen) zijn door middel van een lijnkader aangegeven / begrensd.

In onderstaand voorbeeld is dit geïllustreerd (figuur 1).

Op dezelfde wijze is de Engelse vertaling van de richtlijnen aangepast (in de versie Richtlijnen KCB-IIVROM EN 08 03 10). Deze 'guidelines' zijn als Bijlage 2 toegevoegd aan dit rapport. Na overleg van 24 maart 2010 zijn de engelse tekstvoorstellen vertaald en opgenomen in de Nederlandse richtlijnen, en waar nodig afgestemd met de Nederlandse aanpassingen. Deze tekstvoorstellen hebben een rood lettertype.

De focus voor de Nederlandse deskundigen lag vooral op het wettelijke beoordelingskader en de specifiek Nederlandse MER- en omgevingsaspecten die nodig zijn voor een leesbaar en begrijpelijk verhaal. De Engelse deskundigen hebben vooral de volledigheid van technische richtlijnen beoordeeld voor de beschrijving van het voornemen en alternatieven, en richtlijnen ten aanzien van de kerncentrale specifieke milieueffectenanalyse. De Engelse deskundigen hebben tevens het Engelse taalgebruik beoordeeld van de vertaling voor de juiste MER- en kerncentrale-terminologie, leesbaarheid en grammatica en spelling.

In Bijlage 3 is een overzicht opgenomen van de betrokken deskundigen en welke onderdelen zij hebben beoordeeld.



Geef aan over welke milieuaspecten geen informatie kan worden opgenomen vanwege gebrek aan gegevens. Beschrijf welke (mate van) onzekerheden er zijn en wat hiervan de reden is. Geef in het MER aan welke relevantie en mogelijke consequenties, de kennisleemten en onzekerheden hebben voor het besluit. Geef een indicatie in hoeverre op korte termijn de informatie beschikbaar zou kunnen komen.

Geef aan over welke milieuaspecten geen of **onvoldoende** informatie kan worden opgenomen vanwege gebrek aan gegevens. Beschrijf welke (mate van) onzekerheden **als gevolg hiervan** zijn blijven bestaan, wat hiervan de reden is **in welke mate dit de effectbeoordeling beïnvloedt**. Geef in het MER aan welke relevantie en mogelijke consequenties, de kennisleemten en onzekerheden hebben voor het besluit. Geef een indicatie in hoeverre op korte termijn de informatie beschikbaar zou kunnen worden. **wat hiervoor nodig is.**

(Oude) originele paragraaf

Aangepaste paragraaf, aanpassingen in blauw (Ned beoordeling, of rood (Eng beoordeling))

Lijnkader om grens paragraaf aan te geven (of meerdere paragrafen)

Figuur 1: Voorbeeld van aanpassing van een paragraaf in het richtlijnen document (Nederlandse versie)

3 JURIDISCHE EN ALGEMENE BEOORDELING VAN DE RICHTLIJNEN

3.1 Juridische en algemene beoordeling

Juridische beoordeling

De hoofdstukken 1, 2, 3, 8 en paragraaf 4.2 zijn getoetst volgens algemene MER en juridische beoordeling. Hieruit zijn de volgende aandachtspunten en beoordeling naar voren gekomen:

- Niet duidelijk wordt aangegeven waarom de nut- en noodzaak van kernenergie in dit MER niet aan de orde hoeft te komen. Geadviseerd wordt in de richtlijnen toe te voegen dat dit aspect primair in het planologische traject aan de orde moet komen.
- De beoordeelde onderdelen zijn voldoende volledig in het beoordelingskader vanuit wet- en regelgeving en beleid.
- De beoordeelde onderdelen geven ook voldoende randvoorwaarden en uitgangspunten om tot een voor een breed publiek begrijpelijke omschrijving van het voornemen en de alternatieven te komen.

De tekstuele aanpassingen vanuit de juridische beoordeling zijn verwerkt in het richtlijnen document (bijlage 1). Het gaat hierbij om aanpassingen in:

- hoofdstuk 1 (enkele redactionele aanpassingen);
- hoofdstuk 2 (onderscheid Plan-MER en Besluit-MER);
- hoofdstuk 3 (paragraaf 3.2.2);
- hoofdstuk (paragraaf 4.2, wettelijk en beleidskader).

Leesbaarheid voor publieke inzage en consultatie stakeholders

Mede op basis van de Engelse beschouwing (zie kader in paragraaf 3.2), wordt geadviseerd om in de MER richtlijnen in te gaan op de publieke inspraak en betrokkenheid van relevante stakeholders. Alleen in de inleiding wordt nu naar de publieke inzage gerefereerd. Hier kan eventueel de verdere procedure toegelicht worden wat betreft de MER procedure en publieke inzage. Daarnaast kan bijvoorbeeld in hoofdstuk twee, zoals onder paragraaf 2.1.2, aangegeven worden dat het MER rapport leesbaar moet zijn voor het algemene publiek, bijvoorbeeld met behulp van een publieke samenvatting, of door diepgaande onderbouwingen te laten opnemen in bijlagen. Het verdient de aanbeveling dat betrokken stakeholders en bevoegd gezag geconsulteerd worden vanuit verschillende disciplines, zoals voor het toetsen van informatie. Deze aanbeveling kan bijvoorbeeld onder paragraaf 4.2 worden voorgeschreven.

Juridische beoordeling lucht / Comments on Air legislation (UK)

De richtlijnen gaan in op de EU kaderrichtlijn luchtkwaliteit in paragraaf 4.2. De juiste verwijzing is EU-richtlijn 2008/50/EG (zie referenties in het kader hieronder), ingevoerd in juni 2008, waarin de meeste wetgeving op het gebied van luchtkwaliteit is opgenomen in één richtlijn (behalve voor de vierde dochterrichtlijn). Aanvullend hierop dient te worden verwezen naar de World Health Organization (WHO) Air Quality Guidelines (AQGs) Global Update 2005. Deze richtlijnen werden voor het eerst opgesteld in 1987 en herzien 1997, en in eerste instantie hadden ze een Europees karakter, maar de huidige richtlijnen van 2005 gelden wereldwijd. Er worden herziene grenswaarden aanbevolen voor de concentratie van de bepaalde luchtverontreinigingsstoffen (met inbegrip van fijn stof, ozon, stikstofdioxide en zwaveldioxide) voor alle WHO regio's.



The guidelines list the EU Air Quality Framework Directive at Section 4.2. The correct reference should be EU Directive 2008/50/EC (see references in box below), implemented in June 2008, which consolidated most of the previous air quality legislation into a single Directive (except for the 4th Daughter Directive). Additionally, reference should be made to the World Health Organization (WHO) Air Quality Guidelines (AQGs) Global Update 2005. The guidelines were first produced in 1987 and were updated in 1997, and previously had a European scope, whilst the current 2005 guidelines apply worldwide. They recommend revised limits for the concentration of selected air pollutants (including particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulphur dioxide) applicable across all WHO regions.

References to Comments on Air legislation:

- Official Journal of the European Union. '**Directive 2008/50/EC** of the European Parliament and of the Council of 21 May 2008 on Ambient Air Quality and Cleaner Air for Europe' (2008).
- Official Journal of the European Union. 'Directive 2004/107/EC of the European Parliament and of the Council of 15 December 2004 **Relating to Arsenic, Cadmium, Mercury, Nickel and Polycyclic Aromatic Hydrocarbons** in Ambient Air' (2004).
- World Health Organization (WHO). '**Air Quality Guidelines - Global Update 2005**. Particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulphur dioxide' (2005).
- World Health Organization (WHO). 'WHO Air Quality Guidelines **for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulphur dioxide**. Global Update 2005. Summary of risk assessment' (2005).

Meeting 24 March 2010	
UK comments: Stephen Billington, key issues:	Discussion / VROM comment
Air legislation should be up to date	No comment
In general right use of the term impacts and effects	No comment

3.2 Algemene beoordeling / General comments (UK)



De richtlijnen die door het Ministerie zijn opgesteld voor het MER voor de nieuwe kerncentrale bij Borssele zijn redelijk volledig. Voor een aantal algemene en specifieke aandachtspunten wordt echter nog nadere uitleg aanbevolen of aanvulling, om ervoor te zorgen dat het MER deze punten voldoende behandelt. Algemene aandachtspunten of opmerkingen zijn in dit rapport beschreven. Specifieke aanpassingen en aanvullingen zijn verwerkt in de Engelse vertaling van de richtlijnen, en vertaald in de Nederlandse tekst.

De richtlijnen dienen vanzelfsprekend voldoende gedetailleerd en volledig te zijn om ervoor te zorgen dat ze voldoende richting geven aan de initiatiefnemer en haar adviseurs, en de huidige situatie en effecten voldoende beschreven en beoordeeld worden. Bepaalde mogelijk significante effecten kunnen al in de ontwerpfases worden weggenomen of worden verminderd door mitigerende maatregelen.

Het wordt aanbevolen om verwijzingen op te nemen tussen de verschillende te beschrijven milieucomponenten, gezien de onderlinge relaties, en deze onderdelen af te stemmen. De effecten op natuurwaarden zijn bijvoorbeeld afhankelijk van veranderingen in waterkwaliteit, bodem en grondwater, sedimentatie, kustprocessen enz.

Een ander concreet voorbeeld betreft luchtkwaliteit die wordt behandeld in paragraaf 6.3.5. In paragraaf 6.3.4 wordt ook ingegaan op de mogelijke effecten van luchtverontreinigingen op ecologische kenmerken en vegetatie. Echter alleen met betrekking tot de aanlegfase. Als de richtlijnen in de Natuurparagraaf ingaan op luchtkwaliteit, dient de luchtparagraaf duidelijk aan te geven dat het hier gaat om menselijke aspecten, en de paragrafen dienen naar elkaar te verwijzen. Het kan echter de voorkeur hebben om depositie van luchtverontreiniging in de luchtparagraaf te beschrijven (gezien het gebruik van dezelfde soort modellen). De gevolgen en conclusies voor ecologische kenmerken en vegetatie kunnen dan worden samengevat in de Natuurparagraaf. Er kunnen tijdens de exploitatiefase ook emissies voorkomen die depositie-effecten veroorzaken, zie nadere opmerkingen in hoofdstuk twee.

Er dienen dus tenminste verwijzingen te worden opgenomen tussen de onderdelen die verbonden zijn door doorwerkende effecten (zoals lucht emissies, naar luchtkwaliteit en depositie-effecten op gevoelige vegetatietypen).

Aanbevolen wordt om in de richtlijnen een vaste structuur aan te geven voor de beschrijving van de huidige situatie en effectenanalyse, volgens de traditionele MER indeling (bijvoorbeeld voor lucht):

- toetsings- of beoordelingskader: relevante wetgeving en beleid, emissiebronnen verbonden met de ontwikkeling en de referentiesituatie;
- huidige situatie: huidige luchtkwaliteit in de omgeving;
- effecten tijdens de aanleg: emissies van transport en scheepvaart, emissies van uitlaatgassen, vluchtige fijnstof verspreiding door bepaalde activiteiten;
- effecten tijdens de exploitatiefase: vanuit 'normale' en 'piek' bedrijfsactiviteiten en andere onderhouds- of noodtoestand scenario's indien van toepassing;
- cumulatieve effectenanalyse indien van toepassing;
- effecten van de ontmanteling.

De Engelse richtlijnen niet altijd goed leesbaar of duidelijk vanwege de vertaling.

Informeren en raadplegen publieke en institutionele stakeholders

In de Engelse beoordeling van de richtlijnen is geconstateerd dat er niet wordt ingegaan op de noodzaak om de belangrijkste stakeholders of het publiek te raadplegen of te betrekken (bijvoorbeeld nationale en lokale belanghebbenden) gedurende verschillende fases van het MER proces. Dit is een integraal onderdeel van het MER vanuit Engels en international perspectief, vooral het benoemen van de belangrijkste stakeholders. In Nederland is dit (formeel) geregeld in aparte procedures. Desalniettemin wordt (informeel) overleg met stakeholders geadviseerd, aangezien het voordelen kan opleveren zoals het tijdig constateren en mogelijk oplossen van ontbrekende data en problemen.

The Ministry's approach to the Environmental Impact Assessment (EIA) recommendations for the new nuclear development at Borssele appears to be reasonably thorough. There are however, a number of both generic and specific issues that need to be clarified, and / or added, to ensure that the subsequent Environmental Impact Report (EIR) is sufficient. Generic issues are explained in this report while the specific issues are processed in the English translation of the guidelines.

Clearly, the guidelines need to be detailed and thorough to ensure that they provide enough guidance for both the developer and their consultants. This will guarantee that the baseline environment is adequately described and the impacts assessed. Consequently, any significant issues can potentially be reduced through the design phases of the nuclear development or by mitigating measures, so that the surrounding environment is not detrimentally impacted upon.

It is advisable to ensure cross-referencing between the different environmental parameters (compartments), since many of them are related. For example, the impacts on nature and ecology depend on changes in water quality, soil and groundwater, sedimentation, coastal processes, etc.

Secondly for example, "Air" (Quality) aspects are addressed in Section 6.3.5. The potential impact of air pollutant deposition on ecological and vegetative receptors is also referred to in Section 6.3.4 "Nature", but, notably, only in respect of the Construction Phase. If the guidelines are to address air pollutant deposition within the Nature section, then the Air section should clearly state that it considers only human receptors, and each section should cross-reference the other. However, it might be preferable for air pollutant deposition to be described in the Air section (as the same or similar predictive modelling tools would be used). The conclusions of the assessment of impact upon ecological and vegetative receptors from deposition would be summarised in the Nature section. Deposition impacts are also possible from emissions during the operational phase – see further detailed comments in Section 2 below.

So at least references should be made between sections that are related through the effect and impact analysis (like air emissions, air quality and atmospheric deposition impact on sensitive vegetation types).

The guidelines are in draft form at this stage, but it would be helpful if all impact analysis sections could be structured in a clear and consistent format, following the conventional EIA aspects of:

- **scoping summary**; relevant legislation, key air emission sources associated with the development and benchmarks for the assessment;
- **baseline** (air quality) environment;
- **construction** phase impacts (emissions associated with hinterland road transportation and any shipping vessel or rail exhaust releases; exhaust emissions from on-site construction plant; fugitive dust releases from activities);
- **operational** impacts (covering 'normal' and 'peak' operations and other maintenance or emergency scenarios as appropriate);
- **cumulative** impacts as appropriate;
- **decommissioning** impacts.

In general terms sometimes the guidelines lack readability and clarity, although some of this is due to the effects of translation. Specific adjustments and comments can be found in the adjusted Second opinion guidelines document in the Annex (Bijlage 2).

Public and stakeholder consultation

In the English assessment it is noted that there is no reference for the need to consult with key stakeholders (e.g. national and local agencies) and consultees during various stages of the EIA process. From an English and international perspective It is imperative that this is an integral part of the EIR, particularly naming the statutory key stakeholders. However, in the Netherlands the consultation of public views and stakeholders are organized in separate procedures. Nevertheless consultation with stakeholders is advised as it will help to identify where there could be any data gaps and problems that could be resolved early on in the project.

Meeting 24 March 2010	
UK: Stephen Billington, key issues:	Discussion / VROM comment
Uniform structure for impact analysis would enhance readability and dialogue with third parties	No comment
Set out in guidelines that cross-reference is required between environmental components	
Significance of baseline conditions	
Air quality should be assessed in one section to which Nature impacts can be related	

4 BEOORDELING RICHTLIJNEN VOOR BESCHRIJVING ACHTERGROND, VOORNEMEN EN ALTERNATIEVEN

De richtlijnen moet ervoor zorgen dat er een volledige en begrijpelijke beschrijving komt van het voornemen voor om een zorgvuldige milieueffectanalyse te ondersteunen. De beschrijving van het voornemen dient technisch juist en volledig te zijn, maar ook wat betreft sociaal-economische aspecten om de maatschappelijke context te kunnen beoordelen.

Dit komt in de richtlijnen in hoofdstukken twee tot en met vijf aan bod. De algemene beoordeling van deze hoofdstukken wordt hieronder toegelicht. In de second opinion richtlijnen, zowel in de Nederlandse als de Engelse zijn specifieke aanpassingen opgenomen.

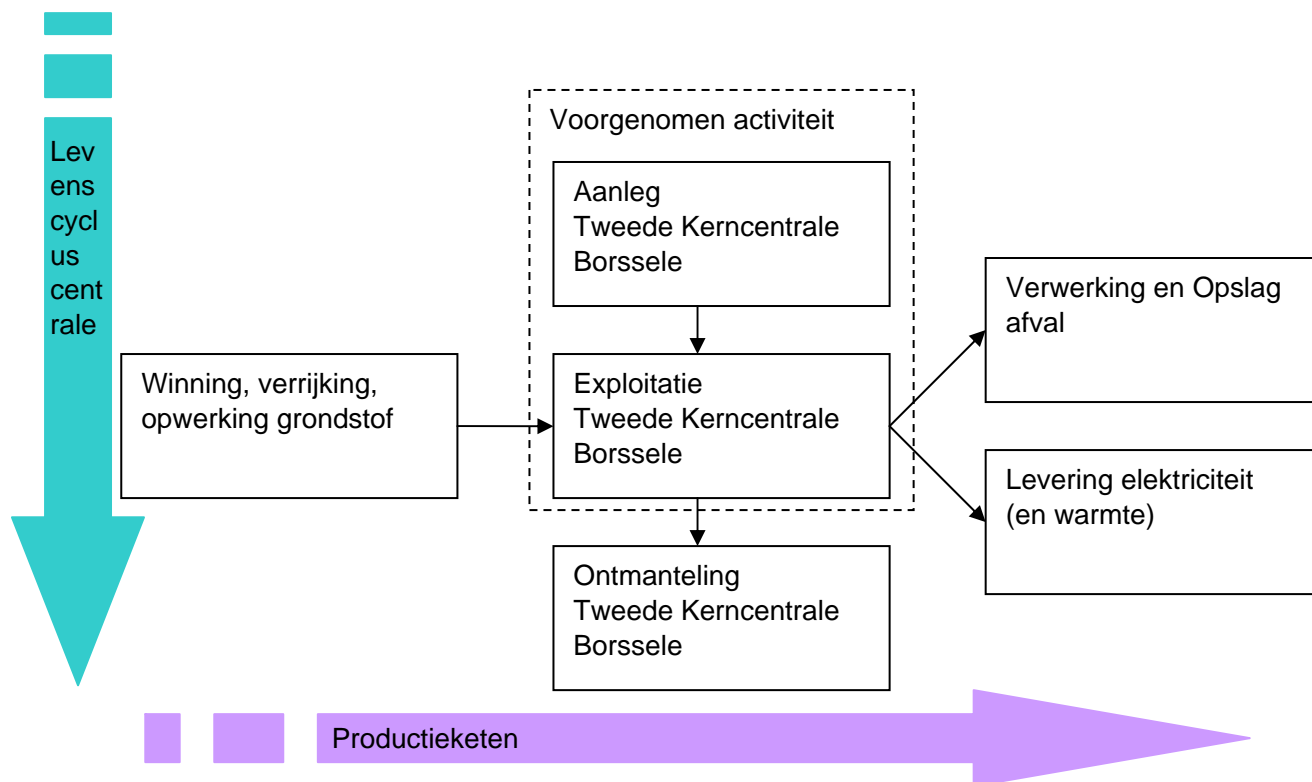
4.1 Algemene commentaar over de ketenbeschouwing

In grote lijnen zijn de richtlijnen voldoende dekkend. Voor de analyse van milieugevolgen worden de activiteiten die voortvloeien uit het voornemen over het algemeen ingedeeld in de zogenaamde constructiefase en operationele fase. Voor deze MER en richtlijnen wordt de hele nucleaire keten – van winning tot en met ontmanteling – beschouwd om de milieu voor- en nadelen te beschrijven in relatie tot de nut en noodzaak van de kerncentrale. Voor de analyse van milieugevolgen – waarvoor de vergunning wordt aangevraagd en deze MER nodig is – gaat het echter strikt om de voorgenomen activiteit en de locatie, en de reikwijdte van effecten. De voorgenomen activiteit bestaat uit de aanleg (constructie) en exploitatie (operationele) fase. Een extra dimensie hierbij zijn de gevolgen van de afvalverwerking (bijvoorbeeld wat betreft alternatieven).

Voorgesteld wordt om – in lijn met advies van de Commissie m.e.r. – de richtlijnen redactioneel aan te scherpen ten aanzien van het meenemen van ‘de hele keten’. Het moet duidelijk zijn welke fasen / stappen geen directe betrekking hebben op het te nemen besluit aangezien deze fasen onlosmakelijk met de voorgenomen activiteit zijn verbonden (zie bijvoorbeeld paragrafen 2.2.1, 5.2.3 en 5.2.4). In figuur 2 is de ketenbeschouwing schematisch geïllustreerd als mogelijke ondersteuning bij de verdere vormgeving en redactie.

De richtlijnen en de MER dienen duidelijk en consistent te zijn wat betreft de relatie tussen de verschillende fasen en stappen in de nucleaire keten, en het besluit en milieueffectenanalyse:

- Ketenbeschouwing: kwalitatieve beschrijving van de voor- en nadelen voor het milieu van de hele nucleaire keten, zowel de levenscyclus (aanleg → ontmanteling) als de productieketen (winning uranium → afval en energie). Deze beschrijving is gekoppeld aan het waarden van de nut- en noodzaak van het voornemen (paragraaf 3.2).
- Voorgenomen activiteit: Aanleg en exploitatie: voor het daadwerkelijk toetsen van de milieugevolgen van de tweede kerncentrale in Borssele.



Figuur 2: Schematische illustratie van de nucleaire keten

4.2 Algemene commentaar koelwater inlaat en uitlaat

De richtlijnen zijn ter beoordeling voorgelegd aan een deskundige op het gebied van koelwaterlozingen van energiecentrales en het koelwatersysteem bij Borssele. Er is geconstateerd dat de richtlijnen op een aantal punten onvoldoende scherp zijn. Voor de beschrijving van het voornemen en de risico- en effectenanalyse is nadere informatie nodig over:

- Offshore en onshore type inlaatconstructies: De voor- en nadelen op technisch en milieugebied dienen beschreven te worden, zoals ten aanzien van rendement of inzuiging vissen. Deze twee typen kunnen onderdeel zijn van de alternatieven.
- Het moet duidelijk zijn of er gebruik gemaakt kan worden van de bestaande inlaat- en uitlaatconstructies van de kerncentrale bij Borssele. Als dit een mogelijke optie is, kunnen de richtlijnen ingaan op een gecombineerde en niet-gecombineerde inlaat en uitlaat.
- De verschillende technologieën om te voorkomen dat mariene soorten de installatie binnen gaan (filters) en om de installatie schoon te maken van aangehechte fauna door middel van 1) coating, 2) thermoshock en 3) Chloor. Deze informatie is onder andere nodig voor de ecologische effectenanalyse.
- De Richtlijnen CIW (Commissie integraal waterbeheer) zijn niet voldoende genoemd.
- Duidelijkere richtlijnen voor het beschrijven / modelleren van de problematiek rondom koelwater debiet(variaties), temperatuurstijging en zomer- en winterregime, en hoeveel verwarming is toegestaan.

- Tenslotte, welke criteria worden gehanteerd ter beoordeling van de debieten en warmevrachten: bij gemiddelde situatie, maximum, minimum, bij welke diepte, verschillende getijden etc.

Bovenstaande punten zijn in de vorm van tekstvoorstellen opgenomen in de richtlijnen, bijlage 1.

Overige onderstaande punten vanuit de deskundige beoordeling van koelwater en veiligheid worden meegenomen in het onderdeel veiligheid:

- De relatie tussen de werking van de koelinstallatie en de gewaarborgde koeling om kernsmelt te voorkomen.
- De veiligheid bij overstromingen als gevolg van de inlaat en uitlaat.

4.3 Algemene beoordeling Hoofdstuk 4 / General comments Section 4 (UK)



Over het algemeen gaat Hoofdstuk vier van de richtlijnen voldoende in op de relevante wetgeving en beleid op internationaal, nationaal en provinciaal niveau, maar weinig of niet op lokaal niveau (bijvoorbeeld specifiek voor Borssele). Hoofdstuk vier is bovendien erg gericht op de bredere technische context (fysisch, biologisch). De richtlijnen dienen aan te geven dat er rekening moet worden gehouden met relevant beleid op internationaal, nationaal, regionaal (provincie, waterschap) en lokaal (gemeente) niveau en het relevante wettelijke en risicobeleidskader.

Overall there is reasonable coverage of relevant international, national and provincial level policy contexts in this section, but little or nothing at the local level (e.g. Borssele area) according to the UK experts. It seems that the section is heavily biophysical focussed and the local policy context should be added. The guidelines should indicate that relevant policies should be considered on the international, national, regional (province, waterboard) and local (municipality) level, and in consideration of relevant legal and risk policy framework.

4.4 Algemene beoordeling Hoofdstuk 5 / General comments Section 5 (UK)



Hoofdstuk vijf gaat voldoende in op de technische aspecten van de nucleaire keten en het is positief dat er nadruk wordt gelegd op het essentiële onderscheid tussen de aanleg- en exploitatiefase.

Echter, in dit hoofdstuk ontbreekt eveneens de socio-economische aspecten van het voornemen. Bijvoorbeeld hoeveel arbeiders er nodig zijn om de kerncentrale te bouwen; hoeveel komen er van buiten en hoeveel zullen er lokaal worden ingehuurd? Deze aspecten kunnen belangrijke consequenties hebben voor de stemming onder de lokale bevolking ten opzichte van het voornemen. Paragraaf 5.2.8 gaat hier bij benadering op in, maar zeer oppervlakkig.

Het is positief dat de ervaring in andere landen genoemd wordt. Vooral werk van EDF Energy in Flamanville 3 (Frankrijk) en ontwikkelingen voor Hinkley Point (Uk) zijn zeer van toepassing.

Voor dit hoofdstuk geldt ook dat er een te beperkte technische focus is (fysiek, biologisch) en er geen aandacht is voor de socio-economische aspecten, terwijl die van belang kunnen zijn op lokaal niveau. Dit wordt wellicht worden meegenomen in een aparte Strategische studie, maar dit zou een te zeer gefragmenteerde benadering zijn.

De beschrijving van het voornemen dient ook de socio-economische details te bevatten of tenminste een globaal idee hiervan.

Specifieke commentaar en aanvullingen zijn verwerkt in het richtlijnen document, Bijlage 2 Engelse vertaling en Bijlage 1 Nederlandse versie.



Overall, in this section, there is satisfactory coverage of the technical aspects of the nuclear power life cycle and it is good to see highlighted the important distinction between the construction stage and the operational stage.

However, again this section lacks coverage of the vital socio-economic dimension of the development. For example, how many workers are needed to build the power station; how many will be non-local? These questions may have vital implications for the responses of the local area to the development (e.g. implications for local jobs, accommodation implications of a large non-local construction workforce). Section 5.2.8 gets near the issues, but only very tangentially.

On a positive point it is good to note experience in other countries. EDF work at Flamanville 3 (France), and planning for Hinkley Point C (UK) would seem particularly appropriate.

This section has the same general concern about a narrow biophysical focus, omitting the socio-economic dimension which can be of crucial importance at the local level, unless the aim is to cover this in a separate SEA document, but this would be a very fragmented approach.

The description of the proposed activity should also contain socio-economic details or at least a general idea.

Specific comments on Section five are taken up in the second opinion guidelines document in the Annex, Bijlage 2.

Meeting 24 March 2010	
UK: Stephen Billington, key issues	Discussion / VROM comment
In the UK impacts of the decommissioning phase are also assessed, however currently in stand alone EIA's as this was not custom in earlier EIA's	Decommissioning should be taken into account. However according to a less detailed level. This will be a key interest of third parties, though it is not part of the licence request
Public consultation is integral part of EIA and used also to manage expectations. Delta Energy should take ownership of consultation process. It may also prevent a political momentum when a complete assessment is presented 'as a fact' to the public	In Netherlands this is optional. Proponent may be asked to organize public consultation, but this can not be obliged and therefore it forms a risk to advice as such in the guidelines and create a (public) expectation. To be discussed.

Meeting 24 March 2010	
UK: Stephen Billington, key issues	Discussion / VROM comment
Local level needs to be taken into account	Though it is recognized that the Dutch situation is different from UK, policies and other issues on the local level need to be considered
There is much emphasis on biophysical aspects while socio-economic aspects are left out, this may be taken into account in Strategic Environmental Assessment	This will be especially taken up in the Strategic Environmental Assessment on the location decision process. It is also considered for this EIA, however not clear yet to what extent and detail

4.5 Socio-economische aspecten

VROM heeft de intentie om socio-economische aspecten van het project in dit MER een plek te geven naar aanleiding van de Engelse beoordeling en discussie hierover. In de richtlijnen kunnen de volgende socio-economische aspecten worden opgenomen die in de MER aan bod moeten komen:

- In hoofdstuk 5, voorgenomen activiteit (zie ook aanpassingen UK): socio-economische aspecten van de aanleg- en exploitatiefase die toegelicht dienen te worden:
 - aantal en herkomst bouw personeel en werknemers van de centrale;
 - inschatting van toename (en duur) van lokale werkgelegenheid;
 - voorzieningen voor bouw personeel en centrale werknemers wat betreft huisvesting en vervoer;
 - hoe gezondheids-, veiligheids- en milieuvorzorgsmaatregelen vastgelegd worden in de dagelijkse gang van zaken en hoe constructie personeel en centrale werknemers hiervan op de hoogte en waar nodig in getraind zijn.
- Extra hoofdstuk / paragraaf in Hoofdstuk 6, milieugevolgen: Socio-economische gevolgen van het project op lokaal en regionaal niveau:
 - op huidige socio-economische situatie en wat is de autonome ontwikkeling;
 - gevolgen van tijdelijke tot permanente (of in ieder geval langdurige) vestiging van externe arbeiders en gezinnen op de lokale gemeenschap zoals sociale verhoudingen, de lokale economie en werkgelegenheid en demografie;
 - gevolgen gedurende de aanleg- en exploitatiefase op sociaal-culturele aspecten als recreatie en culturele festiviteiten;
 - mogelijke hinder van het project op lokale infrastructuur, gezondheid en overige overlast door toename van geluid, luchtverontreiniging etc.;
 - verwachtingen van de lokale / regionale bevolking, bedrijven, NGO's, overheden en overige organisaties van de aanleg en exploitatie door middel van enquêtes of publieke informatie- en inspraakavonden;
 - cumulatieve effecten;
 - maatregelen om negatieve gevolgen en hinder zoveel mogelijk te beperken;
 - communicatieplan om lokale gemeenschap te informeren en te betrekken waarin in ieder geval wordt ingegaan op:
 - Hoe mensen worden benaderd en betrokken, via lokale media, directe post, inloopavonden, informatiecentrum etc.;
 - Welke informatie wanneer naar buiten wordt gebracht over de gevolgen en hinder van het project en toekomstige centrale;

- Hoe mogelijke problemen (zoveel als mogelijk) worden voorkomen;
- Hoe de communicatie wordt afgestemd met de bouw en draaien van de centrale.

5 MILIEUTOESTAND EN MILIEUGEVOLGEN

De milieukundige kern van een MER wordt gevormd door de beschrijving van de bestaande milieutoestand en een zorgvuldige en zo volledig mogelijke analyse van de milieugevolgen. Dit onderdeel kent een vrij traditionele indeling in milieu- en veiligheid componenten (die afhankelijk van het type project iets afwijkt), voor de kerncentrale:

- veiligheid en risico's;
- bodem en grondwater;
- water;
- natuur;
- lucht;
- geluid;
- landschap en cultuurhistorie;
- proliferatieaspecten;
- grensoverschrijdende gevolgen.

Deze aspecten worden in afzonderlijke paragrafen behandeld in hoofdstuk zes van de richtlijnen. De paragrafen 6.1 en 6.2 en hoofdstuk zeven hebben betrekking op alle milieu- en omgevingsaspecten. In onderstaande paragrafen wordt de beoordeling van afzonderlijke milieu- en veiligheid componenten toegelicht.

De richtlijnen in dit hoofdstuk gelden vooral voor de lokale / regionale milieutoestand en milieugevolgen van de aanleg en exploitatie. Hier gaat immers de besluitvorming over, zoals ook in hoofdstuk vier van dit rapport aangehaald. In dezelfde context dient de referentiesituatie gedefinieerd te worden, waarbij niet de hele keten wordt beschouwd, maar de kerncentrale en de locatie Borssele. De startnotitie geeft hier een te ruime interpretatie aan (keten), terwijl de referentiesituatie vooral op de locatie Borssele betrokken wordt naar advies van Commissie m.e.r. Deze afbakening dient expliciet in de Richtlijnen terug te komen om verwarring te voorkomen.

Voor de MER is de ketenbeschouwing echter uiterst belangrijk. De ketenbeschouwing kan in paragraaf 3.2. worden uitgewerkt. In de second opinion richtlijnen, bijlage 1, zijn voor dit aandachtspunt aanpassingen voorgesteld.

5.1 Veiligheid en risico's

Binnen het onderwerp veiligheid en risico's zijn de paragrafen 6.1, 6.2.2, 6.3.1 en hoofdstuk 7 beoordeeld, waarbij het zwaartepunt lag op paragraaf 6.3.1: Nucleaire veiligheid en stralingsaspecten. Het gaat hier om zeer kritische veiligheidsrisico's en paragraaf 6.3.1 is als zodanig beoordeeld. Twee Nederlandse deskundigen en een Engelse deskundige hebben de richtlijnen doorgelicht.

De beoordeling heeft geresulteerd in een aantal aanvullingen en aanpassingen in de paragraaf / Section 6.3.1. Hiervoor wordt verwezen naar bijlage 1 en 2.

5.2 Bodem en grondwater

De beoordeling van de richtlijnen op Bodem en grondwater aspecten heeft betrekking op de paragrafen 6.1, 6.2.1, 6.3.2, 7.1 en 7.2 met als zwaartepunt 6.3.2. Er zijn geen aanpassingen of wijzigingen voorgesteld voor paragrafen 6.1, 6.2.1 en hoofdstuk 7.

Een belangrijke aanvulling in paragraaf 6.3.2 is dat het begrip 'bodem' in de MER context zowel de grond (vaste delen), het grondwater (vloeibare delen), de bodemlucht (gasvormige delen) als de bodemorganismen (levende delen) omvat. Voor overige aanpassingen wordt verwezen naar bijlage 1.

5.3 Water

De milieucomponent water wordt in milieufysische zin (hydrodynamisch) en in milieukwalitatieve zin (waterkwaliteit) beïnvloed. Hiervoor zijn Nederlandse deskundigen van desbetreffende disciplines gevraagd om hun beoordeling. Zij hebben de paragrafen 6.1, 6.2.1 en 6.3.3, en hoofdstuk 7 beoordeeld met de nadruk op paragraaf 6.3.3. Zie paragraaf 4.2 van dit rapport voor aandachtspunten met betrekking tot de koelwaterlozing.

Algemene commentaar

De richtlijnen zijn ten aanzien van afvalwaterlozingen te beperkt ingevuld. Het gaat hier om:

- Bestaande tekst is erg bondig en gaat niet in op specifieke verontreinigingen. Afvalwaterstromen zijn niet compleet. Ook emissiebronnen en –routes komen niet in beeld.
- Onbekend is of er haven komt van waar uit het oppervlaktewater (met name door scheepvaart) kan worden verontreinigd.
- Grondwaterontrekking is bij onderdeel 'Bodem en grondwater' wel meegenomen, maar mogelijke verontreiniging van grondwater niet bij onderdeel afvalwaterlozingen.
- Naast onderdeel Natuur van de richtlijnen (paragraaf 6.3.4) en thema koelwaterlozingen in dit onderdeel Water is aandacht nodig voor de gevolgen van afvalwaterlozingen op de Westerschelde en Land van Saeftinghe als kwetsbare Natura2000 gebieden.
- Tot slot zal in richtlijnen ergens ingegaan moeten worden op de gevolgen van storingen, rampen, etc op de chemische en ecologische waterkwaliteit.

In de richtlijnen wordt beperkt ingegaan op de risico's van overstromingen en de combinatie met de verwachte zeespiegelrijzing als gevolg van de verandering van het klimaat. De hydraulische studies zijn nu beperkt tot de effecten van koelwater.

Tenslotte is aangegeven ter algemene beoordeling dat de paragraaf water een zeer ruime scope heeft en er onderdelen, zoals kustprocessen, beter in een aparte paragraaf opgenomen kunnen worden.

Zie bijlage 1 second opinion richtlijnen voor tekstuele aanpassingen voor het onderdeel Water.

5.4 Natuur

Voor het onderdeel natuur zijn de paragrafen 6.1, 6.2.1, 6.3.4 en hoofdstuk zeven beoordeeld. Hiervoor zijn zowel Nederlandse als Engelse deskundigen ingeschakeld. Vanuit deze beoordeling zijn naast de 'Natuurparagraaf' 6.3.4 ook de nodige aanpassingen voorgesteld voor de algemene paragrafen 6.1 en 6.2.1 en hoofdstuk zeven.

Algemene commentaar

In algemene zin worden voor de natuurparagraaf de volgende aandachtspunten genoemd:

- De basistekst is goed maar dient nog aangescherpt te worden. Er ontbreken nog belangrijke zaken die moeten worden meegenomen, zie aanpassingen in de richtlijnen (bijlage 1).
- Calamiteiten waarbij radioactiviteit vrijkomt worden niet genoemd. Het is mogelijk dat deze niet onder deze MER valt, omdat dit in het kader van de landelijke discussie over kernenergie beoordeeld wordt. De richtlijnen dienen expliciet aan te geven of de gevolgen van calamiteiten onderdeel zijn van de effectenanalyse.
- Conform de eerder aangegeven in de Engelse beoordeling in hoofdstuk drie van dit rapport, is het aan te bevelen om een eenduidige structuur te noemen voor de beschrijving van milieutoestand en milieugevolgen. De gebruikelijke volgorde:
 - beschrijven huidige natuurwaarden;
 - beschrijven autonome ontwikkeling;
 - beschrijven effecten van de alternatieven en varianten;
 - beoordelen van de effecten;
 - aangeven van de mitigerende maatregelen;
 - beoordelen van de residuele effecten;
 - conclusies toetsing.
- Het is bovendien gebruikelijk en overzichtelijk om deze structuur te verdelen in minimaal drie aparte hoofdstukken:
 - huidige (natuur)waarden;
 - autonome ontwikkeling;
 - beschrijving en beoordelen van effecten.

De specifieke tekstaanpassingen ter aanscherping en verbetering van de richtlijnen zijn verwerkt in het richtlijnen document, zie bijlage 1.

Voor de specifieke aanpassingen uit de Engelse beoordeling wordt verwezen naar de Engelse vertaling van de richtlijnen in Bijlage 2.

5.5 Lucht en geluid

Voor de beoordeling van lucht- en geluidsonderdelen zijn paragrafen 6.1, 6.2.1, 6.3.5 en 6.3.6, en hoofdstuk zeven beoordeeld. Hiervoor zijn zowel Nederlandse als Engelse deskundigen ingeschakeld.

Algemene commentaar en conclusies Nederlandse beoordeling

- Voor aspecten lucht en geluid wordt verwezen naar actuele wet- en regelgeving.
- Vanuit de deze beoordeling wordt eveneens eenduidig gebruik geadviseerd van 'aanlegfase' of 'bouwphase' en exploitatiefase en gebruiksfase.
- In het kader van de ketenbeschouwing dienen de emissies van CO₂, NO_x, SO₂, fijn stof en radioactieve stoffen van de hele keten (inclusief transport) in beeld te worden gebracht. Ook of deze emissies een mondiaal of regionaal / lokaal effect hebben, en globaal waar deze effecten optreden. Deze aanbeveling is opgenomen in Hoofdstuk drie (nut- en noodzaak van het voornemen), paragraaf 3.2.

In Bijlage 1, second opinion van de richtlijnen zijn specifieke aanpassingen en aanvullingen verwerkt.

General and specific comments Uk assessment Air and Noise

Specifieke aanpassingen in de paragrafen 6.3.5 en 6.3.6 zijn verwerkt in Bijlage 2 de Engelse vertaling van de Richtlijnen en in Bijlage 1, de Nederlandse versie. Ter introductie worden de volgende punten genoemd:



Lucht

In deze beknopte paragraaf over luchtkwaliteit worden de meeste belangrijke aspecten voor de effectenbeoordeling wel genoemd. Er wordt echter geen beschrijving van de huidige situatie van de luchtkwaliteit gevraagd. Dit kan op basis van een deskstudie worden gedaan, waarbij gebruik wordt gemaakt van:

- Beschikbare monitoringsgegevens of kaarten met nationale achtergrondwaardes van en luchtverontreiniging.
- Of voor een belangrijk project als dit kan een aparte monitoringsonderzoek van luchtkwaliteit in de omgeving gerechtvaardigd zijn.

De richtlijnen dienen duidelijk aan te geven dat een dergelijk onderzoek nodig is wanneer beschikbare gegevens niet voldoende geschikt of volledig zijn. Op deze manier is een degelijke beoordeling van de effecten mogelijk van de huidige en toekomstige situatie.

Er wordt verwezen naar eerder commentaar voor aanbevelingen voor de structuur van de luchtkwaliteit beschrijving in het MER en dat er rekening moet worden gehouden met effecten tijdens de aanleg en de exploitatiefase. De paragraaf is verder enigszins onduidelijk over welke verontreinigingen onderzocht moeten worden:

- Fijnstof dient te worden gespecificeerd als PM₁₀ en PM_{2,5} fracties.
- De range van zware metalen dient te worden aangegeven.
- Formaldehyde (HCHO) die omgezet kan worden in CO, kan mogelijk vrijkomen bij de thermische afbraak van isolatiemateriaal tijdens de opstartfase, idem voor.
- Ammonia wat kan vrijkomen van de stoomgeneratoren tijdens de opstartfase.

Koolstofdioxide wordt genoemd naast de lokale luchtverontreinigingen, zoals vanuit uitlaatgassen (NO_x, PM, SO₂ etc.), terwijl deze verontreiniging apart behandeld dient te worden aangezien het gaat om atmosferische effecten op de lange termijn en geen effecten op de gezondheid op de korte termijn. Er wordt verwezen naar paragraaf 3.2 voor de beschrijving van CO₂ emissies.

Samengevat, de koolstofbijdrage van de aanlegfase, inclusief alle primaire productie en transport, zou significant kunnen zijn, terwijl de lange termijn effecten tijdens de exploitatiefase uiteindelijk gunstig zijn voor de Nederlandse CO₂ emissie balans (ervan uitgaande dat de nieuwe centrale conventionele fossiele brandstofcentrales vervangt).

Geluid

In deze geluidparagraaf (6.3.6) is het detailniveau van de richtlijnen te beperkt. Er wordt daarnaast geen melding gemaakt van internationale, nationale of lokale wetgeving of richtlijnen ten aanzien van de beoordeling van geluideffecten, waaraan aannemers of centrale operators hun effectenanalyse kunnen refereren. Er wordt weinig ingegaan op technische vereisten. Echter, de tekst is over het algemeen redelijk volledig en deze zou begrijpelijk moeten zijn voor algemeen publiek. De paragrafen 6.3.4 (Natuur) en 6.3.6 (Geluid) zouden met betrekking tot algemeen begrip van de mogelijke gevolgen, wel scherper worden als de potentiële activiteiten die geluid- en trillingen kunnen veroorzaken, in meer detail worden beschreven (zowel tijdens aanleg als exploitatie).



Specific comments on the Air and Noise Sections 6.3.5 and 6.3.6 are integrated as adjustments in the guidelines in Annex 2 (Bijlage 2). As introductory to specific comments the following is noted:

Air

In this concise section on 'Air' most of the essential aspects of a required assessment are mentioned. However it is noted that in this section there is no mention of the requirement to assess existing baseline air quality. This could be a desk based assessment using:

existing monitoring data or national background air pollutant mapping;
or a significant project such as this might justify a specific ambient monitoring survey.

The Guidelines should clearly state that where existing data are insufficient such a survey would be required, to allow a robust assessment of impacts over the existing and any future case baseline.

See the general comments above for advice on the structure of this section and the inclusion of potential deposition impacts from both the construction and operational phases. The section is a little vague on the scope of pollutants to be covered: particulate matter should be specified as PM₁₀ and PM_{2.5} fractions
the range of potential heavy metals should be given;
formaldehyde (HCHO), which may convert to CO, may be released from thermal decomposition of insulation material during commissioning; similarly, ammonia (NH₃) may be released from the steam generators during start-up.

Carbon dioxide is listed alongside local air pollutants such as from combustion activities (NO_x, PM, SO₂ etc), but this pollutant should be addressed separately, as it has long-term atmospheric effects and not short-term health-related impacts. Reference is made to Section 3.2 to deal with CO₂ emissions. In short, a carbon account of the construction phase, including all primary manufacturing and transportation aspects, would be expected to be significant, whereas long-term operational impacts on the Netherlands' CO₂ emissions would be expected to be beneficial (assuming the new build is replacing conventional fossil fuel based power provision).

Noise

In this section the guidelines appear to be limited on detail and there is no mention of any international, national or local legislation or planning guidance with respect to the assessment of noise impacts upon which the construction contractors or power station operators can base their assessment. There is very little in the way of technical requirements. However, the text is generally sensible and should be comprehensible to the general public. Both Sections 6.3.4 (nature) and 6.3.6 (Noise) would be improved, with regard to the general public's understanding of the likely effects, if a description of the potential noise and vibration-generating activities were described in more detail (both construction and operation).

Meeting 24 March 2010	
UK: Stephen Billington, key issues:	Discussion / VROM comment
Nature of the (air)pollutant should be specified	No comment
It is not a major issue, but one should be aware of the potential danger during start-up of the plant	Is formaldehyde a major issue?
Cross reference noise and ecological receptors	No comment

5.6 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Vanuit de discipline landschap, cultuurhistorie, en archeologie zijn de paragrafen 6.1, 6.2.1 en 6.3.7, en hoofdstuk zeven beoordeeld met de nadruk op paragraaf 6.3.7.

Algemeen commentaar

- Wat betreft landschappelijke milieugevolgen: de visuele effecten zijn relatief belangrijk gezien de omvang en hoogte van de voorgestelde bebouwing. Deze dienen dan ook goed in beeld gebracht te worden. Dat geldt ook voor (de hoogte van) de rookpluim die uit de koeling komt. Die is vaak nog veel beter en verder zichtbaar dan een eventuele koeltoren zelf, terwijl men niet altijd weet dat het stoom is.
- Cultuurhistorie en nationaal landschap zijn beschreven en bovengrondse cultuurhistorie is redelijk compleet.
- Het onderwerp archeologie ontbreekt grotendeels in de beschrijving. In het kader van het verdrag van Valletta en de Nederlandse monumentenwet (op basis van Valletta) is onderzoek naar het voorkomen van archeologische waarden verplicht. Omdat voor archeologie strikte regels beschikbaar zijn, stellen we voor om archeologie als aparte paragraaf op te nemen in de richtlijnen. In de aangepaste richtlijnen (bijlage 1) is hiervoor een tekstvoorstel opgenomen.
- Voor landschap ontbreken vooral de visuele aspecten (hoe zichtbaar wordt dit?); Cultuurhistorie is redelijk compleet maar er is geconcentreerd op cultuurhistorie in het algemeen.
- De afleesbaarheid van het landschap, en effecten op landschapselementen dienen duidelijk te worden genoemd. De afleesbaarheid is een algemeen in het beleid gebruikte term voor de mate waarin de ontwikkelingsgeschiedenis van het landschap zichtbaar is in de verschijningsvorm van het landschap.

- De locaties zijn niet helder genoeg afgebakend. Bij Borssele maakt het veel uit waar de locatie precies ligt. Daarom adviseren we om een kaart op te nemen in de richtlijnen waarop de locaties zijn weergegeven in samenhang met de bestaande kerncentrale.
- Het MMA dient ook de effecten te mitigeren op het (historische) landschap van de Zak van Zuid-Beveland.

5.7 Landsgrensoverschrijdende milieueffecten en proliferatieaspecten

De paragrafen 6.3.8 Landsgrensoverschrijdende milieueffecten, en 6.3.9 Proliferatieaspecten zijn door UK experts beoordeeld en aanpassingen zijn verwerkt in het second opinion guidelines document, zie bijlage 2.

6 BELANGRIJKSTE CONCLUSIES BEOORDELINGSCRITERIA

6.1 Conclusies Nederlandse beoordelingen

In relatie tot de beoordelingscriteria kan het volgende worden geconcludeerd:

Zijn de richtlijnen voldoende op bepaalde punten?

De conceptrichtlijnen zijn al redelijk compleet en voor een groot deel al voldoende ingevuld. Het meeste van de essentiële informatie staat er in, maar heeft enige aanscherping en aanvulling nodig. In de conceptrichtlijnen (Bijlage 1 en 2) zijn concrete tekstvoorstellen opgenomen om de richtlijnen nog scherper en vollediger te maken.

Zijn de richtlijnen volledig in het beoordelingskader vanuit wet- en regelgeving en beleid, en wat ontbreekt er?

Het beoordelingskader vanuit wet- en regelgeving is nagenoeg compleet. Hierin zijn slechts enkele aanpassingen aangegeven.

Geven de richtlijnen voldoende randvoorwaarden en uitgangspunten voor een breed publiek begrijpelijke beschrijving van het voornemen en de alternatieven?

In principe geven de beoordeelde onderdelen al voldoende randvoorwaarden en uitgangspunten om tot een voor een breed publiek begrijpelijke omschrijving van het voornemen en de alternatieven te komen. Er zijn echter enkele concrete aandachtspunten voor duidelijkere en / of volledigere richtlijnen:

- De richtlijnen dienen consistent te zijn wat betreft de relatie tussen de nucleaire keten en het besluit, en de milieueffectenanalyse:
 - Ketenbeschouwing: kwalitatieve beschrijving van de voor- en nadelen voor het milieu in relatie tot nut- en noodzaak;
 - Voorgenomen activiteit: toetsen van de milieugevolgen van de aanleg en exploitatie;
 - Referentiesituatie: De referentiesituatie dient gestoeld te zijn op de lokale / regionale milieutoestand en op de locatie Borssele. Deze afbakeningen dienen expliciet in de Richtlijnen terug te komen om verwarring te voorkomen;
- De richtlijnen zijn ten aanzien van koelwater- en afvalwaterlozingen te beperkt ingevuld;
- In de richtlijnen wordt beperkt ingegaan op de risico's van overstromingen en de combinatie met de verwachte zeespiegelrijzing (en klimaatverandering);
- Het onderwerp archeologie ontbreekt grotendeels in de beschrijving en voorgesteld wordt om archeologie als aparte paragraaf op te nemen;
- Voor landschap ontbreken vooral de visuele aspecten;
- De locaties zijn niet helder genoeg afgebakend.

Aanbevelingen:

Uit de toelichting op de beoordelingen zijn de volgende aanbevelingen naar voren gekomen:

- Geadviseerd wordt in de richtlijnen toe te voegen dat de nut- en noodzaak van kernenergie in dit MER niet aan de orde hoeft te komen, maar tot het planologische traject (plan-MER) behoort.
- Geadviseerd om in de MER richtlijnen in te gaan op de publieke inspraak en betrokkenheid van relevante stakeholders, en dat betrokken stakeholders en bevoegd gezag geconsulteerd worden vanuit verschillende disciplines, zoals voor het toetsen van informatie.
- De richtlijnen dienen expliciet aan te geven of de gevolgen van calamiteiten onderdeel zijn van de effectenanalyse.
- Voor een overzichtelijke beschrijving van de milieutoestand en milieugevolgen en om een vergelijking mogelijk te maken tussen afzonderlijke effectenanalyses wordt de volgende eenduidige structuur aanbevolen voor de verschillende milieucomponenten:
 - huidige situatie;
 - autonome ontwikkeling;
 - effecten van de alternatieven en varianten;
 - toetsen van de effecten;
 - mitigerende maatregelen en residuele effecten.
- Op basis van deze structuur kunnen vervolgens de milieutoestand en milieugevolgen in minimaal drie aparte hoofdstukken worden verdeeld:
 - huidige situatie;
 - autonome ontwikkeling;
 - beschrijving en toetsing van effecten.
- Er wordt geadviseerd om een kaart op te nemen waarop de locaties zijn weergegeven in samenhang met de bestaande kerncentrale.

6.2 Conclusies Engelse beoordeling / Conclusions assessment UK experts (UK)

De Engelse deskundigen hebben vooral gekeken naar de vraag:

Gaan de richtlijnen voldoende in op de technische aspecten van de kerncentrale en op omgevingsaspecten voor een volledige en zorgvuldige analyse van milieueffecten en veiligheid? Wat ontbreekt er?

Daarnaast zijn taalkundige aanpassingen en wijzigingen voorgesteld in de context van een MER studie.

Hieronder zijn de conclusies vanuit de Engelse beoordeling samengevat:



Er kan worden geconcludeerd dat de richtlijnen over het algemeen een goede basis vormen voor het MER, maar er zijn een aantal punten die scherper kunnen door aanvullingen of aanpassing.

De richtlijnen dienen beknopt en bondig te zijn. Vooral wanneer er potentiële effecten aangegeven worden om op te focussen, zou dit duidelijker kunnen door algemene en specifieke categorieën te onderscheiden.

In relatie hiermee ontbreken een aantal milieueffecten die zijn voorgesteld, maar de lijst met mogelijke effecten kan echter uitputtend zijn als details van de voorgenomen centrale niet bekend zijn.

In enkele paragrafen was de bedoeling van de richtlijnen niet helemaal duidelijk, zoals in paragraaf 6.1. Er staan ook enkele vreemde uitdrukkingen in de tekst, zoals in paragraaf 3.2. Het wordt onderkend dat dit het gevolg kan zijn van de vertaling naar het Engels. Paragraaf 6.2.1 bevatte een aantal goede algemene punten.

De luchtkwaliteitsparagraaf dient te worden uitgebreid. Dit wordt beschouwd als een van de meest significante milieuaspecten. De aanlegfase voor een dergelijke centrale duurt naar verwachting enkele jaren, en er kunnen mogelijk aanverwante werkzaamheden nodig zijn die lokale en regionale effecten kunnen sorteren op de luchtkwaliteit (nieuwe aanvoerwegen, spoorweg verbindingen en terminals, haven en overslagstation). Vooral met betrekking tot luchtkwaliteit dient de link te worden gelegd tussen paragrafen die een relatie hebben door de gevolgen van luchtkwaliteitseffecten (zoals emissies luchtverontreiniging en depositie effecten op de vegetatie).

De richtlijnen dienen duidelijker te zijn wat betreft het relevante beoordelingskader (wettelijk en beleid) voor de paragrafen die milieueffecten beschrijven. Dat geldt ook voor de specifieke vergunningen en aanvragen die nodig zijn om goedkeuring te krijgen voor het project.

Er was verbazing dat de lokale en socio-economische aspecten als hiervoor genoemd, niet terugkomen in het proces van informatievoorziening en zienswijzen, zoals in Hoofdstuk zeven. Hoewel het positief is dat er nadruk wordt gelegd op het belang van een monitoringsprogramma, bijvoorbeeld in paragraaf 7.2 en het deels benoemen van personele en trainingvoorschriften. De richtlijnen gaan echter niet in op de noodzaak van uitgebreide en tijdige informatievoorziening en -winning van de belangrijkste stakeholders, overheidsinstanties en publiek dat een essentieel onderdeel is van nieuwbouw in deze sector. De raadpleging van publieke zienswijzen en stakeholders is in Nederland gewaarborgd in aparte (formele) procedures. Desalniettemin strekt het (informeel) raadplegen van stakeholders tot de aanbeveling, omdat hiermee tijdig in het MER project hiaten in data kan worden vastgesteld en problemen worden opgelost. Verder zouden de richtlijnen ook rekening moeten houden met relevante beleid, wetten en risicobeleid op lokaal (gemeente) niveau, en dient de beschrijving van het voornemen socio-economische details te beschrijven.

Tenslotte dienen de richtlijnen duidelijk te zijn in de noodzaak voor het aanduiden van de reikwijdte van het voornemen (en de effecten), waarmee rekeningen wordt gehouden met de directe 'footprint' en de reikwijdte van de indirecte en cumulatieve effecten. In paragraaf 6.2.2 is de beschouwing van de gehele nucleaire keten een uitdaging. Dit is een brede scope en wellicht te breed om ook de uraniumwinning, verrijking en transport mee te nemen. Dit is een verrassende uitbreiding van de scope en zou op instructie van de opdrachtgever kunnen zijn toegevoegd, maar dit wordt normaliter niet meegenomen voor een specifieke centrale op een specifieke centrale. Als het nationale overheidsbeleid instemt met een deel nucleaire energie, dan zullen de milieueffecten van uraniumwinning, verrijking en transport sowieso plaats vinden ongeacht waar de centrale wordt gebouwd.

Er wordt voor dit aandachtspunt verwezen naar de conclusies van de Nederlandse beoordeling met betrekking tot de ketenbeschouwing en milieu effectenbeoordeling van het voornemen.



Overall, in conclusion, the guidelines have provided a good basis on which to undertake the EIR but there are a number of areas that can be improved through addition or clarification.

The document needs to be clear and concise. In particular, when suggesting potential impacts to focus on, these would be clearer if they were given general categories to stimulate a broader context, as well as specifics. In relation to this, there are a number of environmental impacts missing that have been suggested, though the list could be exhaustive when details of the proposed build are unknown.

In some sections there was some difficulty in understanding the meaning of the guidelines in places, for example Section 6.1. There are also some odd expressions in the text, for example Section 3.2; although we acknowledge that this may be due to the effects of translation. Section 6.2.1 has some good general points.

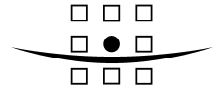
The air quality section should be expanded as this should be considered to be one of the key potential environmental aspects. The construction phase for such a development would be expected to be long-term, over several years, and there may need to be associated enabling works (new access roads, rail links and terminals, jetties and transfer facilities), which may of themselves give rise to local and regional air quality impacts. Especially in relation to air quality reference should be made between sections that are related through the effect and impact analysis (like air emissions, air quality and atmospheric deposition impact on vegetation).

The guidelines should be more explicit with regard to the applicable environmental legislative and policy framework for the sections that address environmental impact, as well as, the specific potential licences and applications that will be required to gain the consent for the project.

At a fundamental level, we are surprised that the local, and socio-economic, issues noted above did not come through in the consultation process, for example in Section 7; although it is good to see emphasis on the importance of the monitoring programme, for example Section 7.2 and the partial mention of personnel and training requirements. The guidelines do not address the need for detailed, early consultation with key stakeholders, regulatory bodies and the public, which is a key aspect for new build in this sector. However, in the Netherlands the consultation of public views and stakeholders are organized in separate procedures. Nevertheless consultation with stakeholders is advised as it will help to identify where there could be any data gaps and problems that could be resolved early on in the project. Furthermore the guidelines should also consider relevant policies, legal and risk policy framework on a local (municipality) level, and the description of the proposed activity should contain some socio-economic details.

Finally, the guidelines need to be clear in the need for determining the boundaries for the proposed project, so that the direct footprint and also the boundaries for the indirect and cumulative impacts can be considered. However, in Section 6.2.2 consideration of the entire nuclear fuel chain is challenging. This is a wide scope, and maybe too wide to also include uranium mining, enrichment and transportation, for example. This is a surprising inclusion, and may be a requirement of the client's brief, but these aspects would not normally be considered in an EIA for a specific development at a specific location. If the national government energy policy allows for a proportion of nuclear power, then the environmental impact of these aspects would occur anyway, irrespective of where the facility is constructed. So here we refer to the conclusions under the Netherlands assessment with regard to chain assessment and environmental assessment of the proposed activity.

A COMPANY OF



ROYAL HASKONING

Bijlage 1
Second opinion van de Richtlijnen KCB-IIVROM 25 02
02



Ruimte en Milieu
*Ministerie van Volkshuisvesting,
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer*

Richtlijnen milieueffectrapport

Tweede kerncentrale Borssele
Versie B

Datum 25 februari 2010
Status Concept

Colofon

Versie B

Portefeuille Milieu
Directie Risicobeleid
Rijnstraat 8
Postbus 30945
2500 GX Den Haag
Interne postcode 645

Inhoud

1	Inleiding	5
2	Reikwijdte en hoofdpunten van het MER	7
2.1.1	Reikwijdte van het MER	7
2.1.2	Hoofdpunten van het MER.....	8
3	Achtergrond van de voorgenomen activiteit	9
3.1	Keuze voor locatie Borssele.....	9
3.2	Nut- en noodzaak van het voornemen	9
3.2.1	Onderbouwing van de behoefte en de capaciteit.....	9
3.2.2	Brandstofkeuze/keuze voor kernenergie.....	9
4	Doelstelling, beleid en besluiten.....	11
4.1	Doelstelling	11
4.2	Beleidskader en te nemen besluit(en).....	11
5	Voorgenomen activiteit en alternatieven	13
5.1	Algemeen.....	13
5.2	Beschrijving voorgenomen activiteit	13
5.2.1	Keuze reactortype	13
5.2.2	Veiligheidsprincipes	14
5.2.3	Ontwerp en bedrijfsvoering	14
5.2.4	Splijtstofcyclus.....	15
5.2.5	Transport van (bestraalde) splijtstoffen, (radioactief) afval en andere verkeersstromen.....	15
5.2.6	Conventionele installatie.....	16
5.2.7	Koeling	16
5.2.8	Aanleg en ontmanteling.....	17
5.3	Alternatieven	17
5.3.1	Locatiealternatieven.....	17
5.3.2	Uitvoeringsalternatieven.....	18
5.3.3	Meest milieuvriendelijk alternatief	18
6	Bestaande milieutoestand en milieugevolgen.....	20
6.1	Bestaande toestand en autonome ontwikkeling	20
6.2	Milieugevolgen	21
6.2.1	Algemeen.....	21
6.2.2	Systeemafbakening	22
6.3	Beschrijving per (milieu)compartiment	22
6.3.1	Nucleaire veiligheid en stralingsaspecten.....	22
6.3.2	Bodem en grondwater	27
6.3.3	Water	27
6.3.4	Natuur.....	30
6.3.5	Lucht.....	34
6.3.6	Geluid.....	35
6.3.7	Landschap en cultuurhistorie en Archeologie.....	36
6.3.8	Landsgrensoverschrijdende milieueffecten	37
6.3.9	Proliferatieaspecten	38
7	Overige aspecten	39
7.1	Leemten in milieu-informatie (leemten in kennis)	39
7.2	Monitoring en evaluatieprogramma	39

8	Vorm, presentatie en samenvatting van het MER	41
9	Ondertekening.....	42

1 Inleiding

Delta Energy B.V. (hierna genoemd Delta) heeft het voornemen om bij Borssele een nieuwe kerncentrale te bouwen en te exploiteren. Hiervoor moet een vergunning op grond van de Kernenergiewet worden aangevraagd. De ministers van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM), Economische Zaken (EZ) en Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) vormen gezamenlijk het bevoegd gezag voor de Kernenergiewet.

Omdat er sprake is van lozingen op het oppervlaktewater en mogelijke beïnvloeding van natuurgebieden zijn ook de ministers van Verkeer en Waterstaat (VenW) en Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit (LNV) bevoegd gezag. De coördinatie berust bij het ministerie van VROM.

Ter onderbouwing van de besluitvorming over de vergunningaanvraag wordt de procedure voor milieueffectrapportage (m.e.r.)¹ doorlopen. Deze richtlijnen geven aan hoe het milieueffectrapport (MER) moet worden opgezet.

Aanleiding

De initiatiefnemer Delta geeft in de startnotitie aan dat de aanleiding voor de bouw van een nieuwe kerncentrale tweeledig is. Enerzijds wordt gewezen op het leveren van een belangrijke bijdrage aan de milieudoelstellingen en anderzijds wordt ingespeeld op de ontwikkeling van de energiemarkten.

In de transitie naar het gebruik van meer duurzame vormen van energieopwekking (zon, wind, water en biomassa) zal behoefte blijven aan betrouwbare basislast eenheden. Naast gasgestookte eenheden kan, volgens Delta, in de vraag naar elektriciteit worden voorzien door kolengestookte eenheden met CO₂-opslag (CCS) en kernenergie eenheden. Op de langere termijn is volgens Delta een belangrijke rol weggelegd voor zonne-energie.

Het kabinetsbeleid

In het Energierapport, dat in juni 2008 naar de Tweede Kamer is gestuurd, heeft het laatste kabinet haar visie uiteengezet op de energietoekomst van Nederland. In dit rapport stelt het huidige kabinet dat de komende jaren een fundamentele verandering van de energievoorziening nodig is om het hoofd te kunnen bieden aan de mondiale uitdagingen op energiegebied: de stijgende energievraag en de stijgende CO₂-uitstoot die op hun beurt leiden tot stijgende energieprijzen. De energievoorziening moet daarvoor schoner, slimmer en gevarieerder.

De transitie naar een duurzame energiehuishouding moet in samenwerking tussen bedrijven, burgers, kennisinstellingen, belangenorganisaties en overheden worden gerealiseerd. Het huidige kabinet sluit op voorhand geen enkele energieoptie uit. Het zorgt voor een set toekomstvaste randvoorwaarden en regisseert en stimuleert, om het evenwicht tussen de publieke belangen 'betrouwbaar', 'betaalbaar' en 'schoon' te bewaren. Marktpartijen investeren en bepalen binnen die randvoorwaarden hoe de energievoorziening er uiteindelijk uit komt te zien.

Met het oog op besluitvorming over kernenergie wordt voor een volgend kabinet een aantal scenario's voor kernenergie in Nederland uitgewerkt en neemt het kabinet een reeks no-regret maatregelen om toekomstige besluitvorming niet te bemoeilijken. Het huidige kabinet neemt zelf geen besluit over de bouw van nieuwe kerncentrales.

¹ De milieueffectrapportage (m.e.r.) is een procedure waarbij nagegaan wordt wat de gevolgen zijn voor het milieu van bepaalde activiteiten alvorens die activiteiten worden ondernomen; een milieueffectrapport (MER) is het product van de m.e.r., dat de resultaten van de m.e.r. beschrijft.

Milieueffectrapportage

In juni 2009 is de Startnotitie voor de milieueffectrapportage 'Tweede kerncentrale Borssele' uitgebracht door Delta. De m.e.r. is gericht op een besluit van het Bevoegd Gezag over een aanvraag voor een vergunning op grond van de Kernenergiewet. Op grond van de Wet milieubeheer geldt voor een dergelijk besluit een m.e.r. plicht. Het MER zal voor de voorgenomen activiteit en verschillende alternatieven de milieugevolgen beschrijven volgens de richtlijnen.

Richtlijnen

Met deze richtlijnen geeft het Bevoegd Gezag aan welke milieu-informatie het milieueffectrapport (MER) dient te bevatten om het milieubelang in het besluit over de vergunningsaanvraag op grond van de Kernenergiewet mee te kunnen wegen. Het Bevoegd Gezag heeft bij het opstellen van deze richtlijnen de inspraakreacties op de startnotitie en de adviezen voor de richtlijnen betrokken voor zover die betrekking hebben op het onderzoek.

Procedure tot nu toe

Op 22 juli 2009 heeft de initiatiefnemer de startnotitie publiek gemaakt. De startnotitie voldoet aan de inhoudsvereisten van de Regeling startnotitie milieueffectrapportage van 27 juni 1985 (85/337/EEG). Van 22 juli 2009 tot en met 16 oktober 2009 heeft de startnotitie ter inzage gelegen. Gedurende deze periode was er de mogelijkheid om in te spreken op de startnotitie. Op 16 juli 2009 is er een adviesaanvraag bij de Commissie m.e.r. ingediend. Dit heeft geresulteerd in een richtlijnenadvies dat is uitgebracht op 3 december 2009.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de reikwijdte van het MER beschreven alsmede de essentiële hoofdpunten die in ieder geval in het MER opgenomen moeten worden. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de achtergrond van het initiatief van Delta om een kerncentrale te realiseren en de keuze voor de locatie Borssele. Vervolgens is in hoofdstuk 4 de doelstelling van het initiatief beschreven alsmede het beleidskader voor beoordeling en de te nemen besluiten.

Hoofdstuk 5 gaat nader in op de voorgenomen activiteit, zoals de uitgangspunten van het type kerncentrale, de werking van een kerncentrale en het gebruik van splijtstoffen. Daarnaast worden in dit hoofdstuk de uit te werken alternatieven beschreven. In hoofdstuk 6 wordt ingegaan op de bestaande milieutoestand en milieugevolgen van de voorgenomen activiteit en de van de alternatieven.

Hoofdstuk 7 geeft aan hoe omgegaan dient te worden met leemten in milieu-informatie alsmede de wijze van monitoring van de milieueffecten en de uitvoering van een evaluatieprogramma.

Hoofdstuk 5 gaat nader in op de voorgenomen activiteit, zoals de uitgangspunten van het type kerncentrale, de werking van een kerncentrale en het gebruik van splijtstoffen. Daarnaast worden in dit hoofdstuk de uit te werken alternatieven beschreven. In hoofdstuk 6 wordt ingegaan op de bestaande milieutoestand en **op de** milieugevolgen van de voorgenomen activiteit en van de alternatieven.

Hoofdstuk 7 geeft aan hoe **moet worden** omgegaan met leemten in milieu-informatie. **Verder geeft dit hoofdstuk** de wijze van monitoring van de milieueffecten **aan** en de uitvoering van een evaluatieprogramma.

2 Reikwijdte en hoofdpunten van het MER

2.1.1 Reikwijdte van het MER

Deze richtlijnen richten zich op het MER voor de vergunningaanvraag. Er is dus sprake van een besluit-MER. Er zal separaat een ruimtelijke ordeningsprocedure doorlopen worden voor de wijziging van het bestemmingsplan, waarbij een plan-MER aan de orde is. De onderhavige Richtlijnen zijn niet opgesteld voor dit toekomstige plan-MER.

De discussie over de voors en tegens van kernenergie binnen het Nederlandse energiebeleid passen niet in het kader van een besluit-MER voor een individuele vergunningaanvraag. Dat geldt ook voor de afweging van locaties op de schaal van Nederland. Echter, mede om tegemoet te komen aan de zienswijzen hieromtrent, dient Delta in het MER, vanuit haar eigen visie en bedrijfsmodel, te motiveren waarom zij voor grootschalige opwekking van elektriciteit middels kernsplijting kiest, en daarbij inzicht geeft in de afwegingen die daaraan ten grondslag liggen.

Deze richtlijnen richten zich op het MER **bij de vergunning op grond van de Kernenergiewet**. Er is dus sprake van een besluit-MER. Er zal separaat een ruimtelijke ordeningsprocedure doorlopen worden voor de wijziging van het bestemmingsplan, waarbij een plan-MER aan de orde is. De onderhavige Richtlijnen zijn niet opgesteld voor dit toekomstige plan-MER.

De discussie over de voors en tegens van kernenergie binnen het Nederlandse energiebeleid **komt primair aan de orde in het planologische traject. Dit betekent dat deze discussie in beginsel niet in het kader van een besluit-MER voor een individuele vergunningaanvraag aan de orde komt.** Dat geldt ook voor de afweging van locaties op de schaal van Nederland. Echter, mede om tegemoet te komen aan de zienswijzen hieromtrent, dient Delta in het MER, vanuit haar eigen visie en bedrijfsmodel, te motiveren waarom zij voor grootschalige opwekking van elektriciteit **via kernsplijting kiest. Daarbij moet zij inzicht geven** in de afwegingen die daaraan ten grondslag liggen.

De opwekking van elektriciteit is onderdeel van een hele keten (de 'spleijstofketen') die loopt van de winning van uranium tot de eindberging van het geproduceerde afval. Het MER dient de milieu voor- en nadelen van alle onderdelen van de spleijstofketen te beschrijven, maar niet allemaal op hetzelfde detailniveau.

De milieugevolgen van de onderdelen waarvoor door Delta vergunning wordt aangevraagd, moeten in detail en locatiespecifiek worden onderzocht en beschreven, zowel voor de aanleg- als de exploitatiefase.

Verschillende onderdelen van de spleijstofketen zijn onlosmakelijk verbonden met het voornemen, maar worden door andere partijen uitgevoerd (zoals uraniumwinning, verrijking, opwerking en berging van het afval) en kennen hun eigen (milieu)vergunningenprocedures. Ook voor de buitengebruikstelling en ontmanteling geldt dat te zijner tijd een aparte vergunningprocedure doorlopen moet worden. De milieu voor- en nadelen van deze onderdelen van de keten moeten op basis van beschikbare, generieke, kwantitatieve gegevens beschreven worden.

Een kerncentrale kan invloed hebben op het milieu in zowel binnen- als buitenland. Om dit inzichtelijk te maken dient in het MER onderscheid te worden gemaakt ten aanzien van milieueffecten in Nederland, in België en indien van toepassing in andere landen.

2.1.2 *Hoofdpunten van het MER*

De volgende punten worden beschouwd als essentiële informatie in het MER. Dat wil zeggen dat voor het meewegen van het milieubelang in de besluitvorming het MER in ieder geval onderstaande informatie moet bevatten:

- de motivering van het voornemen (elektriciteitsbehoefte, geplande capaciteit en brandstofkeuze);
- een beschrijving van de milieueffecten van de hele splijtstofketen, gedetailleerd en locatiespecifiek waar het de onderdelen betreft waarvoor vergunning wordt aangevraagd en zoveel mogelijk kwantitatief op basis van beschikbare, generieke, gegevens voor de overige onderdelen van de keten;
- een beschrijving van de veiligheidssituatie bij normaal bedrijf en bij diverse ongevalsscenario's, alsmede de fysieke en organisatorische maatregelen om de veiligheid te garanderen;
- de gevolgen voor het Natura 2000 gebied Westerschelde & Saeftinghe.

In de volgende hoofdstukken wordt in meer detail weergegeven welke informatie in het MER moet worden opgenomen. Hierbij wordt voortgebouwd op de startnotitie alsmede de ingediende zienswijzen.

3 Achtergrond van de voorgenomen activiteit

3.1 Keuze voor locatie Borssele

Het Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEVIII) geeft drie waarborgingslocaties voor kerncentrales, namelijk Borssele, Maasvlakte I en de Eemshaven. Het waarborgingsbeleid houdt in dat er geen ontwikkelingen mogen plaatsvinden die de bouw van kerncentrales op die vestigingsplaatsen onmogelijk maken of ernstig belemmeren (SEVIII Kabinetsstandpunt). Delta kiest voor haar voornemen één van deze drie waarborgingslocaties.

De keuze voor de locatie Borssele is toegelicht in de startnotitie, maar dient in het MER nader onderbouwd te worden. De Richtlijnen gaan verder uit van de locatie Borssele.

3.2 Nut- en noodzaak van het voornemen

3.2.1 Onderbouwing van de behoefte en de capaciteit

Het voornemen gaat uit van de opwekking van maximaal 2.500 MW elektriciteit. Onderbouw de behoefte aan dit (grote) vermogen op basis van scenario's voor de ontwikkeling van de elektriciteitsvraag, in combinatie met de bestaande en reeds geplande productiecapaciteit, op zowel Europese als ook op Nederlandse schaal.

Het voornemen gaat uit van de opwekking van maximaal 2.500 MW elektriciteit. Onderbouw de behoefte aan dit (grote) vermogen op basis van scenario's voor de ontwikkeling van de elektriciteitsvraag, in combinatie met de bestaande en reeds geplande productiecapaciteit, op zowel Europese als Nederlandse schaal.

Onderbouw de keuze voor centrale opwekking van de gekozen omvang. Ga in op de eventuele gevolgen voor decentrale opwekkingsinitiatieven. Beschrijf in dit verband ook hoe dit vermogen past binnen de (voorzien) transportcapaciteit voor elektriciteit in Nederland.

Geef aan of er sprake zal zijn van eventuele noodzakelijke netverzwaring en of er bijkomende elektriciteitsleidingen nodig zijn voor elektriciteitstransport naar België.

3.2.2 Brandstofkeuze/keuze voor kernenergie

De discussie over nut en noodzaak van kernenergie binnen het Nederlandse energiebeleid past niet in het kader van een individuele vergunningsaanvraag. Wel dient Delta in het MER te motiveren waarom zij, binnen haar visie en bedrijfsmodel, voor (een groter aandeel) kernenergie kiest. Ga in op de positie van kernenergie binnen de huidige en beoogde brandstofmix van Delta en motiveer het beoogde aandeel kernenergie daarin. Beschrijf de criteria die Delta aanlegt bij de brandstofkeuzes.

De discussie over nut en noodzaak van kernenergie binnen het Nederlandse energiebeleid **komt primair aan de orde in het plan-MER. Dit betekent dat deze discussie in beginsel niet in het kader van een individuele vergunningsaanvraag aan de orde komt.** Wel dient Delta in het MER te motiveren waarom zij, binnen haar visie en bedrijfsmodel, voor (een groter aandeel) kernenergie kiest. Ga in op de positie van kernenergie binnen de huidige en beoogde brandstofmix van Delta en motiveer het beoogde aandeel kernenergie daarin. Beschrijf de criteria die Delta aanlegt bij de brandstofkeuzes.

Beschrijf daarvoor vanuit een realistisch bedrijfsmodel, binnen de competentie van Delta, één of meerdere scenario's met een brandstofmix zonder extra capaciteit voor kernenergie, dus met bijvoorbeeld gas, kolen, wind of een combinatie daarvan.

Mede om tegemoet te komen aan diverse zienswijzen, dienen de scenario's niet beperkt te blijven tot een kolencentrale met CO₂-opslag, maar dient in ieder geval ook grootschalige opwekking van windenergie op zee een plaats in de scenario's te krijgen. Ga voor de scenario's uit van de capaciteit waarvoor vergunning wordt aangevraagd.

De milieueffecten van deze scenario's dienen op een passend detailniveau vergeleken te worden met de voorgenomen activiteit, waarbij zoveel mogelijk kwantitatief wordt ingegaan op de gehele keten die samenhangt met de opwekkingsvormen, dus van de winning van brandstof tot de eindberging van afval.

Hierbij dient onder meer een vergelijking worden gemaakt van de CO₂ balans tussen de verschillende scenario's. Dit moet worden afgezet tegen beleidsdoelstellingen voor broeikasgasreducties.

Breng daarvoor de emissies van CO₂, NO_x, SO₂, fijn stof en radioactieve stoffen van de hele keten (inclusief transport) in beeld. Geef aan of deze emissies een mondiaal of regionaal/ lokaal effect hebben. Geef tevens globaal aan waar deze effecten optreden.

Hierbij **moet** onder meer een vergelijking worden gemaakt van de CO₂ balans tussen de verschillende scenario's. Dit moet worden afgezet tegen beleidsdoelstellingen voor broeikasgasreducties.

4 Doelstelling, beleid en besluiten

4.1 Doelstelling

Het doel van het voornemen is het opwekken van elektriciteit met een opgesteld vermogen van maximaal 2.500 MWe, door middel van de bouw en exploitatie van een kerncentrale (bestaande uit één of twee eenheden, afhankelijk van de nog te kiezen leverancier) op een nader te bepalen terrein van de waarborglocatie Borssele in SEV III (reeds ook in SEV II).

Beschrijf de criteria die worden gebruikt in het ontwerp van en de besluitvorming over het voornemen. Werk deze criteria in het MER verder uit tot criteria waarmee getoetst kan worden of en in welke mate het doel wordt bereikt.

4.2 Beleidskader en te nemen besluit(en)

Het MER wordt opgesteld ten behoeve van de besluitvorming over de vergunningaanvraag ingevolge de Kernenergiewet. Ga in het MER ook in op de Besluiten en Regelingen die samenhangen met de Kernenergiewet en de randvoorwaarden die daaruit naar voren komen.

Behandel alle relevante documenten die van invloed (kunnen) zijn op de besluitvorming. In dit kader kunnen onder meer de volgende documenten worden genoemd (niet limitatief):

Wet- en regelgeving

- Elektriciteitswet 1998
- Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV III)
- Kernenergiewet (KEW) met bijbehorende besluiten:
 - Besluit stralingsbescherming (Bs)
 - Besluit kerninstallaties, splijtstoffen en ertsen (Bkse)
 - Besluit vervoer splijtstoffen, ertsen en radioactieve stoffen (Bvses)
 - Besluit in-, uit-, en doorvoer van radioactieve afvalstoffen en bestraalde splijtstoffen (voorheen Biudra)

- *Wet Milieubeheer (niet-nucleaire aspecten)*
- *Waterwet (vervangt de Wet verontreiniging oppervlaktewateren en de Wet op de Waterhuishouding)*
- Wet milieubeheer (niet-nucleaire aspecten, o.a. hoofdstuk luchtkwaliteitseisen)
- Waterwet (vervangt **onder meer** de Wet verontreiniging oppervlaktewateren en de Wet op de Waterhuishouding)

- Richtlijnen voor koelwatergebruik, waaronder de Europese IPPC-richtlijn, de Kaderrichtlijn Water en de CIW-beoordelingssystematiek
- Wet ruimtelijke ordening en andere ruimtelijke beleidskaders
- Natuurbeschermingswet 1998
- Flora- en Faunawet

- ~~*Algemene wet bestuursrecht*~~
- *Vierde Nationaal Milieubeleidsplan*
- ~~*Structuurschema Groene Ruimte en Nota Ruimte*~~
- Vierde Nationaal Milieubeleidsplan
- Nota Ruimte

- Spelregels Ecologische Hoofdstructuur
- Nota natuur voor mensen, mensen voor natuur
- Besluit Rode lijsten flora en fauna
- Besluit risico's zware ongevallen
- Besluit externe veiligheid inrichtingen
- Rapport nuchter omgaan met risico's

- Vierde nota waterhuishouding
- Wet bodembescherming
- Nederlandse richtlijn Bodembescherming

• *Wet luchtkwaliteit*

- Regeling beoordeling luchtkwaliteit
- Nederlandse emissierichtlijn lucht
- Wet geluidhinder
- Nota Belvédère
- Rijksbeleid voor Nationale Landschappen

Provinciaal beleid

- 10-puntenplan voor het Zeeuwse natuurbeleid
- Natuurgebiedsplan Zeeland
- Risico's in zicht
- Kadernota energie- en klimaatbeleid
- Cultuurnota Cultuur Continu
- Uitwerkingsnota Cultuurhistorie en Monumenten
- Omgevingsplan Zeeland 2006-2012

Risicobeleid en stralingsnormering

- Nota's inzake radioactief afval
- Nucleaire veiligheidsregels (invulling afhankelijk van regelgeving die uiteindelijk gekozen wordt)
- Ministeriële Regeling Analyse gevolgen van ioniserende straling (MR-AGIS)

Internationale regelgeving en -verdragen

- Internationaal Gezamenlijk Verdrag inzake veiligheid van het beheer van bestraalde splijtstof en inzake de veiligheid van het beheer van radioactief afval

- *Euratom-verdrag (Europees-rechtelijk)*
- Euratom-verdrag (Europeesrechtelijk)

- EU-regelgeving met betrekking tot het vervoer van radioactieve stoffen en afvalstoffen
- Richtlijn 2006/117 Euratom en 96/29
- Non-proliferatieverdrag
- Convention on the Physical Protection of Nuclear Material
- Verdrag inzake Nucleaire Veiligheid

- [Integrated Pollution and Prevention \(IPPC\) richtlijnen in bijzonder ten aanzien van toepassing van Best Beschikbare Technieken \(BBT\): IPPC-richtlijn wordt vervangen door de EU-Richtlijn Industriële emissies](#)

- Biodiversiteitsverdrag van Rio
- Conventie van Bern
- Vogelrichtlijn
- Habitatrichtlijn

- *Europese Kaderrichtlijn Water*
- *Europese Kaderrichtlijn Luchtkwaliteit*

- Richtlijn omgevingslawaai
- Verdrag van Malta

Geef in het MER aan welke andere besluiten nog genomen moeten worden om het voornemen te kunnen realiseren, zowel de vervolgbesluiten als de ruimtelijke ordeningsprocedures. Geef ook aan welke besluiten nog genomen moeten worden voor de opwerking van gebruikte splijtstoffen en om de berging van nucleair afval te waarborgen. Ga ook in op de samenhang met de vergunningen voor buitengebruikstelling en ontmanteling die te zijner tijd aangevraagd moeten worden.²

2 Initiatiefnemer heeft aangegeven dat alleen voor de oprichting en de exploitatie van de inrichting vergunning wordt aangevraagd.

5 Voorgenomen activiteit en alternatieven

5.1 Algemeen

De voorgenomen activiteit omvat de bouw en de exploitatie van een nieuwe kerncentrale op de waarborglocatie Borssele. De voorgenomen activiteit en de alternatieven moeten worden beschreven voor zover deze gevolgen hebben voor het milieu.

Motiveer de keuze van de uit te werken alternatieven. Voor onderlinge vergelijking moeten de milieueffecten van de alternatieven volgens dezelfde methode en met hetzelfde detailniveau worden beschreven. Beschrijving van het meest milieuvriendelijk alternatief is verplicht. Geef bij elk alternatief aan of en welke preventieve, mitigerende en compenserende maatregelen worden getroffen.

Maak in de beschrijving onderscheid tussen de activiteiten die plaats vinden in de aanlegfase en de gebruiksfase. Werk de specifieke milieueffecten voor beide fasen afzonderlijk uit.

Maak in de beschrijving onderscheid tussen de activiteiten die plaats vinden in de aanlegfase, gebruiksfase en buitengebruikstelling en ontmanteling. Werk de specifieke milieueffecten voor beide fasen afzonderlijk uit.

5.2 Beschrijving voorgenomen activiteit

Geef aan wat de Best Beschikbare Technieken zijn voor de verschillende stappen en in hoeverre deze worden toegepast.

5.2.1 Keuze reactortype

In de startnotitie wordt uitgegaan van een '3^e generatie' reactor. Geef aan welke criteria bij die keuze gehanteerd zijn, inclusief milieucriteria. Beschrijf de stand der techniek van de 3e generatie reactoren. Ga ook kort in op de principes en de verwachtingen rondom de 'generatie 3+' reactoren³.

In de startnotitie wordt uitgegaan van een '3^e generatie' reactor. Geef aan welke criteria bij die keuze gehanteerd zijn, inclusief milieucriteria en licht de voordelen toe van een 3^e generatie reactor ten opzichte van eerdere generaties en vanuit een milieu perspectief. Beschrijf de stand der techniek van de 3e generatie reactoren. Ga ook kort in op de principes en de verwachtingen rondom de 'generatie 3+' reactoren⁴.

Beschrijf welke verschillende reactortypen binnen de 3^e generatie bestaan. Onderbouw waarom gekozen wordt voor een lichtwater drukreactor. Onderbouw dat het voor de veiligheids- en milieueffecten niet uit maakt welk reactortype gekozen wordt. Indien er wel significante verschillen in milieu- en veiligheidsgevolgen kunnen optreden, dienen de andere reactortypen als alternatieven uitgewerkt te worden.

Beschrijf welke verschillende reactortypen binnen de 3^e generatie bestaan. Onderbouw waarom gekozen wordt voor een lichtwater drukreactor. Geef voor de verschillende reactortypen een overzicht van de consequenties voor veiligheid en de milieueffecten. Wanneer er significante verschillen verwacht worden tussen de prestaties van dit type reactor en alternatieve types, dienen deze als alternatieven

3 Zoals onder andere genoemd in het Advies Kernenergie en een duurzame energievoorziening van de SER uit maart 2008.

4 Zoals onder andere genoemd in het Advies Kernenergie en een duurzame energievoorziening van de SER uit maart 2008.

te worden meegenomen en de bijbehorende effecten op veiligheid en milieu worden beoordeeld.

5.2.2 Veiligheidsprincipes

Beschrijf de veiligheidsprincipes die gehanteerd worden. Geef deze beschrijving op hoofdlijnen, zodanig dat voor een breed publiek begrijpelijk is hoe de veiligheid gewaarborgd wordt. Ga zowel in op de installatietechnische – als de organisatorische onderdelen. Verwijs waar nodig voor de details naar het veiligheidsrapport. Indien voor de onderbouwing van de veiligheidsprincipes verwezen wordt naar geheime documenten, geef dan aan om welke documenten het gaat en voor wie die wel toegankelijk zijn.

Beschrijf de veiligheidsprincipes die gehanteerd worden. Geef deze beschrijving op hoofdlijnen, zodanig dat voor een breed publiek begrijpelijk is hoe de veiligheid gewaarborgd wordt. Ga zowel in op de installatietechnische – als de organisatorische onderdelen. Onder **organisatorische onderdelen wordt verstaan: de organisatorische structuur, de communicatielijn en belangrijke punten wat betreft gedrag en houding.** Verwijs waar nodig voor de details naar het veiligheidsrapport. Indien voor de onderbouwing van de veiligheidsprincipes verwezen wordt naar geheime documenten, geef dan aan om welke documenten het gaat en voor wie die wel toegankelijk zijn.

5.2.3 Ontwerp en bedrijfsvoering

De beschrijving van de voorgenomen activiteit dient te worden afgestemd op de samen met het MER in te dienen vergunningsaanvragen. In het MER dient daartoe zo duidelijk mogelijk te worden aangegeven op welke locatie de kerncentrale beoogd is, welke ontwerp-criteria worden toegepast en van welke levensduur wordt uitgegaan.

De beschrijving van de voorgenomen activiteit dient te worden afgestemd op de samen met het MER in te dienen vergunningsaanvragen. In het MER dient daartoe **de beoogde locatie beschreven worden aan de hand van de exacte coördinaten, de voorgestelde begrenzing, de mogelijke ingangen en uitgangen, en de aanwezige topografische aspecten en het hoogteprofiel. Verder moet duidelijk zijn welke ontwerp-criteria zijn toegepast en wat de exploitatie periode is op basis van de opstartfase, de levensduur, de ontmantelingsfase en de verwachte duur van locatieafsluiting.**

Daarnaast dienen de volledige massa- en energiebalansen van de voorgenomen activiteit uitgewerkt te worden. Hieruit dienen de ingaande en uitgaande massa- en energiestromen beschreven en gekwantificeerd te worden.

Daarnaast dient een globale massa- en energiebalans uitgewerkt te worden om een idee te hebben van de belangrijkste massa en energiestromen. Hieruit dienen de ingaande en uitgaande massa- en energiestromen beschreven en gekwantificeerd te worden.

Tevens dient de voorgenomen bedrijfsvoering te worden beschreven. Hierbij zullen in ieder geval de volgende aspecten aan de orde komen:

- wijze van monitoring van radioactieve emissies;
 - splijtstofgebruik (type, hoeveelheid, etc.);
 - uitvoeren van periodieke splijtstofwissels;
 - testen van en onderhoud aan primaire, secundaire en hulp- en noodsystemen;
 - tijdelijk opslaan en eventueel verwerken/conditioneren van radioactief afval;
 - maatregelen ter bescherming van mens en milieu tegen ioniserende straling;
 - maatregelen ter bescherming van werknemers tegen ioniserende straling;
 - opslag en behandeling van niet-radioactief afval.
- Een beschrijving van de splijtstofcyclus met betrekking tot de gekozen reactor;
 - Crisis management en coördinatie van de reactie op locatie noodgevallen;

- Samenwerking met lokale gemeenschap en communicatie met actoren in brede zin.

Beschrijf de flexibiliteit van kerncentrales (op basis van rapporten en cijfers) en analyseer met welke milieueffecten het op- en afregelen gepaard gaat. Ook dient de invloed van het op- en afregelen op de energie-efficiëntie en de levensduur van de kerncentrale beschreven te worden.

Beschrijf de flexibiliteit van kerncentrales (op basis van rapporten en cijfers) en analyseer welke milieueffecten gepaard gaan met het instellen van de stroomtoename en -afname ten behoeve van de afstemming met schommelingen in de vraag. Ook dient de invloed van het instellen van de stroomtoename en -afname op de energie-efficiëntie en de levensduur van de kerncentrale beschreven te worden.

5.2.4 *Splijstofcyclus*

Beschrijf in het MER de voor- en nadelen van een gesloten splijstofcyclus versus een open splijstofcyclus. Ga in op de gevolgen wat betreft milieu, veiligheid en proliferatie. Beschouw hierbij alle stappen in de splijstofcyclus. Motiveer waarom Delta voor een gesloten cyclus kiest.

Verrijking, opwerking en (eind)berging van afval zijn geen onderdelen van de voorgenomen activiteit. Deze worden door andere partijen uitgevoerd, en er zijn of worden aparte vergunningprocedures voor doorlopen. Wel zijn deze activiteiten onlosmakelijk verbonden met het voornemen. Daarom moet het MER duidelijk maken hoe en waar deze activiteiten geregeld worden en waar de milieueffecten in detail beschreven zijn of worden.

Ga in op de mogelijkheden bij de COVRA en bij de opwerkingsfabriek COGEMA in la Hague. Geef aan of de extra hoeveelheden op te werken splijstoffen en nucleair afval binnen de fysieke en vergunde capaciteit passen. Welke procedures moeten hier nog voor doorlopen worden?

Ga ook in op de mogelijkheden voor definitieve berging van radioactief afval. Welke opties worden momenteel voorzien, wat is de aannemelijkheid daarvan en welke stappen worden daarvoor door wie genomen?

5.2.5 *Transport van (bestraalde) splijstoffen, (radioactief) afval en andere verkeersstromen*

Beschrijf alle verkeers- en transportstromen van en naar de centrale zowel voor de aanleg- als de exploitatiefase. Ga in op de aard van de vervoerde materialen, de transportmiddelen, de frequentie, de hoeveelheden (per transporten en op jaarbasis) en bestemmingen. Geef aan welke maatregelen worden genomen om de veiligheid te waarborgen.

Beschrijf alle verkeers- en transportstromen van en naar de centrale zowel voor de aanleg- als de exploitatiefase. Beschrijf de transportbewegingen aan de hand van de functie, zoals transport van constructiestaal tijdens de aanlegfase of brandstofgebruik tijdens de operationale fase, en geef vervolgens een schatting van de benodigde hoeveelheden. Ga in op de aard van de vervoerde materialen, de frequentie op jaarbasis en bestemmingen, en de geschiktheid van verschillende transportmiddelen om de voor- en nadelen van de verschillende opties op een rijtje te zetten. Geef aan welke maatregelen worden genomen om de veiligheid te waarborgen.

Beschrijf de verantwoordelijke partijen en de verantwoordelijkheden tijdens de transporten.

5.2.6 Conventionele installatie

Beschrijf in het MER ook het niet-nucleaire deel van de installatie. Ga in op de druk en temperatuur van de geproduceerde stoom en het te behalen netto en bruto rendement. Ga in op de eventuele mogelijkheden om het rendement te verhogen. Ga in op de mogelijkheden om restwarmte af te zetten.

Beschrijf in het MER ook het niet-nucleaire deel van de installatie, inclusief de stoomcyclus, koelwatercyclus, conventionele afvalproducten, waterzuivering, afvalwaterzuivering en hulpstroom. Ga in op de druk en temperatuur van de geproduceerde stoom en het te behalen netto en bruto rendement. Geef een overzicht van de mogelijkheden om de thermale effectiviteit te verhogen door onder andere het onttrekken verbeterde isolatie en turbine effectiviteit. Ga in op de mogelijkheden om het rendement te verhogen en restwarmte af te zetten, ten opzichte van de lokale warmte(en energie-) behoefte inclusief industrie en huishoudens.

5.2.7 Koeling

Beschrijf de mogelijke locaties voor de inname en voor de uitlaat van koelwater. Motiveer de uiteindelijke locatiekeuze en geef deze nauwkeurig aan op kaart. Beschrijf ook hoe het systeem wordt aangelegd.

Beschrijf de mogelijke locaties voor de inname en voor de uitlaat van koelwater. Hierbij moet rekening worden gehouden met gevoelige ecologische of hydrodynamische omgevingsaspecten en als leidraad dienen voor de hand liggende voorbeelden als mosselbedden, broedlocaties, en gevolgen voor stromingen en getij, te worden aangegeven. Motiveer de uiteindelijke locatiekeuze en geef deze nauwkeurig aan op kaart. Beschrijf ook hoe het systeem wordt aangelegd.

Ga bij de koelwaterinname in op de inlaatconstructie, het instroomdebiet (m^3/s), de instroomsnelheid, de instroomtemperatuur en de inlaatdiepte bij hoog en bij laag water. Ga bij de koelwateruitlaat in op de uitlaatconstructie (breedte, hoogte, diepte van de uitlaat), uitstroomdebiet, de uitstroomsnelheid, de uitstroomtemperatuur en de warmwater pluim.

Beschrijf mogelijke typen off-shore en on-shore inlaatconstructies en de voor- en nadelen op technisch en milieugebied, zoals ten aanzien van rendement of inzuiging vissen. Deze twee typen kunnen dan onderdeel zijn van de alternatieven. Het moet bovendien duidelijk zijn of er gebruik gemaakt kan worden van de bestaande inlaat- en uitlaatconstructies van de kerncentrale bij Borssele. Als dit een mogelijke optie is, kunnen de richtlijnen ingaan op een gecombineerde en niet-gecombineerde inlaat en uitlaat. Beschrijf ook de verschillende technologieën om te voorkomen dat mariene soorten de installatie binnen gaan (filters) en om de installatie schoon te maken van aangehechte fauna door middel van 1) coating, 2) thermoshock en 3) Chloor.

Uit diverse zienswijzen blijkt zorg over de landschappelijke effecten van eventuele koeltorens. Ga in op de mogelijkheid dat er inderdaad koeltorens worden gerealiseerd. Indien koeltorens als een reëel alternatief worden beschouwd, dienen deze te worden beschreven in het MER, zowel wat betreft locatie, hoogte en landschappelijke en visuele impact als wat betreft techniek en invloed op het behaalde rendement.

Uit diverse zienswijzen blijkt zorg over de landschappelijke effecten van eventuele koeltorens. Ga in op de mogelijkheid dat er inderdaad koeltorens worden gerealiseerd. Indien koeltorens als een reëel alternatief worden beschouwd, dienen deze te worden beschreven in het MER, zowel wat betreft locatie, hoogte en landschappelijke en visuele impact als wat betreft verschillende technologische mogelijkheden en invloed op het behaalde rendement.

5.2.8 Aanleg en ontmanteling

Beschrijf de aanlegwerkzaamheden en de duur van de aanlegfase. Ga in op eventuele heiwerkzaamheden en op ontwatering.

Beschrijf de aanlegwerkzaamheden en het aantal en duur van verschillende constructiefases (en de totale duur), en de volgorde waarin verschillende installatieonderdelen ontwikkeld worden. Ga in op eventuele heiwerkzaamheden en op ontwatering.

Ten aanzien van de toegankelijkheid van de locatie over weg en water tijdens de bouw dient in het MER ingegaan te worden op de ontwikkelingen die zich voor en tijdens de bouwfase (kunnen) voltrekken in en rondom het zeehaventerrein Vlissingen-Oost (voor zover redelijkerwijs bekend), zoals:

- **Overzicht van** de verdere invulling van dit zeehaventerrein (m.n. containerisatie) met daarbij behorende verkeersstromen, zowel over water, spoor en weg;
- een toename van windturbines op het zeehaventerrein;
- de aanleg van infrastructuur in de directe omgeving van het zeehaventerrein, hetgeen overlast kan geven tijdens de aanlegfase en tevens aanleiding zal zijn tot extra verkeersbewegingen.

Indien er tijdens de bouwfase, los van de bouwplaats voor een tweede kerncentrale, een tijdelijk bouwterrein zal worden ingericht op het zeehaventerrein dan zal de invloed hiervan op milieu en veiligheid meegenomen moeten worden in het MER.

Indien er tijdens de bouwfase, los van de bouwplaats voor een tweede kerncentrale, een tijdelijk bouwterrein zal worden ingericht op het zeehaventerrein dan zal de invloed hiervan op milieu en veiligheid meegenomen moeten worden in het MER. **De locatie van het tijdelijke bouwterrein, en locatie van de ingangen en uitgangen moeten worden gespecificeerd.**

Beschrijf in het MER hoe de ontmanteling plaatsvindt en welke effecten daarvan te verwachten zijn. Omdat voor de ontmanteling te zijner tijd apart vergunning wordt aangevraagd, kan deze beschrijving op hoofdlijnen zijn. Beschrijf het afval dat vrij komt, qua samenstelling en hoeveelheid en beschrijf hoe daar mee wordt omgegaan. Ga in op de nu voorziene tijdsplanning voor buiten gebruikstelling en ontmanteling.

5.3 Alternatieven

5.3.1 Locatiealternatieven

Volgens de startnotitie (§3.2) is nog niet gekozen voor de exacte locatie voor de vestiging van de centrale binnen de waarborgingslocatie Borssele. De uiteindelijke keuze dient gemotiveerd te worden in het MER indien de verschillende locaties niet onderscheidend zijn wat betreft de milieueffecten. Als de verschillende locaties wel tot verschillende milieueffecten kunnen leiden, dienen de locaties als alternatieven uitgewerkt te worden en de milieueffecten beschreven te worden.

Volgens de startnotitie (§3.2) is nog niet gekozen voor de exacte locatie voor de vestiging van de centrale binnen de waarborgingslocatie Borssele. De uiteindelijke keuze dient gemotiveerd te worden in het MER indien de verschillende locaties niet onderscheidend zijn wat betreft de milieueffecten. Als de verschillende locaties wel tot verschillende milieueffecten kunnen leiden, **dient de achtergrond van de keuze voor een locatie te worden toegelicht**, en dienen de locaties als alternatieven uitgewerkt te worden en de milieueffecten beschreven te worden. **Indien dit specifiek geldt voor bepaalde omgevingsaspecten, moeten deze vastgesteld worden.**

5.3.2 *Uitvoeringsalternatieven*

Baseer de uitvoeringsalternatieven binnen nucleaire elektriciteitsproductie op basis van de in aanmerking komende technische mogelijkheden, zoals (niet limitatief):

- de typekeuze binnen de lichtwater drukreactoren van de 3e generatie;
- de voorzieningen ter verdere beperking van geluidemissie;
- alternatieve koeling via koeltorens
- alternatieven op de inname en lozing van koelwater (inclusief varianten ten aanzien van reinigingstechnieken);
- alternatieve splijtstoffen;
- niet opwerken van gebruikte brandstof.

Motiveer de keuze van de uit te werken alternatieven. Beschouw bij de effectbeschrijving de totale splijtstofketen op hoofdlijnen, waaronder de winning van het uranium, de aan- en afvoer van de elementen, de hoeveelheden en samenstelling van het afval en de eindberging.

Motiveer de keuze van de uit te werken alternatieven. Beschouw bij de effectbeschrijving de totale splijtstofketen op hoofdlijnen, waaronder de winning van het uranium, de aan- en afvoer van de elementen, de hoeveelheden en samenstelling van het afval en de eindberging. **Deze effecten hoeven niet in detail te worden beschreven.**

Voor onderlinge vergelijking moeten de milieueffecten van de alternatieven volgens dezelfde methode en met hetzelfde detailniveau worden beschreven.

Er dient een uniforme en consistente aanpak te worden gehanteerd met betrekking tot het beoordelen van milieueffecten voor onderlinge vergelijking van de alternatieven.

Benut bij het vergelijken de ervaringen in het buitenland.

Benut bij het vergelijken de ervaringen in andere EU lidstaten waar de milieubeperkingen en beoordelingskader vergelijkbaar is.

5.3.3 *Meest milieuvriendelijk alternatief*

Het meest milieuvriendelijke alternatief (mma) moet:

- uitgaan van de beste bestaande mogelijkheden ter bescherming en/of verbetering van het milieu;
- binnen de competentie van de initiatiefnemer liggen.

Het mma kan zich richten op een kerncentrale, de "referentiescenario's" uit §3.2.2 van deze richtlijnen hoeven dus niet bij het mma betrokken te worden. Voor de uitwerking van het mma kan uitgegaan worden van de capaciteit waarvoor de vergunning wordt aangevraagd.

Het mma is een samenvoeging van elementen uit de uitvoeringsalternatieven die de beste mogelijkheden voor de bescherming van het milieu bieden. Bij de keuze voor het mma is in ieder geval van belang:

- maximalisering van het energierendement, bijvoorbeeld door het gebruik van restwarmte;
- verkorting van de levensduur van kernsplijttingsafval;
- verdere mogelijkheden om de veiligheid te verhogen;

• minimalisering van de effecten op de (aquatische) natuur, bijvoorbeeld door de plaats en uitvoering van de koelwaterinzuiging en de reiniging van het koelwatersysteem.

- minimalisering van de milieueffecten (inclusief aquatische / marine milieu), bijvoorbeeld door de plaats en uitvoering van de koelwaterinzuiging en de reiniging van het koelwatersysteem.

6 Bestaande milieutoestand en milieugevolgen

6.1 Bestaande toestand en autonome ontwikkeling

De referentiesituatie is de basis voor de beschrijving en de vergelijking van de milieueffecten van de alternatieven. Beschrijf daarvoor de bestaande toestand van het milieu in het studiegebied en de te verwachten milieutoestand als gevolg van de autonome ontwikkeling, als referentie voor de te verwachten milieueffecten.

De referentiesituatie is de basis voor de beschrijving en de **afweging en beoordeling** van de milieueffecten van de alternatieven. Beschrijf daarvoor de bestaande toestand van het milieu in het studiegebied en **op globale wijze** de te verwachten milieutoestand als gevolg van de autonome ontwikkeling, als referentie voor de te verwachten milieueffecten. Voor de referentiesituatie wordt uitgegaan van de locatie Borssele. **Ga voor het studiegebied uit het gebied waar directe effecten plaatsvinden en waar indirecte en cumulatieve effecten kunnen plaatsvinden (bijvoorbeeld via hydrologische veranderingen), zodat ook voor de huidige situatie met dit gebied rekening wordt gehouden.**

Daarbij wordt onder de 'autonome ontwikkeling' verstaan: de toekomstige ontwikkeling van het milieu, zonder dat de voorgenomen activiteit of één van de alternatieven wordt gerealiseerd. Ga bij deze beschrijving uit van ontwikkelingen van de huidige activiteiten in het studiegebied en van nieuwe activiteiten waarover reeds is besloten.

Daarbij wordt onder de 'autonome ontwikkeling' verstaan: de toekomstige ontwikkeling van het milieu, zonder dat de voorgenomen activiteit **volgens één** van de alternatieven wordt gerealiseerd. Ga bij deze beschrijving uit van ontwikkelingen van de huidige activiteiten in het studiegebied **of welke invloed hebben op het studiegebied** en van nieuwe activiteiten waarover reeds is besloten. **Verwijs hierbij naar het huidige bestemmingsplan, en omgevingsplannen voor de langere termijn (bijvoorbeeld Provinciale streekplan). Deze plannen kunnen vervolgens gebruikt worden als voorbeeld om de aanpak te illustreren voor de ontwikkeling in het voorgestelde gebied.**

Beschrijf de bestaande toestand van het milieu in het studiegebied, voor zover de voorgenomen activiteit of de alternatieven daarvoor gevolgen kunnen hebben. Het studiegebied moet op kaart worden aangegeven en omvat de locatie en de omgeving daarvan, voor zover de effecten van de voorgenomen activiteit kunnen optreden. Per milieuaspect kan de omvang van het studiegebied verschillen.

Geef duidelijk op kaart aan wat het studiegebied en het plangebied is. Beschrijf het studiegebied dat de locatie van het initiatief en de omgeving ervan omvat voor zover de effecten van de voorgenomen activiteit kunnen optreden, ook door externe werking (zie ook eerste alinea). Beschrijf ook locaties met significante milieukenmerken (bijvoorbeeld bijzonder habitat). Beschrijf ook duidelijk het plangebied. Dit is het gebied waar de activiteiten plaatsvinden en waar directe effecten te verwachten zijn, en omvat de locatie van de voorgenomen kerncentrale en aanverwante infrastructuur. De beschrijving van het plangebied en de omgeving dient te worden gekarakteriseerd aan de hand de aanwezige milieuaspecten.

Neem in de MER studie de bestaande toestand, autonome ontwikkeling en effectbeoordeling als drie aparte hoofdstukken op.

6.2 Milieugevolgen

6.2.1 Algemeen

Bij de beschrijving van de milieugevolgen dienen de volgende algemene richtlijnen in acht te worden genomen:

- *ga expliciet in op cumulatie met effecten van andere bronnen;*
- *vermeld onzekerheden en onnauwkeurigheden in de voorspellingsmethoden en in gebruikte gegevens;*
- *de manier waarop milieugevolgen zijn bepaald dient inzichtelijk en controleerbaar te zijn door het opnemen van basisgegevens in bijlagen of expliciete verwijzing naar geraadpleegd achtergrondmateriaal;*
- *geef aan of de effecten tijdelijk of permanent zijn;*
- *de effecten worden zoveel als mogelijk, uitgedrukt in kwantitatieve grootheden (oppervlakten, aantallen). Slechts daar waar dit aantoonbaar niet mogelijk is, worden de effecten uitgedrukt in een kwalitatieve beoordeling;*
- *beschrijf ook de gevolgen in met name in België en indien van toepassing tevens in andere landen (grensoverschrijdende gevolgen).*

Bij het beoordelen en de beschrijving van de milieugevolgen dienen de volgende algemene richtlijnen in acht te worden genomen:

- **Inleiding:**
 - Beschrijf kort de technische aspecten die relevant zijn voor de milieugevolgen, en de voornaamste aandachtspunten die door de belangrijkste actoren zijn genoemd;
- **Methode milieueffectenanalyse:**
 - Beschrijf de inventarisatie (en -onderzoek) methodes;
 - vermeld reikwijdte, detailniveau, en beperkingen als onzekerheden en onnauwkeurigheden in de voorspellingsmethoden en in gebruikte gegevens; Geef hierbij ook leemten in kennis aan en in welke mate deze effect hebben op de effectbeoordeling
 - Beschrijf de methode en eventueel criteria waarmee milieugevolgen bepaald zijn. Dit dient inzichtelijk en controleerbaar te zijn door het opnemen van basisgegevens in bijlagen of expliciete verwijzing naar geraadpleegd achtergrondmateriaal; gebruik hierbij de meest recente en best beschikbare wetenschappelijke informatie.
- **Effectenbeoordeling van de aanleg- en exploitatiefase:**
 - Beoordeel de significantie van effecten op basis van: of ze positief of negatief zijn, direct of indirect, de geografische reikwijdte, de duur (korte, middel, lange termijn), omkeerbaarheid (tijdelijk of permanent) en of het een cumulatief effect is;
 - Beschrijf de periode en frequentie van de effecten in relatie tot (daarvoor) gevoelige omgevingsaspecten, en de kans dat het effect optreedt;
 - de effecten worden zoveel als mogelijk, uitgedrukt in kwantitatieve grootheden (oppervlakten, aantallen). Slechts daar waar dit aantoonbaar niet mogelijk is, worden de effecten uitgedrukt in een kwalitatieve beoordeling (expert judgement);
 - Formuleer mitigerende maatregelen of alternatieve constructiemethoden voor significante effecten om die effecten zoveel mogelijk te reduceren tot een acceptabel resteffect (bepaal niveau waarop effecten significant en acceptabel zijn);
- **Combinatie- / cumulatieve effecten:**
 - ga expliciet in op cumulatie met effecten van andere bronnen en projecten of plannen (die reeds in een gevorderd stadium van besluitvorming zijn);

- o beschrijf ook de gevolgen met name in België en indien van toepassing tevens in andere landen (grensoverschrijdende gevolgen).

In het MER dient in de effectbeschrijving onderscheid gemaakt te worden in effecten die optreden tijdens de bouwfase, de gebruiksfase en de ontmantelingfase van de kerncentrale.

In het MER dient in de effectbeschrijving onderscheid gemaakt te worden in effecten die optreden tijdens de bouwfase (**aanlegfase**), de gebruiksfase en de ontmantelingfase van de kerncentrale.

6.2.2 *Systeemafbakening*

In het MER zal de hele splijtstofketen worden meegenomen. Uitgangspunt is dat het alle schakels betreft in de hele keten van uraniumwinning tot en met eindberging. Dat betekent dat in de ketenbeschouwing in ieder geval de volgende stappen meegenomen dienen te worden:

- Uraniumwinning;
- conversie en verrijking;
- de transporten van verrijkt uranium en plutonium ten behoeve van de fabricage van deelelementen;
- de aanvoer van elementen naar de kerncentrale;
- de afvoer van de gebruikte splijtstof;
- de opwerking van de splijtstof;
- de hoeveelheid en samenstelling van het afval;
- het transport, de opslag en de eindberging van het afval.

Omdat uit diverse zienswijzen blijkt dat er veel zorg bestaat over de opslag en de eindberging van het afval, dient hier speciale aandacht aan besteed te worden.

De effecten van onderdelen van de keten, die onlosmakelijk verbonden zijn met de voorgenomen activiteit, maar die door andere partijen worden uitgevoerd en/of waarvoor aparte vergunningprocedures worden doorlopen, kunnen meer generiek beschreven worden, op basis van beschikbare kwantitatieve gegevens over de milieubelasting.

De milieueffecten van de voorgenomen activiteit en de alternatieven daarvoor dienen gedetailleerd en locatiespecifiek beschreven te worden.

De milieueffecten van de voorgenomen activiteit en de alternatieven daarvoor dienen **op een toepasselijk** gedetailleerd **niveau** en locatiespecifiek beschreven te worden.

6.3 **Beschrijving per (milieu)compartiment**

6.3.1 *Nucleaire veiligheid en stralingsaspecten*

6.3.1.1 Normaal bedrijf, storingen en ongevallen

Werk de gevolgen voor de veiligheid uit voor normaal bedrijf, storingen, ontwerpongevallen en buitenontwerpongevallen zoals hieronder beschreven. Beschrijf de principes waarop de waarborging van de veiligheid bij normaal bedrijf en bij ongevallen berust op een zodanige wijze dat dit voor een breed publiek te begrijpen is.

Voor de evaluatie van de emissies en lozingen bij normaal bedrijf of als gevolg van de ontwerpongevallen dienen conservatieve uitgangspunten gehanteerd te worden zoals maximaal vermogen van de reactoreenheid, conservatief type splijtstof en maximale burnup.

Voor de evaluatie van de emissies en lozingen bij normaal bedrijf of als gevolg van de ontwerpongevallen dienen conservatieve uitgangspunten gehanteerd te worden zoals maximaal vermogen van de reactoreenheid, **hoeveelheden en typering van de splijtstof** en maximale burnup.

Normaal bedrijf

In het MER dienen de maximale stralingsdoses aangegeven te worden voor personen in de omgeving. Presenteer de collectieve doses voor de emissies uit de ventilatieschacht.

In het MER dienen de maximale stralingsdoses aangegeven te worden voor personen in de omgeving. **Omgeving dient te worden aangeduid door een maximale afstand vanaf de kerncentrale.** Presenteer de collectieve doses voor de emissies uit de ventilatieschacht.

Geef een beschrijving 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. Beschrijf de wijze waarop bij de kerncentrale radioactieve stoffen (zowel gasvormig, vloeibaar als vast) worden verwerkt c.q. verwijderd en de stralingsbelastingen die daarbij optreden.

De radiologische gevolgen van de emissies naar lucht en lozingen naar water tijdens normaal bedrijf dienen berekend te worden. Voor de meest blootgestelde plaatsen in Nederland en België dienen de volgende gegevens bepaald worden:

- jaarlijkse gemiddelde activiteitsconcentraties in de lucht op bodemniveau;
- **activiteitsconcentraties in oppervlaktewateren en de gevolgen voor grondwater;**
- oppervlaktebesmetting.

De hiermee overeenstemmende jaarlijkse bestralingsniveaus voor de referentiegroep(en) dienen bepaald te worden (effectieve dosis voor volwassenen, kinderen en zuigelingen) rekening houdend met alle belangrijke bestralingswegen (zie ook aanbeveling 1999/829/Euratom – bijlage 1 §3 en §4).

Voor lozing van radioactieve stoffen in het afvalwater dient uitgegaan te worden van de best beschikbare technieken voor het reduceren van restactiviteit. Beschrijf de voorgestelde maatregelen en effecten hiervan in het MER.

Voor lozing van radioactieve stoffen in het afvalwater dient uitgegaan te worden van de best beschikbare technieken voor het reduceren van restactiviteit. Beschrijf de voorgestelde maatregelen en effecten hiervan in het MER. **Het is niet nodig om afvalwaterzuiveringen gedetailleerd te beschrijven. Het is voldoende om in te gaan op de algemene aanpak en aanbevolen primaire, secundaire en tertiaire zuiveringen.**

Gezien het feit dat er in België (Doel) en in Borssele al kerncentrales actief zijn dient er aandacht te zijn voor de criteria van lozingen en het cumulatieve aspect van de bestaande vergunningen alsmede die van de het voornemen. In de criteria dient het cumulatieve aspect voor het individuele risico van meerdere lozingen onder normale bedrijfsvoering meegenomen te worden, alsmede de kans op het gelijktijdig voorkomen van storingen die mogelijk kunnen leiden tot verhoogde lozingen.

Gezien het feit dat er in België (Doel) en in Borssele al kerncentrales actief zijn dient er aandacht te zijn voor de criteria van lozingen en het cumulatieve aspect van de bestaande vergunningen alsmede die van de het voornemen. In de criteria dient het cumulatieve aspect voor het individuele risico van meerdere lozingen onder normale bedrijfsvoering meegenomen te worden, alsmede de kans op het gelijktijdig voorkomen van storingen die mogelijk kunnen leiden tot verhoogde lozingen. **Er dient een gecombineerde kansberekening te worden bepaald, bij voorkeur door middel van 'high level fault tree analysis'. Een uitputtende analyse van alle mogelijke storingen hoeft echter niet.**

Storingen

Storingen zijn onder andere die gebeurtenissen waarbij het beveiligingssysteem ingeschakeld wordt om de gewone toestand te herstellen. De installatie kan weer in werking gesteld worden na correctie van de oorzaak van de storing. Storingen kunnen meerdere malen tijdens de levensduur van de centrale optreden. Deze storingen gaan niet gepaard met abnormale lozingen van radioactiviteit, dat wil zeggen eventuele lozingen vallen binnen de vergunde limieten. Toon in het MER aan dat dit in de situatie van storingen bij de voorgenomen activiteit ook het geval is. Hierbij wordt onder andere ingegaan op de situatie waarbij het koelsysteem uitvalt.

Storingen zijn onder andere die gebeurtenissen waarbij het beveiligingssysteem ingeschakeld wordt om de gewone toestand te herstellen. De installatie kan weer in werking gesteld worden na correctie van de oorzaak van de storing. Storingen kunnen meerdere malen tijdens de levensduur van de centrale optreden. Deze storingen gaan niet gepaard met abnormale lozingen van radioactiviteit, dat wil zeggen eventuele lozingen vallen binnen de vergunde limieten. Toon in het MER aan dat dit in de situatie van storingen bij de voorgenomen activiteit ook het geval is. Hierbij wordt onder andere ingegaan op de situatie waarbij het koelsysteem uitvalt.

Om dit onderdeel over storingen verder te onderbouwen is nadere analyse nodig, zoals door gebruik van bekende en gevalideerde modellen als Amber.

Ontwerpongevallen

Een moderne kerncentrale is zodanig ontworpen dat bij een aantal veronderstelde gebeurtenissen veiligheidssystemen in werking komen. Schade aan de installatie wordt daarmee zodanig beperkt, dat de kerncentrale - 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 dient een overzicht gegeven worden van de belangrijkste ontwerpongevallen die voor de kerncentrale relevant te achten zijn en van de stralingshygiënische gevolgen daarvan.

Een moderne kerncentrale is zodanig ontworpen dat bij een aantal veronderstelde gebeurtenissen veiligheidssystemen in werking komen. Schade aan de installatie wordt daarmee zodanig beperkt, dat de kerncentrale - 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 dient een overzicht gegeven worden van de belangrijkste ontwerpongevallen die relevant **worden geacht voor de kerncentrale, en de stralingseffecten daarvan op mens en milieu. Het overzicht moet ook een indicatie bevatten van de significantie orde van grootte verbonden aan ontwerpongevallen.**

De radiologische gevolgen van de emissies en lozingen als gevolg van ontwerpongevallen dienen berekend te worden. Deze referentieongevallen dienen beschreven te worden in het MER en de keuze voor deze referentieongevallen dient gemotiveerd te worden. Voor de meest blootgestelde plaatsen in Nederland en België dienen de volgende gegevens bepaald te worden:

- maximale concentraties, geïntegreerd over de tijd, van de activiteit in de atmosfeer op bodemniveau;
- maximale depositie op de bodem (bij droog weer en bij regen).

De kernsmeltfrequentie kan worden getoetst, waarbij uitgegaan kan worden van internationale IAEA-aanbevelingen, die inhouden dat voor nieuwe kerncentrales de kernsmeltfrequentie niet meer dan 10⁻⁵ per jaar mag zijn. Van een nieuw te bouwen kerncentrale mag verlangd worden dat de kernsmeltfrequentie kleiner is dan 10⁻⁶ per jaar.

De hiermee overeenstemmende maximale bestralingsniveaus voor de referentiegroep(en) dienen bepaald te worden (effectieve dosis voor volwassenen, kinderen en zuigelingen) rekening houdend met alle belangrijke bestralingswegen (zie ook aanbeveling 1999/829/Euratom – bijlage 1 §6).

Buitenontwerpongevallen

Er wordt in de veiligheidsbeschouwing voor een kerncentrale ook van uitgegaan dat er ongevallen mogelijk zijn die ernstiger zijn dan de ontwerpongevallen. Dat zijn de buitenontwerpongevallen. Bij dit type zeer onwaarschijnlijke ongevallen kan de reactor niet meer adequaat worden gekoeld en moeten passieve veiligheidsvoorzieningen (zoals het gebouw dat als insluitsysteem functioneert) de gevolgen voor de omgeving inperken. Met de methodiek van de PSA (Probabilistic Safety Assessment) dienen de effecten van buitenontwerpongevallen worden aangegeven. Een PSA is een veiligheidsanalyse waarin de kansen, het verloop en de gevolgen van ernstige ongevallen worden onderzocht.

Beschrijf in het MER, waar mogelijk en zinvol, de invloed van het voornemen en de te behandelen alternatieven op de risico's.

Beschrijf in het MER, waar mogelijk en zinvol, de invloed van het voornemen en de te behandelen alternatieven op de risico's. Het gaat hier om **risico's in het kader van de PSA**.

Externe calamiteiten en incidenten

6.3.1.2 Externe calamiteiten

Beschrijf de mogelijke beïnvloeding door externe calamiteit, zoals een overstroming, een explosie op het nabijgelegen industrieterrein in Vlissingen of een ongeval in de eerste kerncentrale in Borssele of de centrale in Doel (diverse zienswijzen noemen dit het 'domino-effect'). Ga in op de gevolgen daarvan, met name met betrekking tot de stralingsveiligheid en de leveringszekerheid.

Ga ook in op de gevolgen van andere **calamiteiten** met radioactief materiaal, zoals afval dat tijdelijk opgeslagen is.

Externe veiligheid

Breng de risicocontouren van het Plaatsgebonden Risico (PR) en de invloedsgebieden en hoogte van het GroepsRisico (GR) in beeld bij normaal bedrijf en bij niet normale bedrijfsomstandigheden, zoals hiervoor beschreven en de bovengenoemde externe calamiteiten. Beschrijf welke maatregelen worden genomen om de risicocontouren zo veel als mogelijk binnen de bedrijfsgrenzen te houden.

6.3.1.3 Externe veiligheid

Breng de risicocontouren van het Plaatsgebonden Risico (PR) en de invloedsgebieden en hoogte van het GroepsRisico (GR) in beeld bij normaal bedrijf en bij niet normale bedrijfsomstandigheden, zoals hiervoor beschreven en de bovengenoemde externe calamiteiten. Beschrijf welke maatregelen worden genomen om de risicocontouren zo veel als mogelijk binnen de bedrijfsgrenzen te houden. **Het gaat hier om uitvoerbare maatregelen die voldoende gevalideerd en bewezen zijn om de risicocontouren binnen de operationele grenzen te houden.**

Beschrijf de wijze van calamiteitenbestrijding en risicobeheersing in geval van storingen, ontwerpongevallen en buitenontwerpongevallen.

Maak de routing en de hoeveelheid verkeer bij het optreden van een calamiteit inzichtelijk in relatie tot de capaciteit van het huidige verkeersnetwerk. Hierbij dient rekening gehouden te worden met dubbele verkeersstromen aangezien de bevolking het gebied dient te verlaten en hulpverleningsdiensten naar het gebied toe moeten.

Maak de routing en de hoeveelheid verkeer bij het optreden van een calamiteit inzichtelijk in relatie tot de capaciteit van het huidige verkeersnetwerk. Hierbij dient rekening gehouden te worden met dubbele **verkeerstromen** aangezien de bevolking het gebied dient te verlaten en hulpverleningsdiensten naar het gebied toe moeten.

Maak de routing en de hoeveelheid verkeer bij het optreden van een calamiteit inzichtelijk in relatie tot de capaciteit van het huidige verkeersnetwerk. Hierbij dient rekening gehouden te worden met **verkeerstromen in twee richtingen** aangezien de bevolking het gebied dient te verlaten en hulpverleningsdiensten naar het gebied toe moeten.

Beschrijf daarnaast de impact op de samenwerking tussen de initiatiefnemer, de Nederlandse autoriteiten en de Belgische autoriteiten inzake nucleaire noodplanning, met specifieke aandacht voor:

- de uitwisseling van informatie/ communicatie bij noodsituaties;
- de coördinatie van rampenplannen;

• **De communicatielijnen en aangewezen verantwoordelijkheden.**

6.3.1.4 Nautische veiligheid

Ten aanzien van de veiligheid in relatie tot de scheepsvaart dienen de volgende aspecten in beeld gebracht te worden:

- *effecten van de scheepsvaart op de kerncentrale;*
- *effecten van de kerncentrale op de scheepsvaart;*
- *effecten van de kerncentrale op de radardekking van de scheepsvaart. Aspecten die hierbij genoemd kunnen worden zijn bouwhoogte, vorm en materiaalgebruik van koeltorens (indien van toepassing);*
- *effecten op de koelwateruitstroom (met eventuele geleidedammen) op de veiligheid van de toekomstige scheepsvaart voor de Westerschelde Container Terminal (voor zover te voorzien);*
- *effecten van de verlichting van de inrichting op de scheepsvaart (huidige en toekomstige situatie).*
- effecten van de scheepsvaart op de kerncentrale, **bijvoorbeeld:**

- effecten van een scheeps calamiteit of aanvaring in de nabijheid van de kerncentrale op de centrale;

- effecten van de kerncentrale op de scheepsvaart, **waaronder, maar niet uitsluitend:**

- effecten van de kerncentrale op de radardekking van de scheepsvaart **verkeer begeleidend systeem van de Schelderadarketen (VTS - SRK)**. Aspecten die hierbij genoemd kunnen worden zijn bouwhoogte, vorm en materiaalgebruik van koeltorens (indien van toepassing);
- effecten **van** de koelwateruitstroom (met eventuele geleidedammen) op de veiligheid van de **passerende scheepsvaart in het algemeen en in het bijzonder** (voor zover te voorzien);
- effecten van de verlichting van de inrichting op de scheepsvaart (huidige en toekomstige situatie);
- **Het moeten stilleggen van scheepsvaart.**

6.3.1.5 Bestraalde splijtstof en radioactief afval

Geef een overzicht van de diverse soorten geproduceerd radioactief afval. Ga in op de hoeveelheid, de samenstelling, stralingsniveau, stralingsduur en de wijze van verwerking en de opslag (inclusief eindberging), alsmede aan de hieraan verbonden (radiologische) risico's. Ga in op de zekerheid dat tijdig voldoende capaciteit voor verwerking en opslag van radioactieve afvalstoffen beschikbaar komt.

Geef ten aanzien **van** de bestraalde splijtstof en het radioactief afval in ieder geval de volgende informatie:

- de hoeveelheden in volume (m³) en in activiteit (Bg⁵ per nuclide) per Mwe-jaar;
- de totale hoeveelheid bestraalde splijtstof en het afval ten gevolge van opwerking volgens dezelfde eenheden.

Beschrijf de risico's verbonden aan de transporten van bestraalde splijtstoffen en radioactief afval. Ga hierbij onder meer in op de milieueffecten (zoals lozingen en emissies naar de lucht) bij transportongevallen.

6.3.2 Bodem en grondwater

De milieucompartiment 'Bodem en grondwater' omvat in feite zowel de grond (vaste delen), het grondwater (vloeibare delen), de bodemlucht (gasvormige delen) als de bodemorganismen (levende delen).

Beschrijf de resultaten van een onderzoek naar de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen in de bestaande situatie op de locatie van de centrale. In het MER wordt op basis van de onderzoeksresultaten aangegeven of en zo ja, in welke mate maatregelen en regelingen in dit kader getroffen dienen te worden.

Daarnaast dient in het MER inzicht gegeven te worden in de kans op verontreiniging van bodem en grondwater veroorzaakt door de nieuwe kerncentrale. Geef aan welke bodembeschermende maatregelen kunnen worden genomen om verontreiniging te voorkomen.

Wanneer er sprake is van grondwateronttrekking tijdens de opstartfase of exploitatiefase van de kerncentrale zullen de effecten hiervan op de natuur en landbouw in kaart gebracht worden.

Beschrijf de resultaten van een vooronderzoek (conform NEN 5725) naar de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen in de bestaande situatie op de locatie van de centrale. Ga op basis van de onderzoeksresultaten in op de mogelijke consequenties voor de bodemkwaliteit van de voorgenomen activiteit, de referentiesituatie en de alternatieven. Beschrijf in het MER deze mogelijke consequenties op basis van expert judgement. Betrek hierin ten minste de volgende zaken:

- Eventueel noodzakelijke bodemsanering volgend uit de Woningwet / Bouwverordening en Wet Bodembescherming;
- Inzicht in de kans op verontreiniging van de bodem veroorzaakt door de nieuwe kerncentrale. Geef daarbij aan welke bodembeschermende voorzieningen en maatregelen kunnen worden genomen om verontreiniging te voorkomen, daarbij rekening houdend met de systematiek van de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming.

Wanneer sprake is van grondwateronttrekking tijdens de bouw-, gebruiks- of ontmantelingsfase van de kerncentrale, dienen de effecten hiervan op de natuur, landbouw en bebouwing in kaart gebracht te worden.

6.3.3 Water

Afvalwaterlozingen

De gevolgen van alle afvalwaterlozingen op de oppervlaktewaterkwaliteit dienen in het MER behandeld te worden. Beschrijf de verschillende te lozen afvalwaterstromen naar aard, locaties van lozingspunten, samenstelling en de te verwachten hoeveelheid. Toets deze aan de Kader Richtlijn Water (KRW). Het gaat hierbij zowel om chemische als ecologische vereisten.

5 Bq staat voor Becquerel, dit is de eenheid voor radioactiviteit en beschrijft het aantal atoomkernen dat per seconde radioactief verval.

De gevolgen van alle afvalwaterlozingen op de oppervlaktewaterkwaliteit dienen in het MER behandeld te worden. Beschrijf de verschillende te lozen afvalwaterstromen naar aard, locaties van lozingspunten, samenstelling en de te verwachten hoeveelheid. Toets deze aan de Kader Richtlijn Water (KRW) i.c.m. de doelen die voor de Westerschelde (en Land van Saeftinghe) in het BPRW zijn opgenomen. Het gaat hierbij zowel om chemische als ecologische vereisten. Het Besluit Kwaliteitseisen Monitoring Water (BKMW 2009) geeft hiervoor het vigerende normkader. Als toetmethode dient uitgegaan te worden van het Toetsingskader Waterkwaliteit dat nu voor de waterwetvergunning in concept is opgesteld en in de loop van 2010 als leidraad voor de waterschappen zal gaan gelden.

Dit betekent dat in ieder geval de volgende afvalwaterlozingen in kaart gebracht dienen te worden:

- hemelwater;
- schrob-, lek- en spoelwater vanuit de centrale;
- restanten ontstaan bij regeneratie van demin-water en condensaat;
- mogelijke onttrekking van grondwater tijdens de bouw.
- hemelwaterafvoer van daken en bedrijfsterrein;
- mors- en lekverliezen op bedrijfsterrein;
- schrob-, lek- en spoelwater vanuit de centrale;
- Lozingen radioactief stoffen met het koelwater;
- huishoudelijk afvalwater vanuit centrale;
- restanten ontstaan bij regeneratie van demin-water en condensaat;
- onttrekking van grondwater tijdens de bouw;

Beschrijf het effect van afvalwaterlozing op de kwaliteit van het oppervlaktewater. Geef ook aan op welke wijze de achterblijvende stoffen na reiniging worden behandeld, verwerkt, afgevoerd en opgeborgen.

Beschrijf het effect van afvalwaterlozing op de kwaliteit van het oppervlaktewater (chemisch en ecologisch). Geef aan welke stromen naar een communale rwzi kunnen worden afgevoerd of een aparte behandeling vereisen op de locatie van de centrale zelf (of eventueel de naburige centrale). Beschrijf mogelijkheden om behandeld afval- of koelwater te hergebruiken of elders nuttig aan te wenden. Geef ook aan op welke wijze de achterblijvende stoffen na reiniging worden behandeld, verwerkt, afgevoerd en opgeborgen.

Koelwaterlozingen

Er dient een 3D warmtelozingsmodel gehanteerd te worden om de warmtepluim in de Westerschelde te beschrijven⁶. Maak hiermee duidelijk wat de temperatuur van het koelwater rond het lozingspunt is en hoe snel de temperatuur afneemt (verspreiding van het koelwater in de Westerschelde). Beschrijf de hoeveelheid koelwaterwarmte, de achtergrondtemperatuur van het ontvangende waterlichaam, de seizoensfluctuaties daarin, de effecten op de ecologie en het biotische milieu, de effecten op het oppervlaktewater, verandering van stroomsnelheden, de trends evenals de onduidelijkheden.

Er dient een 3D warmtelozingsmodel gehanteerd te worden om de warmtepluim in de Westerschelde adequaat te beschrijven⁷. Maak hiermee duidelijk wat de temperatuur van het koelwater rond het lozingspunt is en hoe de temperatuur in ruimtelijke zin afneemt (verspreiding van het koelwater in de Westerschelde). Beschrijf de hoeveelheid koelwaterwarmte, de achtergrondtemperatuur van het ontvangende waterlichaam, de seizoensfluctuaties daarin, de effecten op de ecologie en het biotische milieu, de temperatuureffecten op het oppervlaktewater, verandering van stroomsnelheden en -richtingen, de trends evenals de onduidelijkheden en onzekerheden.

6 Ten aanzien van de 3D-modellering van het koelwater moet ook rekening worden gehouden met de effecten van een eventuele waterspiegelstijging.

7 Ten aanzien van de 3D-modellering van het koelwater moet ook rekening worden gehouden met de effecten van een eventuele zeespiegelstijging.

In het MER dient de koelwaterlozing te worden beschreven en te zijn beoordeeld met behulp van de BREF-koeling⁸, LBOW-beoordelingssystematiek warmtelozingen (2005)⁹ en de CIW-emissie/imissie beoordelingssystematiek voor stoffen en preparaten (2000), voor zover van toepassing¹⁰. Aanvullend dient hierbij de Handreiking Koelwater van de Inspectie Verkeer en Waterstaat uit 2005¹¹ gebruikt te worden.

Toets de koelwaterlozing aan de Richtlijnen CIW (Commissie integraal waterbeheer). In het MER dient **verder** de koelwaterlozing te worden beschreven en te zijn beoordeeld met behulp van de BREF-koeling¹², LBOW-beoordelingssystematiek warmtelozingen (2005)¹³ en de CIW-emissie/imissie beoordelingssystematiek voor stoffen en preparaten (2000), voor zover van toepassing¹⁴. Aanvullend dient hierbij de Handreiking Koelwater van de Inspectie Verkeer en Waterstaat uit 2005¹⁵ gebruikt te worden. **Extraheer uit het relevante beoordelingskader duidelijke richtlijnen voor de modellering van koelwaterdebiet(variaties), zoals toegestane temperatuurstijging voor zomer- en winterregime. Daarnaast dient te worden aangegeven welke criteria zijn gehanteerd ter beoordeling van de debieten en warmevrachten: gemiddelde situatie, maximum, minimum, bij welke diepte, verschillende getijden etc.**

De invloedssfeer van de koelwaterlozing zal in kaart worden gebracht rekening houdend met de fysisch-geografische eigenheid en stromingskarakteristieken van de Westerschelde. De cumulatie met alle andere aanwezige koelwaterlozingen met thermische impact binnen de deze invloedssfeer zal eveneens worden bestudeerd in de modellering en effectbepaling. Hierbij zal zowel de huidige als de toekomstige totale thermische belasting van de Westerschelde (waarbij voor de voorgenomen activiteit in Borssele het maximale scenario van 2.500 MWe wordt meegerekend) worden berekend en geëvalueerd. Aandacht zal uitgaan naar zowel de korte, middellange als lange termijn gevolgen.

De invloedssfeer van de koelwaterlozing zal in kaart worden gebracht rekening houdend met de fysisch-geografische eigenheid en stromingskarakteristieken van de Westerschelde (**waaronder getijdewerking, effecten van zout- en zoetwater-uitwisseling en windeffecten**). De cumulatie met alle andere aanwezige koelwaterlozingen met thermische impact binnen de deze invloedssfeer zal eveneens worden bestudeerd in de modellering en effectbepaling. Hierbij zal zowel de huidige als de toekomstige totale thermische belasting van de Westerschelde (waarbij voor de voorgenomen activiteit in Borssele het maximale scenario van 2.500 MWe wordt meegerekend) worden berekend en geëvalueerd. Aandacht zal uitgaan naar zowel de korte, middellange als lange termijn gevolgen.

Geef bij het criterium mengzone aan of de beoordeling plaatsvindt op basis van een kritische situatie ~~dan wel~~ op basis van een actuele situatie voor oppervlaktewater. Bepaal de mengzone door middel van 3D-modellering.

Geef bij het criterium mengzone aan of de beoordeling plaatsvindt op basis van een kritische situatie **en** op basis van een actuele situatie voor oppervlaktewater. Bepaal de mengzone door middel van 3D-modellering.

Er dient rekening gehouden te worden met accumulatieve (recirculatie)effecten die kunnen ontstaan als gevolg van naburige thermische lozingen. Zoveel mogelijk dient

8 Reference Document on the Application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems

9 ¹LBOW' staat voor Landelijk Bestuurlijk Overleg Water. LBOW staat voor Landelijk Bestuurlijk Overleg Water.

10 CIW staat voor Commissie Integraal Waterbeheer.

11 Rapport 'Koelwater, Handreiking voor Wvo en Whh-vergunningverleners', Inspectie Verkeer en Waterstaat divisie Water, 7 februari 2005.

12 Reference Document on the Application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems

13 ¹LBOW' staat voor Landelijk Bestuurlijk Overleg Water. LBOW staat voor Landelijk Bestuurlijk Overleg Water.

14 CIW staat voor Commissie Integraal Waterbeheer.

15 Rapport 'Koelwater, Handreiking voor Wvo en Whh-vergunningverleners', Inspectie Verkeer en Waterstaat divisie Water, 7 februari 2005.

voorkomen te worden dat geloosd koelwater van bestaande of nieuw te bouwen centrales opnieuw wordt ingezogen hetgeen ten koste gaat van het energetisch rendement.

Geef aan welke mogelijkheden er zijn om het lozingsdebiet of de warmtevracht te reduceren. Daarnaast dient aandacht te zijn besteed aan de mogelijke alternatieven ter bestrijding van aangroei in het koelwatersysteem. De voorkeurskeuze dient te zijn toegelicht.

Geef aan welke mogelijkheden er zijn om het lozingsdebiet of de warmtevracht te reduceren, **alsmede om de warmtepluim ruimtelijk te beperken**. Daarnaast dient aandacht te **worden** besteed aan de mogelijke alternatieven ter bestrijding van aangroei in het koelwatersysteem. De voorkeurskeuze dient te **worden** toegelicht.

Een en ander dient beschreven te zijn voor de gehele periode dat de centrale in werking is, aangezien gedurende de levensduur van de centrale wijzigingen in de waterkwantiteitsbeheer worden voorzien en wijzigingen aan de koelwaterlozing nauwelijks mogelijk zijn zonder grote investeringen. Zo moet onder andere aandacht worden besteed aan de eventuele gevolgen van klimaatverandering voor het gebruik van koelwater.

Een en ander dient beschreven te zijn voor de gehele periode dat de centrale in werking is, aangezien gedurende de levensduur van de centrale wijzigingen in **het** waterkwantiteitsbeheer worden voorzien en wijzigingen aan de koelwaterlozing nauwelijks mogelijk zijn zonder grote investeringen. Zo moet onder andere aandacht worden besteed aan de eventuele gevolgen van klimaatverandering voor het gebruik van koelwater.

Op dit moment bestaan er plannen om de Westerschelde uit te diepen en te verruimen. Deze verdieping zal veranderingen in de stroomsnelheden van het water met zich meebrengen en daarmee invloed hebben op de koelwaterstromen. De effecten van verdieping zullen in de koelwaterstudie meegenomen worden.

Op dit moment bestaan er plannen om de Westerschelde uit te diepen en te verruimen. Deze verdieping zal veranderingen in de stroomsnelheden van het water met zich meebrengen en daarmee invloed hebben op de koelwaterstromen. De effecten van verdieping zullen in de koelwaterstudie meegenomen **dienen te** worden.

6.3.4

Natuur

Het MER moet inzicht bieden in de flora, fauna en ecologische waarden in en nabij het plangebied. Waar relevant dient ingegaan te zijn op de ecologische functies en relaties van gebiedsdelen. De effecten van het voornemen op flora, fauna en ecologische waarden in de omgeving van de centrale dienen te zijn beschreven.

Het MER moet inzicht bieden in **het belang van het gebied voor en de aanwezigheid voor** flora, fauna en ecologische waarden **in het plangebied en het studiegebied**. Waar relevant dient ingegaan te zijn op de ecologische functies en relaties van gebiedsdelen. De effecten van het voornemen op flora, fauna en ecologische waarden **en functies** in de omgeving van de centrale dienen te zijn beschreven.

Het plangebied grenst aan het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe, waarop het beschermingsregime van de Natuurbeschermingswet van toepassing is.

Het plangebied grenst aan het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe, waarop het beschermingsregime van de Natuurbeschermingswet **1998** van toepassing is. **Voor de externe werking dient rekening gehouden te worden met alle Natura2000 gebieden in zowel Nederland als het buitenland welke effecten van het project kunnen ondervinden.**

Het voornemen kan in de aanleg- en de exploitatiefase gevolgen hebben voor natuurwaarden in de omgeving. In de aanlegfase is onder andere verstoring door

(onderwater)geluid te verwachten ten gevolge van heien¹⁶ en door de aanleg van de koelwateruitlaat (geluid, trillingen, vertroebeling). In de exploitatiefase zijn met name gevolgen te verwachten bij inzuiging van vis(larven) in het koelwater en door thermische lozingen.

Het voornemen kan in de aanleg-, de exploitatie- en ontmantelingsfase gevolgen hebben voor natuurwaarden in de omgeving voor zowel de terrestrische omgeving als marine milieus. In de aanlegfase is onder andere verstoring door (onderwater)geluid te verwachten ten gevolge van heien¹⁷ en door de aanleg en het gebruik van de koelwateruitlaat (geluid, trillingen, vertroebeling, warmte effect, etc.). In de exploitatiefase zijn met name gevolgen te verwachten bij inzuiging van vis(larven) in het koelwater en door thermische lozingen. Geef ook voor een worst case scenario, de mogelijke gevolgen aan van effecten van het lekken van radioactieve stoffen, en in geval van explosie en brand, van emissie en depositie van radioactieve stoffen via de atmosfeer.

Aanlegfase

- *Breng de effecten in beeld die bij de aanleg kunnen optreden. Besteed daarbij in ieder geval aandacht aan:*
- (onderwater)geluid, licht en trillingen;
- de gevolgen van de aanleg van de koelwateruitlaat, waaronder vertroebeling. Geef nauwkeurig aan in hoeverre sprake is van werkzaamheden in het Natura 2000-gebied;
- deposities van NOx en SO2 op daarvoor gevoelige habitattypen (Natura 2000)¹⁸ en natuurtypen (Ecologische Hoofd Structuur, EHS), indien de transportstromen daar aanleiding toe geven.

Aanleg- en ontmantelingsfases:

Breng de effecten in beeld die bij de aanleg kunnen optreden. Besteed daarbij in ieder geval aandacht aan:

- Vernietiging of verstoring van habitat door bouw van de centrale en aanverwante infrastructuur (koelwatersysteem, transport infrastructuur, zeeweringen);
- Aquatische ecologie en waterkwaliteit – emissies van toxische stoffen en nutriënten naar zoet water, grondwater en marine milieu, verstoring van sediment door werkzaamheden zoals heien voor de aanleg van de koelwateruitlaat en baggerwerkzaamheden, waaronder vertroebeling, gevolgen voor de lokale stromingspatronen en beschrijf hierbij de effecten op de hele voedselketen. Beschrijf ook de warmte effecten voor het hele ecosysteem;
- Directe verstoring van flora en fauna in de omgeving van de bouwplaats(en) en aanverwante infrastructuur (zoals vogels, vissen, zoogdieren, amfibieën en reptielen), zoals barrièrewerking vliegroutes van vogels en mogelijk vleermuizen;
- Verstoring van habitat en soorten door (onderwater)geluid, licht en trillingen;
- Luchtkwaliteit is een belangrijke stuurfactor voor terrestrische habitats – deposities van stof, van NOx en SO2 kunnen effect hebben op op daarvoor gevoelige habitattypen (bijvoorbeeld in Natura 2000 gebieden)¹⁹ en natuurtypen (Ecologische Hoofd Structuur, EHS), indien de transportstromen daar aanleiding

16 Door heien in of nabij water (dus ook op land) worden laagfrequente impulsgeluiden met hoge geluidsniveaus geprocedeerd. De kan resulteren in ernstige fysiologische schade bij vissen en zeezoogdieren, inclusief soorten die deel uitmaken van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied.

17 Door heien in of nabij water (dus ook op land) worden laagfrequente impulsgeluiden met hoge geluidsniveaus geprocedeerd. De kan resulteren in ernstige fysiologische schade bij vissen en zeezoogdieren, inclusief soorten die deel uitmaken van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied.

18 Toets bij stikstof aan de grenswaarden zoals beschreven in van Dobben & Hinsberg 2008. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden. Alterra-rapport 1654. Ga bij de achtergrondwaarden uit van de laatst gemeten waarden (Planbureau voor de leefomgeving.

19 Toets bij stikstof aan de grenswaarden zoals beschreven in van Dobben & Hinsberg 2008. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden. Alterra-rapport 1654. Ga bij de achtergrondwaarden uit van de laatst gemeten waarden (Planbureau voor de leefomgeving. Indien deze waarden overschreden worden dient een passende beoordeling voor dit onderwerp uitgevoerd te worden waarbij de ecologische beoordeling van effecten centraal staat.

toe geven. Geef nauwkeurig aan wat de verwachte toename en duur aan NOx en SO2 is en wat de effecten op stikstofgevoelige habitat zijn.

- Geef nauwkeurig aan in hoeverre (kwantitatief en kwalitatief) sprake is van werkzaamheden in Internationale, Europese en Nationale aangewezen beschermde of bijzondere gebieden, zoals het Natura 2000-gebied, en welke effect dit heeft op de aangewezen doelen als instandhoudingsdoelstellingen.

Exploitatiefase

Beschrijf de gevolgen van de centrale in bedrijf voor de omliggende kwetsbare/beschermde natuur en besteed in ieder geval aandacht aan:

- *inzuiging van vis (inclusief juveniele vis en vislarven) en andere organismen via het koelwater, en maatregelen die worden getroffen om nadelige effecten te mitigeren (zeefconfiguratie met visterugvoer, visdeflectie door licht en geluid). Beschrijf ook de eventuele gevolgen voor de gehele voedselketen;*
- *chemische en/of thermische reiniging van het koelwatersysteem en de gevolgen daarvan voor het onderwaterleven, inclusief gevolgen voor de verdere voedselketen (bijv. opname bromoform in vis bij toepassing van chlorering);*
- *de afzonderlijke en cumulatieve gevolgen van thermische lozing voor het aquatisch milieu;*
- *effecten op de morfologie zoals geulmigratie, bodemverandering, hellingverandering vooroever.*

Exploitatiefase

Beschrijf de gevolgen van de centrale in bedrijf (zoals door koelwatersysteem, lozingen vanaf land, en ongelukken en calamiteiten) voor de omliggende kwetsbare/beschermde natuur en besteed in ieder geval aandacht aan:

- **Meevoeren / botsen** – inzuiging van vis (inclusief juveniele vis en vislarven) en andere organismen via het koelwater, en maatregelen die worden getroffen om nadelige effecten te mitigeren (zeefconfiguratie met visterugvoer, visdeflectie door licht en geluid). Beschrijf heel duidelijk wat de effecten zijn op de beschermde waarden van het Natura2000 gebied. Gebruik hier ook referenties van gelijkaardige projecten (bijvoorbeeld Eemshaven). Beschrijf ook de eventuele gevolgen voor de gehele voedselketen en beschrijf de cumulatieve effecten met andere projecten;
- **Veranderingen in waterkwaliteit en effecten op het onderwaterleven:**
 - chemische en/of thermische reiniging van het koelwatersysteem tijdens de opstart- en operationele fase en de gevolgen daarvan voor het onderwaterleven
 - de afzonderlijke en cumulatieve gevolgen van thermische lozing voor het aquatisch milieu;
 - Resuspensie van sediment en mobilisatie van verontreinigingen;
 - Effecten op de voedselketen (bijv. opname bromoform in vis bij toepassing van chlorering). Ga hierbij ook in op de cumulatieve effecten;

• **Directe verstoring:**

- effecten op de morfologie zoals geulmigratie, bodemverandering, hellingverandering vooroever en sedimentatie, en de doorwerkende effecten op flora en fauna. Ga ook in op cumulatieve effecten met andere projecten (vaargeulonderhoud etc.).

- **Lozingen op het land en in het grondwater;**
- Ga ook in op de effecten op de natuurwaarden van calamiteiten waarbij radioactieve stoffen in het water of de atmosfeer terecht komen.
- **Noodoverloop van afvalwaterbassins, oppervlaktewater lozingen (zoals lekken van olie, brandstoffen en chemicaliën).**
- **'Kustvernauwing' – het areaal habitatverlies en -fragmentatie als gevolg van de zeespiegelstijging en kuststabilisatiestructuren (zoals zeeweringen).**

Gevolgen voor beschermde gebieden en soorten

- *beschrijf de gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saetinghe, voor het voornemen afzonderlijk en in*

cumulatie. Besteed daarbij nadrukkelijk ook aandacht aan indirecte effecten (voedselketen) en maak bij kennisleemtes gebruik van worst case-scenario's;

- beschrijf de gevolgen van het voornemen voor de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied(en) (Westerschelde & Saeftinghe), voor het voornemen afzonderlijk en in cumulatie. Besteed daarbij nadrukkelijk ook aandacht aan indirecte effecten (voedselketen), de externe werking en streef ernaar bij kennisleemtes de data te verzamelen en als dit niet mogelijk blijkt, maak gebruik van worst case-scenario's. Geef ook aan wat de leemten in kennis betekenen voor de effectbeoordeling en laat deze bevindingen terugkomen in het monitoringsprogramma;
- Beschrijf de gevolgen van het voornemen voor de wezenlijke kenmerken en waarden van omliggende gebieden die onderdeel zijn van Ramsar gebied(en)²⁰;
- beschrijf de eventuele gevolgen voor de wezenlijke kenmerken en waarden van de omliggende Ecologische Hoofd Structuur (EHS)-gebieden²¹;
- beschrijf de verwachte veranderingen in de populaties van de in het studiegebied beschermde en/of rode lijstsoorten ten gevolge van de voorgenomen activiteit en alternatieven²²;
- geef aan hoe wordt omgegaan met (kans) op vestiging van beschermde pioniersoorten²³;

- *evalueer de invloed van de geplande installatie op de vogelmigratieroutes.*
- *evalueer de invloed van de geplande installatie op vleermuis- en vogelmigratieroutes.*

Indien significante negatieve gevolgen voor de Natura 2000-gebieden waarvoor instandhoudingdoelen zijn geformuleerd niet zijn uit te sluiten, dient het MER een passende beoordeling te bevatten.²⁴ Hierbij moet worden beoordeeld of mitigerende maatregelen, waarmee kwaliteitsverlies en verstoring zijn te voorkomen, noodzakelijk of wenselijk zijn.

Indien significante negatieve gevolgen voor de Natura 2000-gebieden waarvoor instandhoudingdoelen zijn aangewezen niet op voorhand zijn uit te sluiten, dient het MER een passende beoordeling te bevatten.²⁵ Hierbij moet worden beoordeeld of het initiatief daadwerkelijk significante effecten op de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied veroorzaakt en in welke mate mitigerende maatregelen deze significantie kunnen wegnemen door kwaliteitsverlies en verstoring te voorkomen. Cumulatieve effecten dienen ook beschreven te worden.

20 Westerschelde en Verdrongen Land van Saeftinghe is aangewezen als Ramsar site in de Ramsar Convention 1971 (zie <http://www.wetlands.org/reports/ris/3NL017en.pdf> voor details).

21 Zie voor een overzicht <http://zldims.zeeland.nl/geoweb>). Volgens de Spelregels EHS hoeft alleen getoetst te worden aan ingrepen in de EHS maar milieugevolgen voor de EHS via externe werking dienen in het MER wel in beeld te worden gebracht.

22 *Deze analyse kan beperkt blijven tot beschermde soorten (tabel 2, tabel 3 en vogels conform het 'vrijstellingbesluit'; AMvB Art. 75 Flora- en faunawet) en eventuele overige relevante soorten zoals Rode lijstsoorten. In het MER dient ook de informatie opgenomen te worden die nodig is om een eventueel benodigde ontheffing aan te vragen. Motiveer op grond waarvan verondersteld wordt dat ontheffing verleend zal worden. Houd rekening dat voor verstoring van broedvogels (in het gebied broeden o.a. meeuwen) in beginsel geen ontheffing kan worden verleend.*

Deze analyse kan beperkt blijven tot beschermde soorten (tabel 2, tabel 3 en vogels conform het 'vrijstellingbesluit'; AMvB Art. 75 Flora- en faunawet) en eventuele overige relevante soorten zoals Rode lijstsoorten. In het MER dient ook de informatie opgenomen te worden die nodig is om een eventueel benodigde ontheffing aan te vragen. Motiveer op grond waarvan verondersteld wordt dat ontheffing verleend kan worden. Houd rekening dat voor verstoring van broedvogels (in het gebied broeden o.a. meeuwen) in beginsel geen ontheffing kan worden verleend.

23 Te verwachten (zwaar) beschermde pioniersoorten zijn onder andere rugstreeppad, oeverwaluw en kleine plevier. Ga na of het mogelijk/wenselijk is om gebruik te maken van de regeling "tijdelijke natuur".

24 In de Natuurbeschermingswet 1998 staat in art. 19f lid 2 dat de passende beoordeling onderdeel kan uitmaken van de m.e.r. De memorie van toelichting bij deze wet is stilliger, namelijk dat de passende beoordeling deel uitmaakt van de m.e.r. In de wettelijke regeling voor plan-m.e.r. staat dat de passende beoordeling deel moet uitmaken van het MER.

25 In de Natuurbeschermingswet 1998 staat in art. 19f lid 2 dat de passende beoordeling onderdeel kan uitmaken van de m.e.r. De memorie van toelichting bij deze wet is stilliger, namelijk dat de passende beoordeling deel uitmaakt van de m.e.r. In de wettelijke regeling voor plan-m.e.r. staat dat de passende beoordeling deel moet uitmaken van het MER.

Mitigerende maatregelen

Beschrijf welke mitigerende maatregelen getroffen kunnen worden om bovenstaand beschreven effecten te verkleinen of weg te nemen. Beschrijf vervolgens welke residuele effecten niet te mitigeren zijn en beoordeel deze effecten opnieuw op belang en significantie.

Indien blijkt dat significant negatieve effecten ook nu nog niet zijn uit te sluiten dienen de ADC-criteria doorlopen te worden: Hierbij dienen alternatieven (A), de dwingende reden van groot openbaar belang (D) en de compensatie te beschrijven. De compensatie dient voor het begin van het project verwezenlijkt te zijn.

6.3.5

Lucht

Breng de effecten van de emissies naar de lucht (zoals fijn stof, NO_x, en SO₂, CO, CO₂ en zware metalen) in beeld, bij normale en onder bijzondere bedrijfsomstandigheden. Geef indien van toepassing immissiecontouren. Geef weer welke mitigerende maatregelen worden toegepast en welk effect ze hebben. Emissies tengevolge van gelieerde randinstallaties, nood- en back-upsystemen als generatoren, stoomketels etc. en hun mogelijke impact zullen moeten worden meegenomen.

Beschrijf de gevolgen van de emissies voor de luchtkwaliteit onafhankelijk of er sprake zal zijn van overschrijding van grenswaarden. Hierbij dient te worden getoetst aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer en gebruik te zijn gemaakt van modelberekeningen die voldoen aan de Regeling beoordeling luchtkwaliteit (2007).

Ook gedurende de bouwfase, de exploitatiefase (met bijbehorende transporten) en de uiteindelijke ontmanteling van de centrale dienen de te verwachten effecten op de luchtkwaliteit bepaald en getoetst te worden.

Breng de lokale en regionale effecten van de emissies naar de lucht gedurende de bouwfase, de exploitatiefase en de uiteindelijke ontmanteling van de centrale in beeld inclusief de bijbehorende transporten zoals vanuit nieuwe aanvoerwegen, spoorwegen en scheepvaart terminals en toets deze. De opstartfase kan gepaard gaan met piekmissies. In de exploitatiefase gaat het om normale en onder bijzondere bedrijfsomstandigheden. Typische operationele emissiebronnen zijn gelieerde randinstallaties, nood- en back-upsystemen als generatoren, stoomketels en transport vanaf de centrale.

Beschrijf de reeks van mogelijke emissies van luchtverontreinigingsbronnen en potentiële effecten, waarbij in ieder geval aandacht is voor fijn stof (zoals PM₁₀ and PM_{2,5}), NO_x, SO₂, CO, NH₃, VOCs, zware metalen en eventuele radioactieve stoffen.

Beschrijf de gevolgen van de emissies voor de luchtkwaliteit onafhankelijk of er sprake zal zijn van overschrijding van grenswaarden. Presenteer de gegevens voor de relevante componenten als immissiecontouren. De beoordeling dient een gedetailleerd inzicht te geven in de voorspelde verspreiding en effecten van luchtverontreinigende stofconcentratie op grondniveau bij gevoelige omgevingsaspecten, in de omgeving van de voorgenomen locatie en langs transportroutes. Deze effecten dienen te worden beschreven in de context van de bestaande (en indien relevant, toekomstige) huidige situatie. Er dient te worden getoetst aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer en de richtwaarden uit de Nederlandse Emissie Richtlijn Lucht (NeR). Gebruik daarbij modelberekeningen die voldoen aan de Regeling beoordeling luchtkwaliteit (2007). De toetsing dient te voldoen aan de relevante internationale, Europese en Nationale wet- en regelgeving.

Geef weer welke mitigerende maatregelen worden toegepast en welk effect ze

hebben wanneer er een significant effect of overtreding van relevante norm voorspeld wordt. De beoordeling dient ook rekening te houden met cumulatieve effecten van het voornemen in combinatie met bestaande of nieuwe (verwante) plannen.

De effectenbeoordeling luchtkwaliteit dient in te gaan op de verspreiding van lokale luchtverontreinigingen in relatie tot mogelijke gezondheidseffecten en mogelijke deposities en gevolgen voor vegetatie en ecosystemen.

6.3.6

Geluid

Tijdens de bouw van de kerncentrale kan geluidhinder voor de omgeving ontstaan. In het MER dienen de effecten tijdens de aanlegfase inzichtelijk gemaakt te worden. Dit betreft zowel de geluidemissies alsook trillingen.

Breng de effecten van geluidemissies en trillingen gedurende de bouwfase, de exploitatiefase en de uiteindelijke ontmanteling van de centrale in beeld en toets deze. Verstoringen door geluid en trillingen kunnen optreden in de nabije omgeving van de voorgenomen locatie en transportroutes waar het verkeer significant toeneemt als gevolg van de aanleg of exploitatie. In de effectenanalyse dienen omgevingsaspecten te worden beschreven die mogelijk gevoelig zijn voor geluid en trillingen, en die mogelijk verstoord worden door werkzaamheden tijdens de aanleg, exploitatie en/of ontmanteling.

De geluidscontouren van de representatieve bedrijfscondities worden berekend en in het MER gepresenteerd. Houd hierbij rekening met de ter plaatse toegestane geluidsbelasting zoals vastgelegd in de geluidzoning voor het industrie- en haventerrein. In het MER zal tevens berekend dienen te worden of de geluidsbelasting op de binnen de zone gelegen woningen zal wijzigen.

Voor de effectenanalyse dienen de geluidscontouren van de representatieve bedrijfscondities te worden berekend en in het MER gepresenteerd. Het studiegebied voor de effectenbeoordeling dient te worden gedefinieerd, waarbij rekening wordt gehouden met werkzaamheden op de voorgenomen locatie als daarbuiten. Hou rekening met de verspreiding van geluid met de wind mee, in overeenstemming met richtlijnen als ISO 9613 (Acoustics – attenuation of sound during propagation outdoors) of andere relevante richtlijnen. Houd bij de effectenbeoordeling rekening met de ter plaatse toegestane geluidsbelasting zoals vastgelegd in de geluidzoning voor het industrie- en haventerrein. In het MER zal tevens berekend dienen te worden of de geluidsbelasting op de binnen de zone gelegen woningen zal wijzigen.

De lokale perceptie van hinderlijk geluid kan worden versterkt door de hinder als gevolg van stof, visuele verstoring etc. Deze 'cumulatieve hinder' dient te worden meegenomen in de beoordeling van de effecten. Het significantie niveau van effecten dient te worden afgeleid van zowel de kwantitatieve beoordeling van geluid en trillingen effecten als de kwalitatieve beoordeling van de perceptie van geluid en trillingen effecten.

Geef daarnaast de boven- en onderwatergeluidscontouren tijdens de aanlegwerkzaamheden en tijdens de gebruiksfase weer op kaart inclusief de afstand tot de (woon)bebouwing. Geef weer welke invloed mitigerende maatregelen hebben.

Geef de boven- en onderwatergeluidscontouren tijdens de aanlegwerkzaamheden en tijdens de gebruiksfase weer op kaart inclusief de afstand tot de (woon)bebouwing.

Geef weer welke geschikte mitigerende maatregelen worden toegepast en welk effect ze hebben voor (significant) hinderlijke geluid of trillingen effecten. Geef ook aan welk kwantitatieve en kwalitatieve (indien relevant) residu effect dit oplevert. Ook moet worden aangegeven voor welke gebieden nadere informatie of onderzoek

nodig is om een volledig beeld te hebben van de mogelijke effecten of geschikte mitigerende maatregelen.

6.3.7 Landschap en cultuurhistorie en Archeologie

De centrale wordt gebouwd op een grootschalig industrieterrein. De hoogte van de gebouwen is circa 60 meter en de ventilatieschacht is circa 100 meter hoog. In het voornemen zijn geen koeltoren(s) voorzien.

Indien in het MER alternatieve koeling door middel van één of twee koeltorens meegenomen wordt, dient de landschappelijke en visuele aspecten hiervan inzichtelijk te worden gemaakt door middel van visualisaties.

Daarnaast dient het MER de gevolgen van het voornemen en de alternatieven voor de kenmerken van Nationaal Landschap Zuidwest-Zeeland en voor de openheid van Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinge te beschrijven.

Landschap en cultuurhistorie

De centrale wordt gebouwd op een grootschalig industrieterrein. De hoogte van de gebouwen is circa 60 meter en de ventilatieschacht is circa 100 meter hoog. In het voornemen zijn geen koeltoren(s) voorzien. Indien in het MER alternatieve koeling door middel van één of twee koeltorens meegenomen wordt, dienen de effecten hiervan op landschap en cultuurhistorie, inzichtelijk te worden gemaakt.

Het nabijgelegen nationaal landschap Zuid-West Zeeland bevat de "Zak van Zuid-Beveland", een landschappelijk bijzonder zeekeigebied van eminente cultuurhistorische waarde. De Westerschelde en Saeftinge worden gekenmerkt door grote openheid.

Gezien de omvang van de bebouwing van de voorgenomen activiteit, zal deze over grote afstand zichtbaar zijn, en daardoor invloed uitoefenen op het landschap. In de MER dient daarom een analyse van de zichtbaarheid van de bebouwing gecombineerd te worden met de gevoeligheid van de historische en open landschappen. De grenzen van de zichtbaarheid in meteorologisch opzicht dienen meegenomen te worden in dit onderzoek.

Beschrijf behalve bovengenoemde effecten op het beeld van het landschap ook de andere effecten op cultuurhistorische en landschappelijke waarden, in het bijzonder de gevolgen op bovengenoemde landschappen en de daarin voorkomende (historische) landschapselementen.

Geef naast een beschrijving op kaart en in beelden en/of fotomontages aan welke veranderingen plaatsvinden in de huidige specifieke kenmerken en waarden van het landschap, de cultuurhistorie, de geomorfologie en de archeologie. Ga specifiek in op beelddragende, zichtlijnen, cultuurhistorische en aardkundige waarden. Geef tevens aan door welke maatregelen deze specifieke kenmerken en waarden bewaard, hersteld of versterkt kunnen worden.

Geef naast een beschrijving op kaart en in beelden en/of fotomontages aan welke veranderingen plaatsvinden in de huidige specifieke kenmerken en waarden van het landschap, de cultuurhistorie en geomorfologie. Ga specifiek in op beelddragende, zichtlijnen, cultuurhistorische en aardkundige waarden, en de afleesbaarheid van deze waarden. Geef tevens aan door welke maatregelen deze specifieke kenmerken en waarden bewaard, hersteld of versterkt kunnen worden.

De effectbeschrijving op landschap en cultuurhistorie dient op een gestructureerde wijze te worden aangepakt. Hiervoor zijn de volgende stappen denkbaar:

- een beschrijving van de landschappelijke en cultuurhistorische waarden waar mogelijk effecten op kunnen treden, volgens bijvoorbeeld het rangordemodell.

Besteed ook aandacht aan elementen van het vroegere landgebruik, die van pas kunnen komen bij de ontwikkeling van een robuuste verbinding;

- een waardering van de beschreven landschapstypen en -elementen op de verschillende schaalniveaus, aan de hand van de (regionale) kenmerkendheid, de zeldzaamheid, de gaafheid en de vervangbaarheid;
- een beschrijving van de effecten van het voornemen op de structuren en de samenhang hiertussen in het studiegebied. Ook deze dienen gevisualiseerd te worden.
- een beschrijving in woord en beeld van de landschappelijke, cultuurhistorische en aardkundige waarden waar mogelijk effecten op kunnen treden.
- een cultuurhistorische waardering van de beschreven landschapstypen en -elementen op de verschillende schaalniveaus, aan de hand van de (regionale) kenmerkendheid, de zeldzaamheid, de gaafheid en de vervangbaarheid;
- een beschrijving in woord en beeld van de effecten van het voornemen op de hierboven genoemde aardkundige, cultuurhistorische en landschappelijke waarden;
- een beschrijving van de effecten van het voornemen op de structuren en de samenhang hiertussen in het studiegebied. Ook deze dienen gevisualiseerd te worden;
- Besteed hierbij ook aandacht aan elementen van het vroegere landgebruik, die van pas kunnen komen bij de ontwikkeling van een robuuste verbinding;

Geef aan of er strijdigheid bestaat tussen behoud/ontwikkeling van het landschap en cultuurhistorie enerzijds en de natuurdoelstellingen anderzijds.

Archeologie

In het kader van het verdrag van Valletta is onderzoek naar eventuele archeologische waarden in de ondergrond een vereiste. Neem in het MER een beschrijving op van de archeologische verwachtingswaarden voor het plangebied. Wanneer uit bureauonderzoek blijkt dat er mogelijk archeologische vindplaatsen aanwezig zijn, dan dient door middel van veldonderzoek te worden vastgesteld of dit inderdaad zo is. Uit het MER moet blijken wat de omvang en de begrenzing van eventuele archeologische vindplaatsen is, en of deze behoudenswaardig zijn. Hiertoe dienen voor het MER de onderzoeksstappen bureauonderzoek, inventariserend veldonderzoek karterende fase en inventariserend veldonderzoek waarderende fase te worden doorlopen, voor zover de voorafgaande onderzoeksstappen hier aanleiding toe geven. Indien er mogelijk archeologische waarden door de plannen beïnvloed worden, dienen die waarden met een inventariserend veldonderzoek verder in beeld te worden gebracht voor die plaatsen waar gegraven wordt. Archeologisch onderzoek dient in alle opzichten te beantwoorden aan de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) in de dan geldende versie.

6.3.8

Landsgrensoverschrijdende milieueffecten

Beschrijf in het MER de landsgrensoverschrijdende milieu- en veiligheidseffecten. Ga hierbij onder meer in op de reikwijdte van de geluidseffecten tijdens de aanleg- en exploitatiefase alsmede de landschappelijke en visuele impact van de diverse uitvoeringsalternatieven (zoals koeltorens).

Beschrijf in het MER de landsgrensoverschrijdende milieu- en veiligheidseffecten. Ga hierbij onder meer in op de reikwijdte van de geluidseffecten tijdens de aanleg- en exploitatiefase alsmede de landschappelijke en visuele impact van de diverse uitvoeringsalternatieven (zoals koeltorens). **Ga in ieder geval ook in op eventuele radioactieve emissies die zodanig verspreid kunnen worden dat ze een grensoverschrijdende invloed hebben. Betrek ook de mogelijke gevolgen voor de grensoverschrijdende transmissie.**

Daarnaast dient de communicatie beschreven te worden met de overheden aan de andere zijde van de grens die op basis van wetgeving en internationale verdragen of afspraken uitgeoefend dient te worden.

Daarnaast dient de communicatie beschreven te worden met de overheden aan de andere zijde van de grens die op basis van wetgeving en internationale verdragen of afspraken uitgeoefend dient te worden. **Het moet tevens duidelijk zijn wat de aangewezen verantwoordelijkheden zijn voor de communicatielijnen aan beide zijden van de grens.**

6.3.9 Proliferatieaspecten

Van belang is dat kennis, techniek en materialen niet voor ongewenste doeleinden worden gebruikt. Voor de toekomstige kerncentrale zullen contracten voor splijfstoflevering gesloten worden waarvan de installaties onder internationaal toezicht staan, zoals Euratom en de IAEA. Het gebruik van de bestaande, goed gecontroleerde installaties voor levering van splijstof zal de internationale situatie met betrekking tot misbruik van nucleaire technologie, zoals overeengekomen in VN-verband, niet veranderen. In het MER dient een beschrijving gegeven te worden hoe deze ongewenste verspreiding wordt tegengegaan.

Van belang is dat kennis, techniek en materialen niet voor ongewenste doeleinden worden gebruikt. Voor de toekomstige kerncentrale zullen contracten voor splijfstoflevering gesloten worden waarvan de installaties onder internationaal toezicht staan, zoals Euratom en de IAEA. Het gebruik van de bestaande, goed gecontroleerde installaties voor levering van splijstof zal de internationale situatie met betrekking tot misbruik van nucleaire technologie, zoals overeengekomen in VN-verband, niet veranderen. In het MER dient een beschrijving gegeven te worden hoe deze ongewenste verspreiding wordt tegengegaan. **Specificeer de niveaus van de veiligheidscontrole, de verantwoordelijkheid voor de splijstof voorraad en de communicatie richting Euratom en de IAEA.**

7 Overige aspecten

7.1 Leemten in milieu-informatie (leemten in kennis)

Geef aan over welke milieuaspecten geen informatie kan worden opgenomen vanwege gebrek aan gegevens. Beschrijf welke (mate van) onzekerheden zijn blijven bestaan en wat hiervan de reden is. Geef in het MER aan welke relevantie en mogelijke consequenties, de kennisleemten en onzekerheden hebben voor het besluit. Geef een indicatie in hoeverre op korte termijn de informatie beschikbaar zou kunnen komen.

Kennisleemten en onzekerheden binnen milieuaspecten worden over het algemeen alsnog door inschatting bepaald, en het is mogelijk dat bepaalde aspecten over het hoofd worden gezien. Er dient een bepaalde mate van geloofwaardigheid te worden aangetoond ter beoordeling en verificatie van de gedachtegang / zienswijze. Geef aan over welke milieuaspecten geen **of onvoldoende** informatie kan worden opgenomen vanwege gebrek aan gegevens. Beschrijf welke (mate van) onzekerheden **als gevolg hiervan** zijn blijven bestaan, wat hiervan de reden is **en in welke mate dit de effectbeoordeling beïnvloedt**. Geef in het MER aan welke relevantie en mogelijke consequenties, de kennisleemten en onzekerheden hebben voor het besluit. Geef een indicatie in hoeverre op korte termijn de informatie beschikbaar zou kunnen komen **en wat hiervoor nodig is**.

7.2 Monitoring en evaluatieprogramma

Ga in op de monitoring van de koelsystemen, ventilatie (schoorsteen), transporten van materiaal (in en uit) en de monitoring van personen zowel in als uit.

Ga in op de monitoring van de koelsystemen, ventilatie (schoorsteen), transporten van materiaal (in en uit) en de monitoring van personen **die in en uit gaan. Koppel de informatie beschreven in het hoofdstuk leemten in kennis aan het monitoringsprogramma om eventuele onzekerheden in het kader van de effectbeoordeling weg te nemen.**

Geef een beschrijving van het omgevingsbewakingsprogramma. De reeds bestaande omgevingsbewakingsprogramma's voor het meten van de radioactiviteit in lucht, bodem, water, voedselketen in de onmiddellijke en ruimere omgeving van de site van Borssele dienen beschreven te worden in het MER. De noodzaak tot aanpassingen of aanvullingen van dit omgevingsbewakingsprogramma dient geëvalueerd te worden.

Geef een beschrijving van het omgevingsbewakingsprogramma. De reeds bestaande omgevingsbewakingsprogramma's voor het meten van de radioactiviteit in lucht, bodem, water (**kwalitatief en kwantitatief**), **flora en fauna** en voedselketen in de onmiddellijke en ruimere omgeving van de site van Borssele dienen beschreven te worden in het MER. **Refereer ook aan uitgevoerde validatie van data door gebruik van bewezen verspreidingsmodellen en aannames met betrekking tot bron, route en eindpunt.** De noodzaak tot aanpassingen of aanvullingen van dit omgevingsbewakingsprogramma dient geëvalueerd te worden.

Beschrijf hoe gewaarborgd wordt dat de beheersing van de veiligheid optimaal blijft. Denk hierbij onder andere aan onderhoudsprogramma's, opleiding en training van personeel, interne en externe audits, periodieke veiligheidsevaluaties, de evaluatie van incidenten (zowel in de eigen inrichting als elders) en de internationale samenwerkingsverbanden dienaangaande.

Beschrijf hoe gewaarborgd wordt dat de beheersing van de veiligheid optimaal blijft. Denk hierbij onder andere aan onderhoudsprogramma's, opleiding en training van personeel, interne en externe audits, periodieke veiligheidsevaluaties, de evaluatie

van incidenten (zowel in de eigen inrichting als elders) en de internationale samenwerkingsverbanden dienaangaande. **Betrek hierbij ook gedrag en houding ten aanzien van veiligheid, en de mogelijke gevolgen voor de veiligheidscultuur en organisatiestructuur.**

Neem in het MER een aanzet tot een monitoringsprogramma voor onder-watergeluid op. Geef hierbij de meetopzet voor de periode van de bouw, tijdens de aanleg en gedurende de exploitatie van de activiteit. Beschrijf de verwachte geluidsmethodiek.

Neem in het MER een aanzet tot een monitoringsprogramma voor onder-watergeluid op. Geef hierbij de meetopzet voor **de nulsituatie voor** de periode van de bouw, tijdens de aanleg en gedurende de exploitatie van de activiteit. Beschrijf de verwachte geluidsmethodiek. **Betrek hierbij ook de monitoring van beïnvloede soorten zoals zeezoogdieren en vissen en de cumulatie met de vele andere geluidsbronnen.**

Het bevoegd gezag moet bij het besluit aangeven hoe en op welke termijn een evaluatieonderzoek verricht zal worden om de voorspelde effecten met de daadwerkelijk optredende effecten te kunnen vergelijken en zo nodig aanvullende mitigerende maatregelen te treffen. Het verdient aanbeveling dat Delta in het MER reeds een aanzet geeft tot een evaluatieprogramma en daarbij een verband legt met de geconstateerde leemten in informatie en onzekerheden.

Het bevoegd gezag moet bij het besluit aangeven hoe en op welke termijn een evaluatieonderzoek verricht zal worden om de voorspelde effecten met de daadwerkelijk optredende effecten te kunnen vergelijken en zo nodig aanvullende mitigerende maatregelen te treffen. Het verdient aanbeveling dat Delta in het MER reeds een aanzet geeft tot een evaluatieprogramma en daarbij een verband legt met de geconstateerde leemten in informatie en onzekerheden. **De actie(s) door Delta dienen nader te worden vastgelegd door een verbintenis ten aanzien van een tijdpad en interventiedoel.**

8 Vorm, presentatie en samenvatting van het MER

Het MER dient zo opgesteld te worden dat het voor een breed publiek begrijpelijk en toegankelijk is.

Bijzondere aandacht verdient de presentatie van de vergelijkende beoordeling van de alternatieven. De onderlinge vergelijking dient bij voorkeur te worden gepresenteerd met behulp van tabellen, figuren en kaarten. Voor de presentatie wordt verder aanbevolen om:

- het MER zo beknopt mogelijk te houden, onder andere door achtergrondgegevens (die conclusies, voorspellingen en keuzen onderbouwen) niet in de hoofdtekst zelf te vermelden, maar in een bijlage op te nemen;
- een verklarende woordenlijst, een lijst van gebruikte afkortingen en een literatuurlijst bij het MER op te nemen;
- bij gebruik van kaarten recent kaartmateriaal te gebruiken, topografische namen goed leesbaar weer te geven en een duidelijke legenda erbij te voegen.

Voeg een overzicht toe waarin is aangegeven waar de gevraagde gegevens uit deze richtlijnen in het MER zijn opgenomen.

Geheime informatie

Het kan zijn dat sommige onderdelen van het MER slechts kunnen worden onderbouwd in geheime documenten, bijvoorbeeld om dat ze terrorismegevoelige informatie bevatten. Op grond van artikel 19.5 van de Wet Milieubeheer is geheimhouding van dergelijke gegevens mogelijk, op verzoek van de initiatiefnemer en ter beslissing van het bevoegd gezag.

Het kan zijn dat sommige onderdelen van het MER slechts kunnen worden onderbouwd in geheime documenten, bijvoorbeeld om dat ze terrorismegevoelige informatie bevatten. Op grond van artikel 19.3 van de Wet Milieubeheer is geheimhouding van dergelijke gegevens mogelijk, op verzoek van de initiatiefnemer en ter beslissing van het bevoegd gezag.

Samenvatting

De samenvatting is het deel van het MER dat vooral wordt gelezen door betrokken bestuursorganen en insprekers. Daarom verdient dit onderdeel bijzondere aandacht. De samenvatting moet als zelfstandig document leesbaar zijn en een goede afspiegeling zijn van de inhoud van het MER. Figuren, kaarten of tekeningen dienen ter ondersteuning van de tekst in deze samenvatting

Daarbij moeten de belangrijkste zaken zijn weergegeven, zoals:

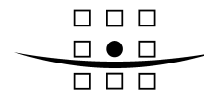
- de hoofdpunten voor de besluitvorming;
- de voorgenomen activiteit en de alternatieven;
- de belangrijkste effecten voor het milieu en veiligheid bij het uitvoeren van de voorgenomen activiteit en de alternatieven;
- de vergelijking van de alternatieven en de argumenten voor de selectie van het mma en het voorkeursalternatief;
- de vergelijking met andere opties voor elektriciteitsproductie;
- belangrijke leemten in kennis en de consequenties daarvan voor de beoordeling van de milieueffecten en veiligheid.

9 Ondertekening

De Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, mede namens
de Minister van Economische Zaken en
de Minister van Sociale Zaken en Werkgelegenheid,
en in overeenstemming met
de Minister van Verkeer en Waterstaat en
de Minister van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit,

Tineke Huizinga-Heringa

A COMPANY OF



ROYAL HASKONING

Bijlage 2
Second opinion of guidelines KCB-IIVROM EN 08 03 10



Ruimte en Milieu
*Ministerie van Volkshuisvesting,
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer*

Guidelines for Environmental Impact Report

Second Borssele Nuclear Power Plant
Version B

Date 25 February 2010
Status Draft

Colophon

Version B

Environment Portfolio
Risk Policy Department
Rijnstraat 8
PO box 30945
NL-2500 GX The Hague

Contents

1	Introduction	4
2	Scope and main matters in the EIR	6
2.1.1	Scope of the EIR	6
2.1.2	Main points of the EIR	6
3	Background to the proposed activity	8
3.1	<i>Choice of Borssele as a location</i>	8
3.2	<i>Usefulness and necessity of the plan</i>	8
3.2.1	Validation of need and capacity	8
3.2.2	Choice of fuel/choice of nuclear energy	8
4	Purpose, policy and decisions	10
4.1	<i>Purpose</i>	10
4.2	<i>Policy framework and decision(s) to be taken</i>	10
5	Proposed activity and alternatives	12
5.1	<i>General</i>	12
5.2	<i>Description of proposed activity</i>	12
5.2.1	Choice of type of reactor	12
5.2.2	Safety principles	13
5.2.3	Design and operation	13
5.2.4	Nuclear fuel cycle	14
5.2.5	Transport of (spent) nuclear fuels, (radioactive) waste and other transport streams	14
5.2.6	Conventional part	Error! Bookmark not defined.
5.2.7	Cooling	15
5.2.8	Construction and dismantlement	15
5.3	<i>Alternatives</i>	16
5.3.1	Location alternatives	16
5.3.2	Design alternatives	16
5.3.3	Most environmentally friendly alternative	17
6	Existing state of the environment and environmental effects	18
6.1	<i>Existing state and autonomous development</i>	18
6.2	<i>Environmental effects</i>	18
6.2.1	General	18
6.2.2	System demarcation	19
6.3	<i>Description per environmental aspect</i>	20
6.3.1	Nuclear safety and radiation aspects	20
6.3.2	Soil and groundwater	24
6.3.3	Water	24
6.3.4	Nature	26
6.3.5	Air	29
6.3.6	Noise	30
6.3.7	Landscape and cultural heritage	31
6.3.8	Transboundary environmental effects	31
6.3.9	Proliferation aspects	32
7	Other aspects	33
7.1	<i>Gaps in environmental information</i>	33
7.2	<i>Monitoring and evaluation programme</i>	33
8	Form, presentation and summary of the EIR	35
9	Signature	36

1 Introduction

Delta Energy B.V. (hereinafter called Delta) intends to construct and operate a new nuclear power plant near Borssele. The plan will require a licence under the Nuclear Energy Act. The Minister of Housing, Spatial Planning and the Environment, the Minister of Economic Affairs and the Minister of Social Affairs and Employment jointly form the competent authority for the Nuclear Energy Act.

The Minister of Transport, Public Works and Water Management and the Minister of Agriculture, Nature and Food Quality are also competent authorities because there will be discharges into surface water and the potential influencing of nature areas. Coordination is the responsibility of the Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment.

An Environmental Impact Assessment procedure (e.i.a.)¹ must be undertaken to support decision-making on the application for the licence. These guidelines indicate how the Environmental Impact Report (EIR) must be drawn up.

Background

Initiator Delta states in its notification of intent that the reason for building a new nuclear power plant is twofold. Firstly, Delta mentions making a significant contribution to fulfilling environmental objectives. Secondly, Delta says that it is a response to the development of the energy markets.

In the transition towards the use of more sustainable types of energy generation (solar, wind, water and biomass), there will continue to be a need for a reliable base load. Besides gas-fired plants, it is possible according to Delta to meet the demand for electricity by means of coal-fired plants with CO₂ storage (CCS) and nuclear power plants. In the longer term, Delta sees an important role for solar energy.

Government policy

The government set out its vision of the future of energy in the Netherlands in the Energy Report that it sent to the Lower House of Parliament in June 2008. In this report the present government states that in the coming years there will be a need for a fundamental change in the supply of energy in order to address global energy challenges, i.e. the rising demand for energy and the rising emissions of CO₂, which in turn lead to rising energy prices. Therefore, the supply of energy needs to be cleaner, smarter and more varied.

The transition towards sustainable energy management must be accomplished in cooperation between companies, the public, knowledge institutions, interest organisations and authorities. The present government has not ruled out any energy options. The government has laid down a set of future-proof preconditions and is acting as an orchestrator and stimulator to retain the balance between the public interests of 'reliable', 'affordable' and 'clean'. Within these preconditions, market players are investing and are determining what the energy supply will eventually look like.

With a view to decision-making on nuclear energy, a number of scenarios for nuclear energy in the Netherlands are being worked out for the next government, while the

¹ An Environmental Impact Assessment (e.i.a) is a procedure in which the effects on the environment of certain activities are assessed before these activities are realised; an Environmental Impact Report (EIR) is the product of an e.i.a. that describes the results of the e.i.a.

present government is implementing a series of no-regret measures so as not to impede future decision-making. The present government will not take a decision on the construction of new nuclear power plants.

Environmental Impact Assessment

In June 2009 Delta published a notification of intent for an Environmental Impact Assessment (e.i.a.) for the 'Second Borssele Nuclear Power Plant'. The purpose of the e.i.a. is to enable the Competent Authority to decide on an application for a licence under the Nuclear Energy Act. Under the Environmental Management Act, it is mandatory to complete an e.i.a. for such a decision. For the proposed activity and various alternatives, the (Environmental Impact Report) EIR will describe the environmental effects according to the guidelines.

Guidelines

The Competent Authority has set out in these guidelines the environmental information that the EIR must contain to factor environmental interests into the decision on a request for a licence under the Nuclear Energy Act. When drawing up the guidelines, the Competent Authority took into account the responses received during the consultation on the notification of intent and the recommendations for the guidelines, insofar as they concern the study.

Procedure to date

Delta published its notification of intent on 22 July 2009. The notification of intent meets the substantive requirements contained in the Regulations for Notifications of Intent for Environmental Impact Assessments of 27 June 1985 (85/337/EEC). From 22 July 2009 to 16 October 2009, the notification of intent was available for public consultation. During this period there was an opportunity to respond to the notification of intent. On 16 July 2009, a request for advice was submitted to the Netherlands Commission for Environmental Assessment. This resulted in recommended guidelines published on 3 December 2009.

Structure of document

Chapter 2 describes the scope of the EIR and the fundamental matters that must be covered in the document. Chapter 3 deals with the background to Delta's initiative for constructing a nuclear power plant and the choice of Borssele as a location. Chapter 4 defines the objective of the initiative and also the policy framework for examining the decisions that need to be taken.

Chapter 5 looks in more detail at the proposed activity, such as the basic principles for the type of nuclear power plant, the working of a nuclear power plant and the use of nuclear fuels. The chapter further describes the alternatives that should be worked out. Chapter 6 deals with the current state of the environment and the environmental effects of the proposed activity and of the alternatives.

Chapter 7 states how gaps in environmental information must be addressed, the way of monitoring the environmental effects and the implementation of an evaluation programme.

2 Scope and main matters in the EIR

2.1.1 *Scope of the EIR*

These guidelines concern the EIR for the application for a licence. This makes it a Operational Environmental Impact Assessment. A separate spatial planning procedure will be undertaken for alteration of the zoning plan, with a Spatial Environmental Impact Assessment . The guidelines in this document were not drawn up for this future Spatial Impact Assessment.

The discussion about the pros and cons of nuclear energy within Dutch energy policy does not fit into the framework of an Environmental Impact Assessment for an individual application for a licence. The same applies to the consideration of locations in a country the size of the Netherlands. To address the responses that exist in this respect, however, Delta should explain in the EIR, based on its own vision and business model, why it has opted for large-scale generation of electricity by means of nuclear fission and should give an insight into the underlying considerations.

The generation of electricity is part of an entire chain (the 'nuclear fuel chain') that runs from the mining of uranium to the final storage of the produced waste. The EIR should describe the environmental pros and cons of all parts of the nuclear fuel chain, although not all at the same level of detail.

The environmental consequences of the parts of the chain for which Delta is applying for a licence should be examined and defined in detail and location specific, both for the construction phase and for the operational phase.

Different parts of the nuclear fuel chain are inextricably linked to the plan but will be carried out by other parties (such as uranium mining, enrichment, reprocessing and waste storage) and are subject to their own particular environmental licensing procedures. Similarly, it will be necessary in due course to complete a separate licensing procedure for decommissioning and dismantlement. The environmental pros and cons of these parts of chain should be described based on available generic and quantitative data.

A nuclear power plant may affect the environment nationally and internationally. To make this transparent the EIR must make a distinction between environmental effects in the Netherlands, in Belgium and, if applicable, in other countries.

UK Stephen Billington	Discussion, VROM comment
The nuclear chain is less considered In the UK in a project EIA for nuclear power plant	This needs more thinking and discussion how guidelines can be more detailed on nuclear chain

2.1.2 *Main points of the EIR*

The following matters are considered essential information in the EIR. The EIR must in any event contain information about the following matters to allow the weighing up of environmental interests in the decision-making process:

- the reasons for the plan (need for electricity, planned capacity and choice of fuel);
- a description of the environmental impact of the entire nuclear fuel chain, which should be detailed and location-specific in respect of the parts for which a

licence will be requested, and as far as possible quantitatively on the basis of available generic data for the other parts of the chain;

- a description of the safety situation during normal operations and in the event of various accident scenarios, as well as the physical and organisational measures for assuring safety;
- the consequences for the Natura 2000 area of Westerschelde & Saeftinghe.

In the sections that follow, the Commission will state in more detail the information that should be included in the EIR. This builds upon the notification of intent and the responses that have been received.

3 Background to the proposed activity

3.1 *Choice of Borssele as a location*

The Third Electricity Supply Structure Plan (SEV III) states three assured locations for nuclear power plants, namely Borssele, Maasvlakte I and Eemshaven. The policy of assured locations rules out developments at these locations that render or seriously impede the construction of nuclear power plants (Cabinet position on SEV III). Delta has chosen one of the three assured locations for its plan.

The choice of Borssele as a location has been explained in the notification of intent, but must be substantiated further in the EIR. The guidelines assume that Borssele will be the location.

UK Stephen Billington	Discussion, VROM comment
Location choice should be substantiated	No comment

3.2 *Usefulness and necessity of the plan*

3.2.1 *Validation of need and capacity*

The plan is based on generation of a maximum of 2,500 MWe of electrical power. Substantiate the need for this large amount of power based on scenarios for the development of the demand for electricity, in combination with existing and already planned production capacity, both on an European scale and on the Dutch scale.

Substantiate the choice for central power generation of the chosen scale. Address the potential consequences for decentralised generation initiatives. Describe in this context how this scale fits in with the (planned) transmission capacity for electricity in the Netherlands.

Indicate whether there will be any need to enlarge the grid and whether additional electricity lines will be necessary to transmit electricity to Belgium.

3.2.2 *Choice of fuel/choice of nuclear energy*

The discussion about the usefulness and necessity of nuclear energy within Dutch energy policy does not fit into the framework of an individual application for a licence. However, Delta must give reasons in the EIR for why, based on its vision and business model, it has opted for (a larger proportion) of nuclear energy. Address the position of nuclear energy within Delta's current and envisaged fuel mix and state reasons for the intended proportion of nuclear energy. Define the criteria that Delta applies when choosing fuel.

Describe for this purpose, based on a realistic business model and within Delta's competence, one or more scenarios with a fuel mix without extra capacity for nuclear energy, i.e. with for example gas, coal, wind or a combination thereof.

Partly to address the different views that exist, the scenarios should not be confined to a coal-fired power plant with CO₂ storage, and should in any event include in the scenarios the large-scale generation of wind energy at sea. Base the scenarios on the capacity for which the licence is being requested.

The environmental effects of these scenarios must be compared at an appropriate level of detail with the proposed activity, dealing to the fullest possible extent

quantitatively with the entire chain associated with the types of generation, i.e. from the extraction of fuel to the final storage of waste.

Among others a comparison must be made of the CO₂ balances in the different scenarios. This must be set against the policy objectives for greenhouse gas reductions.

UK Stephen Billington	Discussion, VROM comment
Choice nuclear fuel	to be substantiated by Delta

4 Purpose, policy and decisions

4.1 Purpose

The purpose of the plan is to generate electricity with an installed power capacity of at most 2500 MWe by constructing and operating a nuclear power plant (consisting of one or two units, depending on which supplier is chosen) on a site yet to be selected at the assured location of Borssele in SEV III (and also in SEV II).

Describe the criteria that will be applied in the design of and decision-making about the plan. Elaborate these criteria in the EIR to establish criteria that enable examination of the extent to which the goal will be achieved.

4.2 Policy framework and decision(s) to be taken

The EIR will be produced for the purpose of decision-making on the application for a licence under the Nuclear Energy Act. Address in the EIR the Decrees and Regulations associated with the Nuclear Energy Act and the pursuant preconditions.

Deal with all relevant documents that will or may influence decision-making. A non-exhaustive list of such documents is provided below:

Acts and regulations

- Electricity Act 1998
- Electricity Supply Structure Plan (SEV III)
- Nuclear Energy Act and its accompanying decrees:
 - Radiation Protection Decree
 - Nuclear Installations, Fissionable Materials and Ores Decree
 - Transport of Fissionable Materials, Ores, and Radioactive Substances Decree
 - Import, Export and Transit of Radioactive Substances and Spent fuels Decree
- Environmental Management Act (non-nuclear aspects)
- Water Act (replacing the Surface Waters Pollution Act and the Water Management Act)
- Guidance for the use of cooling water, including the European IPPC Directive, the Water Framework Directive and the CIW evaluation system
- Spatial Planning Act and other spatial policy frameworks
- Nature Conservancy Act 1998
- Flora and Fauna Act
- General Administrative Law Act
- Fourth National Environmental Policy Plan
- Green Space Structure Plan and Spatial Planning Memorandum
- Rules for the National Ecological Network
- Nature for People, People for Nature Memorandum
- Flora and Fauna (Red Lists) Decree
- Serious Accidents (Risks) Decree
- External Safety of Establishments Decree
- Report on dealing sensibly with risks
- Fourth Water Management Policy Document
- Soil Protection Act
- Dutch Soil Protection Directive
- Air Quality Act
- Air Quality Evaluation Regulations
- Dutch Air Emissions Directive
- Noise Abatement Act
- Belvédère Policy Document

- Government Policy on National Landscapes

Provincial policy

- 10-point plan for the Zeeland nature policy
- Zeeland Nature Policy Plan
- Risks in Sight
- Energy and Climate Policy Framework Policy Document
- Continuous Culture, Cultural Policy Document
- Detailed Cultural Heritage and Monuments Policy Memorandum
- Zeeland Regional Plan 2006-2012

Risk policy and radiation standards

- Policy memorandums on radioactive waste
- Nuclear Safety Rules (implementation depends on the legislation ultimately adopted)
- Ministerial Order on the Assessment of Consequences of Ionising Radiation (MR-AGIS)

International laws and treaties

- Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management
- Euratom Treaty (European law)
- EU legislation concerning the transport of radioactive substances and waste
- Directive 2006/117 of Euratom and 96/29
- Non-Proliferation Treaty
- Convention on the Physical Protection of Nuclear Material
- Nuclear Safety Treaty
- Rio Biodiversity Treaty
- Berne Convention
- Birds Directive
- Habitats Directive
- European Water Framework Directive
- European Air Quality Framework Directive
- Ambient Noise Directive
- Malta Convention

Indicate in the EIR which other decisions must yet be taken in order to carry out the plan, i.e. both the follow-up decisions and the spatial planning procedures. Indicate which decisions must yet be taken for the reprocessing of spent nuclear fuels and for assuring storage of nuclear waste. Address the relation with the decommissioning and dismantlement licences that in due course will have to be requested².

2 Delta has indicated that a licence will requested only for construction and operating the plant.

5 Proposed activity and alternatives

5.1 *General*

The proposed activity consists of constructing and operating a new nuclear power plant at the assured location of Borssele. The proposed activity and the alternatives should be described insofar as they have environmental consequences.

State the reasons for the choice of the alternatives to be elaborated. To allow comparison the environmental impact of the alternatives they should be described using the same method and at the same level of detail as the proposed activity. A description of the most environmentally friendly alternative is mandatory. Indicate for each alternative whether preventive, mitigating and compensatory measures will be taken and, if so, which ones.

Make a distinction in the description between activities that will occur in the construction phase and those that will occur in the operational phase. Elaborate the specific environment effects for both of the phases.

UK Stephen Billington	Discussion, VROM comment
A probabilistic and structured approach to faults is required like faulty analysis, getting in place a logical structure and dealing with consequences	No comment

5.2 *Description of proposed activity*

5.2.1 *Choice of type of reactor*

The notification of intent is based on a third generation reactor. State the criteria that were applied when making that choice, including environmental criteria. Describe the state-of-the-art for third generation reactors. Address in brief the principles and the expectations concerning 'generation 3+' reactors³.

The notification of intent is based on a third generation reactor. State the criteria that were applied when making that choice, including environmental criteria and comment on the benefits of third generation over previous generations from an environmental perspective. Describe the state-of-the-art for third generation reactors. Address in brief the principles and the expectations concerning 'generation 3+' reactors⁴.

Describe the different types of third generation reactors that exist. Substantiate why a light water pressure reactor was chosen. Substantiate why for safety and environmental effects it makes no difference which type of reactor is chosen. If there might be significant differences in environmental and safety effects, the other types of reactor must be worked out as alternatives.

Describe the different types of third generation reactors that exist. Substantiate why a light water pressure reactor was chosen. Outline the implications for safety and environmental effects, given the type of reactor chosen. If there are significant

³ As mentioned in documents including the *Advies Kernenergie en een duurzame energievoorziening* (Advice on Nuclear Energy and sustainable energy) of the Social and Economic Council of the Netherlands (SER) of March 2008.

⁴ As mentioned in documents including the *Advies Kernenergie en een duurzame energievoorziening* (Advice on Nuclear Energy and sustainable energy) of the Social and Economic Council of the Netherlands (SER) of March 2008.

differences between the performance of this reactor type and alternatives, the alternative options need to be considered and the associated safety and environmental effects assessed.

5.2.2 Safety principles

Describe the safety principles that will be applied. Provide this description in general terms in a way that allows the public at large to understand how safety will be assured. Address both the technical side of the installation and the organisational elements. Refer to the safety report for details where necessary. If reference is made to classified documents for validation of the safety principles, state the documents concerned and indicate to whom they are accessible.

Describe the safety principles that will be applied. Provide this description in general terms in a way that allows the public at large to understand how safety will be assured. Address both the technical aspects of the installation and the organisational elements. The organisational elements should include the organisational structure, the lines of command/communication and the behavioural issues that are acknowledged and addressed. Refer to the safety report for details where necessary. If reference is made to classified documents for validation of the safety principles, state the documents concerned and indicate to whom they are accessible.

5.2.3 Design and operation

The description of the proposed activity must be geared to the licence applications to be submitted together with the EIR. Therefore, the envisaged location of the nuclear power plant must be stated in the EIR as clearly as possible, together with the design criteria that will be applied and the envisaged operational lifetime.

The description of the proposed activity must be geared to the licence applications to be submitted together with the EIR. Therefore, the envisaged location of the nuclear power plant needs to be qualified by stating the exact co-ordinates, the proposed boundaries to the site, the possible entrances/exits and the underlying site topography, aspect and gradients. The design criteria should be indicated and the service life qualified by stating the commissioning period, the design life, the decommissioning period and likely period of site closure.

The complete mass and energy balances of the proposed activity must be elaborated. This information must be used to describe and quantify the inbound and outbound mass and energy flows.

An outline mass and energy balance of the proposed activity must be prepared to highlight the principal mass and energy flows. This information must be used to describe and quantify the inbound and outbound mass and energy flows.

The proposed operations must be described. The following aspects at the very least must be covered:

- method of monitoring radioactive emissions;
- use of nuclear fuel (type, quantity, etc.);
- periodic nuclear fuel switches;
- testing and maintenance of primary, secondary, auxiliary and emergency systems;
- temporary storage and possible processing/conditioning of radioactive waste;
- measures for protecting people and the environment against ionising radiation;
- measures for protecting employees against ionising radiation;
- storage and treatment of non-radioactive waste;
- a description of the nuclear fuel cycle pertinent to this reactor;

- crisis management and co-ordination of site emergency response;
- community liaison and wider stakeholder communications.

Describe the flexibility of nuclear power plants (based on reports and figures) and analyse the environmental effects that accompany operational power variations. The influence of these variations on energy efficiency and the operational lifetime of the nuclear power plant must be described.

Describe the flexibility of nuclear power plants (based on reports and figures) and analyse the environmental effects that accompany **the regulation of power increases and decreases to meet demand fluctuations**. **The influence of power output increases and decreases** on energy efficiency and the operational lifetime of the nuclear power plant must be described.

5.2.4 *Nuclear fuel cycle*

Describe in the EIR the pros and cons of a closed nuclear fuel cycle as opposed to an open nuclear fuel cycle. Address the effects as regards the environment, safety and proliferation. Take into consideration all steps in the nuclear fuel cycle. Give reasons for Delta's choice of a closed cycle.

Describe in the EIR the pros and cons of a closed nuclear fuel cycle as opposed to an open nuclear fuel cycle. **Address the implications** as regards the environment, safety and proliferation. Take into consideration all steps in the nuclear fuel cycle. Give reasons for Delta's choice of a closed cycle.

Enrichment, reprocessing and waste storage (including final storage) are not parts of the proposed activity. They will be carried out by other parties and separate licensing procedures are being or will be followed. However, these activities are inextricably linked to the plan. Therefore, the EIR must make clear how and where these activities will be arranged and where the environmental effects have been or will be described in detail.

Address the possibilities that exist at the COVRA nuclear waste storage plant and at the COGEMA reprocessing plant at la Hague. Indicate whether the extra quantities of reprocessed nuclear fuels and nuclear waste fall within the physical and license capacity. Which procedures must be completed in this respect?

Address the possibilities for final storage of radioactive waste. Which options are currently envisaged, how likely are they and which steps will be taken and by whom?

5.2.5 *Transport of (spent) nuclear fuels, (radioactive) waste and other transport streams*

Describe all traffic and transport streams to and from the power plant in the construction and operational phases. Address the nature of the transported materials, frequency, quantities (for each individual transport movement and on an annual basis) and destinations. State the measures that will be taken to assure safety.

Describe all traffic and transport streams to and from the power plant in the construction and operational phases. **Define the transport movements in terms of functionality e.g. transport of structural steel during the construction phase or transport of spent fuel during the operational phase and then apply approximate estimates to the transport requirements**. Address the nature of the transported materials, frequency on an annual basis and destinations, and the suitability of different modes of transport to identify the pros and cons of each option. State the measures that will be taken to assure safety.

Describe the parties responsible for and the responsibilities that exist during transportation.

5.2.6 *Conventional plant*

Describe in the EIR the non-nuclear part of the installation. Address the pressure and temperature of the produced steam and the targeted net and gross efficiency. Address any possibilities for increasing efficiency. Address possibilities for marketing residual heat.

Describe in the EIR the non-nuclear part of the installation, including the steam cycle, coolant cycle, conventional waste arisings, water treatment, effluent treatment and auxiliary power. Address the pressure and temperature of the produced steam and the targeted net and gross efficiency. Provide a description of the possibilities for increasing thermal efficiency including extracting low grade heat, better thermal insulation and enhanced turbine efficiencies. Address any possibilities for increasing efficiency and for marketing residual heat, qualified by stating the local heat demand including industrial and residential use.

5.2.7 *Cooling*

Describe the potential locations for taking in and discharging cooling water. State reasons for the final choice of location and indicate it accurately on a map. Describe how the system will be installed.

Describe the potential locations for taking in and discharging cooling water. The locations for cooling water intake and discharge must clearly take account of any sensitive environmental receptors and the guidance should identify obvious examples such as mussel beds, nesting sites, implications for current and tidal flows. State reasons for the final choice of location and indicate it accurately on a map. Describe how the system will be installed.

Regarding the taking in of cooling water, address the inlet structure, intake flow rate (m^3/s), intake speed, intake temperature and the inlet depth at high water and at low water. Regarding the discharge of cooling water, address the discharge structure (width, height, depth of the discharge), discharge speed, discharge temperature and the hot water plume.

Regarding the taking in of cooling water, address the inlet structure, intake flow rate (m^3/s), intake velocity, intake temperature and the inlet depth at high water and at low water. Regarding the discharge of cooling water, address the discharge structure (width, height, depth of the discharge), discharge flowrate, discharge velocity, discharge temperature and the hot water plume.

Various responses received show that concerns exist about the landscape effects of possible cooling towers. Address the possibility of the construction of cooling towers. If cooling towers will be considered as a realistic alternative, they must be described in the EIR regarding their location, height and landscape and visual impact and regarding the technology and influence on the achieved efficiency.

Various responses received show that concerns exist about the landscape effects of possible cooling towers. Address the possibility of the construction of cooling towers. If cooling towers will be considered as a realistic alternative, they must be described in the EIR regarding their location, height and landscape and visual impact and regarding the various technology options and influence on the achieved efficiency.

5.2.8 *Construction and dismantlement*

Describe the construction work and the duration of the construction phase. Address any pile-driving and drainage.

Describe the construction work and the [number and duration of construction phases and the order in which the various parts of the site are developed and the duration of the construction phase](#). Address any pile-driving and drainage.

Regarding the location's accessibility by road and water during construction, the EIR must deal with developments that will or may occur in the construction phase in and around the Vlissingen-Oost seaport site (insofar as reasonably known), such as:

- *further usage of the seaport site (particularly containerisation) with the accompanying traffic flows by water, rail and road;*
- [outline details of further usage of the seaport site \(particularly containerisation\) with the accompanying traffic flows by water, rail and road;](#)
- increase in the number of wind turbines at the seaport site;
- construction of infrastructure in the immediate vicinity of the seaport site, which may cause inconvenience in the construction phase and may also necessitate extra traffic movements.

If a temporary construction site will be set up at the seaport site in the construction phase – additional to the construction site for the nuclear power plant – its influence on the environment and on safety must be included in the EIR.

If a temporary construction site will be set up at the seaport site in the construction phase – additional to the construction site for the nuclear power plant – its influence on the environment and on safety must be included in the EIR. [The location of the temporary building site, entrances and exits needs to be specified.](#)

Describe in the EIR how dismantlement will occur and the likely effects of dismantlement. As a separate licence will be requested for dismantlement in due course, this description may be given in general terms. Describe the waste that will be released, in terms of its composition and quantity, and describe how it will be dealt with. Address the schedule currently envisaged for decommissioning and dismantlement.

5.3 **Alternatives**

5.3.1 *Location alternatives*

The notification of intent (section 3.2) states that the precise site of the power plant within the assured location of Borssele has not yet been chosen. The reasons for the final choice must be explained in the EIR if the different sites do not differ in terms of environmental effects. If the different sites might result in different environmental effects, the sites must be worked out as alternatives and their environmental effects must be described. The rationale must be stated if it is assumed that the sites might result in different environmental effects.

The notification of intent (section 3.2) states that the precise site of the power plant within the assured location of Borssele has not yet been chosen. The reasons for the final choice must be explained in the EIR if the different sites do not differ in terms of environmental effects. If the different sites *might* result in different environmental effects, [the rationale must be stated](#) and the sites must be worked out as alternatives and their environmental effects must be described. [If this is specific to certain receptors these should be identified.](#)

5.3.2 *Design alternatives*

Base the design alternatives for nuclear power generation according to the qualifying technical possibilities, such as (the list is not exhaustive):

- the type of third generation light water pressure reactor chosen;
- the facilities for further reducing noise emissions;
- alternative cooling by means of cooling towers;
- alternatives for taking in and discharging cooling water (including variants for

- the cleaning techniques);
- alternative nuclear fuels;
- no reprocessing of spent nuclear fuel.

Give reasons for the choice of the elaborated alternatives. When describing the effects, take into account the total nuclear fuel chain in general terms, including the mining of uranium, inward and outward transport of elements, quantities and composition of waste and its final storage.

Give reasons for the choice of the elaborated alternatives. When describing the effects, take into account the total nuclear fuel chain in general terms, including the mining of uranium, inward and outward transport of elements, quantities and composition of waste and its final storage. [The effects do not need to be described in detail here.](#)

To allow comparison the environmental effects of the alternatives must be described according to the same method and at the same level of detail.

[A consistent approach needs to be adopted regarding the consideration of effects](#) to allow comparison the environmental effects of the alternatives.

When making the comparison, take into account experience in other countries.

When making the comparison, take into account experience in [other EU states where the environmental constraints and the regulatory framework are similar.](#)

5.3.3 *Most environmentally friendly alternative*

The most environmentally friendly alternative (MEA) must:

- be based on the best existing possibilities for protecting and/or improving the environment;
- fall within the competence of the initiator.

The MEA may focus on a nuclear power plant, so the 'reference scenarios' mentioned in section 3.2.2 of these guidelines do not need to be taken into account in the MEA. The MEA can be elaborated on the basis of the capacity for which the licence will be requested.

The most environmentally friendly alternative is a combination of elements from the design alternatives that offer the best possibilities for protecting the environment. The following matters are in any event important when choosing the MEA:

- maximisation of energy efficiency, for example by using residual heat;
- shortening of the life of nuclear fuel waste;
- further possibilities for increasing safety;

- *minimisation of the effects on nature (including aquatic nature), for example by means of the location and design of the cooling water intake and the cleaning of the cooling water system.*

- minimisation of the [effects on the environment](#) (including aquatic [environment](#)), for example by means of the location and design of the cooling water intake and the cleaning of the cooling water system.

6 Existing state of the environment and environmental effects

UK Stephen Billington	Discussion, VROM comment
Section 6 and 7 should be clear on how to deal with decommissioning consequences	To be discussed

6.1 Existing state and autonomous development

The reference situation is the basis for describing and comparing the environmental effects of the alternatives. Describe for this purpose the existing condition of the environment in the study area and the likely environmental condition as a result of autonomous development and use it as a reference for the expected environmental effects.

The reference situation is the basis for describing and comparing the environmental **impacts** of the alternatives. Describe for this purpose the existing (**baseline**) condition of the environment in the study area and **in broad terms** the likely environmental condition as a result of autonomous development and use it as a reference for the expected environmental effects. **Ensure that the study area includes both the direct footprint area and the surrounding areas that could be affected by indirectly (e.g. through hydrological pathways) or in-combination / cumulatively so that they are included in the baseline environment.**

'Autonomous development' is understood to mean the future development of the environment, without implementation of the proposed activity or one of the alternatives. Base this description on developments of the current activities in the study area and new activities about which decisions have already been reached.

'Autonomous development' is understood to mean the future development of the environment, without implementation of the proposed activity or one of the alternatives. Base this description on developments of the current activities in the study area and new activities about which decisions have already been reached. **Make reference to the current structure plan and the long term development strategy for the area. Selected developments can then be used as exemplars to illustrate the approach to development within the proposed area.**

Describe the existing condition of the environment in the study area, insofar as it may be affected by the proposed activity or the alternatives. The study area should be indicated on a map and include the location and its surroundings, insofar as the effects of the proposed activity may occur. The size of the study area may differ according to the environmental aspect concerned.

Describe the existing condition of the environment in the study area, insofar as it may be affected by the proposed activity or the alternatives. The study area, **its surroundings and features of environmental interest** should be indicated on a map and include **the location of the proposed nuclear development and associated infrastructure**, insofar as the effects of the proposed activity may occur. **The specification of the location and surroundings needs to be qualified by reference to the environmental aspects.**

6.2 Environmental Impact Stage

6.2.1 General

The following general guidelines should be observed when describing the environmental effects:

- *address explicitly the accumulation with effects of other sources;*
- *state uncertainties and margins of error in the prediction methods and data used;*
- *the way environmental effects are determined must be made transparent and verifiable by including basic data in annexes or by giving explicit references to consulted background information;*
- *indicate whether the effects will be temporary or permanent;*
- *express the effects as far as possible in quantitative terms (surface areas, numbers). The effects can be expressed by means of a qualitative assessment only where they demonstrably cannot be expressed in quantitative terms;*
- *describe the effects notably in Belgium and, if applicable, also in other countries (transboundary effects).*

The following general guidelines should be observed when **assessing and** describing the environmental **impacts**:

- **Introduction:**
 - **Description of technical matter and key issues raised by key stakeholders;**
- **Assessment methodology:**
 - **Describe data collection/survey methods;**
 - **state uncertainties, margins of error and limitations in the prediction methods and data used. The uncertainties and margins of error should be commented upon, particularly with regard to significance and the implications of any error bands;**
 - **Describe the technique and criteria of how the environmental impacts are determined: This must be made transparent and verifiable by including basic data in annexes or by giving explicit references to consulted background information;**
- **Impact assessment of the construction and operation stages need to:**
 - **Indicate the significance of the impact based on whether the impacts will be beneficial or adverse; direct or indirect; the geographical extent; the duration (short, medium or long term); the reversibility (temporary or permanent); and whether it is a secondary or cumulative impact;**
 - **Describe the timing and frequency of the impacts in relation to key sensitivities, as well as the likelihood of the impact occurring;**
 - **express the impacts as far as possible in quantitative terms (surface areas, numbers). The impacts can be expressed by means of a qualitative assessment only where they demonstrably cannot be expressed in quantitative terms;**
 - **Where impacts are significant (need to determine level of acceptability), describe mitigation methods/alternative construction methods where appropriate, so that the acceptable ('residual') impact is reduced.**
- **In-combination / cumulative effects:**
 - **Address explicitly the accumulation with effects of other sources, plans and projects;**
 - **describe the impacts notably in Belgium and, if applicable, also in other countries (transboundary effects).**

The description of effects in the EIR must make a distinction between effects that occur in the construction, operation and dismantlement phases of the nuclear power plant.

6.2.2 System Boundary

The EIR must cover the entire nuclear fuel chain. The basic principle is that it will cover all links in the entire chain from the mining of uranium up to and including the final storage. Consequently, the following steps must in any event be covered:

- uranium mining;
- conversion and enrichment;
- transport of enriched uranium and plutonium for the purpose of manufacturing subelements;
- inward transport of elements to the nuclear power plant;
- outward transport of spent nuclear fuel;
- reprocessing of the nuclear fuel;
- quantity and composition of waste;
- transport, intermediate storage and final storage of waste.

As it is evident from various received responses that considerable concern exists about the intermediate storage and final storage of waste, special attention should be devoted to this matter.

The effects of parts of the chain inextricably linked with the proposed activity but which will be carried out by other parties and/or for which separate licensing procedures will be undertaken may be described in more generic terms based on the available quantitative data about the environmental effects.

The environmental effects of the proposed activity and the alternatives must be described in detail and location specific.
The environmental effects of the proposed activity and the alternatives must be described [in appropriate detail](#) and location specific.

6.3 Description per environmental aspect

6.3.1 Nuclear safety and radiation aspects

6.3.1.1 Normal operation, failures and accidents

Elaborate the effects on safety for normal operation, failures, design accidents and off-design accidents as described below. Describe the principles that will be applied to assure safety during normal operation and in the event of accidents in a way that is comprehensible by the public at large.

Elaborate the effects on safety for normal operation, failures, design accidents and off-design accidents as described below. Describe the principles that will be applied to assure safety during normal operation and in the event of accidents in a way that is [suitable for the public to understand](#).

Conservative principles must be applied when evaluating emissions and discharges during normal operation or as a result of design accidents, such as maximum power of the reactor unit, conservative type of nuclear fuel and maximum burn-up.

Conservative principles must be applied when evaluating emissions and discharges during normal operation or as a result of design accidents, such as maximum power of the reactor unit, [quantities and specification of the nuclear fuel](#) and maximum burn-up.

Normal operation

The EIR must state the maximum doses of radiation for people in the vicinity. Present the collective doses for emissions from the ventilation shaft.

The EIR must state the maximum doses of radiation for people in the vicinity. [Vicinity needs to be qualified by a maximum distance from the site](#). Present the collective doses for emissions from the ventilation shaft.

Describe how the discharge of radioactive substances and, independent of this, the concentrations of radioactive substances and doses of [exposure](#) in the vicinity are and will be checked. Describe how radioactive substances (gaseous, liquid and solid) at the nuclear power plant will be processed and removed and state the radiation loads that will occur when this happens.

The radiological effects of emissions into the air and discharges into water during normal operation must be calculated. The following data must be determined for the most exposed places in the Netherlands and Belgium:

- average annual activity concentrations in the air at ground level;
- activity concentrations in surface waters [and the implications for groundwater](#);
- surface contamination.

The corresponding annual radiation levels for the reference group(s) must be determined (i.e. effective dose for adults, children and infants), taking into account all important radiation paths (also see recommendation 1999/829/Euratom – annex 1, sections 3 and 4).

Discharges of radioactive substances into wastewater must be determined based on the best available techniques for reducing residual activity. Describe the proposed measures and their effects in the EIR.

Discharges of radioactive substances into wastewater must be determined based on the best available techniques for reducing residual activity. Describe the proposed measures and their effects in the EIR. [It will not be necessary to go into detailed descriptions of wastewater treatment options; the general approach and recommended primary, secondary and tertiary treatments will be sufficient.](#)

Nuclear power plants are already in service in Belgium (Doel) and in the Netherlands (Borssele). Therefore, it is necessary to pay attention to the criteria for discharges and the cumulative aspect of the existing licences and those of the plan. The criteria must take into account the cumulative aspect for the individual risk of several discharges under normal operation, and also the probability of the simultaneous occurrence of failures that might lead to intensified discharges.

Nuclear power plants are already in service in Belgium (Doel) and in the Netherlands (Borssele). Therefore, it is necessary to pay attention to the criteria for discharges and the cumulative aspect of the existing licences and those of the plan. The criteria must take into account the cumulative aspect for the individual risk of several discharges under normal operation, and also the probability of the simultaneous occurrence of [faults](#) that might lead to intensified discharges. [The combined probabilities need to be determined, preferably by reference to high level fault tree analysis. However, it is not appropriate to undertake an exhaustive analysis of all possible faults.](#)

[Faults](#)

Failures include events whereby the safety system is activated to restore the normal state. The installation may be restarted after correction of the cause of the failure. Failures may occur several times during the operational lifetime of the plant. These failures will not be accompanied by abnormal discharges of radioactivity, i.e. any discharges will fall within the licensed limits. Demonstrate in the EIR that this will also be the case if failures occur related to the proposed activity. A situation whereby the cooling system fails must be addressed amongst others.

[Faults](#) include events whereby the safety system is activated to restore the normal

state. The installation may be restarted after correction of the cause of the [fault](#). [Faults](#) may occur several times during the operational lifetime of the plant. These [faults](#) will not be accompanied by abnormal discharges of radioactivity, i.e. any discharges will fall within the licensed limits. Demonstrate in the EIR that this will also be the case if [faults](#) occur related to the proposed activity. A situation whereby the cooling system fails must be addressed amongst others. [To support this section on faults undertake some further analysis, possibly using well known validated models such as Amber.](#)

Design accidents

A modern nuclear power plant is designed in such a way the safety system will activate in response to a number of supposed events. This limits damage to the installation to such an extent that the power plant – if necessary after repair – can be restarted. In order to limit the consequences of this category of accidents to the fullest possible extent, it is necessary to use special technical safety measures. The EIR must include an overview of the most important design accidents that may be deemed relevant to the nuclear power plant and of their radiation hygiene effects.

A modern nuclear power plant is designed in such a way [that](#) the safety system will activate in response to a number of supposed events. This limits damage to the installation to such an extent that the power plant – if necessary after repair – can be restarted. In order to limit the consequences of this category of accidents to the fullest possible extent, it is necessary to use special technical safety measures. The EIR must include an overview of the most important design accidents that may be deemed relevant to the nuclear power plant and of their radiation [effects on both human and environmental receptors](#). [The overview must also give an indication of the order of significance attached to design accidents.](#)

The radiological effects of emissions and discharges caused by design accidents must be calculated. These reference accidents must be defined in the EIR and reasons must be given for choosing these particular reference accidents. The following data must be determined for the most exposed places in the Netherlands and Belgium:

- maximum concentrations, integrated over time, of the activity in the atmosphere at ground level;
- maximum deposition on the ground (during dry weather and during rain).

The corresponding maximum radiation levels for the reference group(s) must be determined (i.e. effective dose for adults, children and infants), taking into account all important radiation paths (also see recommendation 1999/829/Euratom – annex 1, section 6).

Off-design accidents

The safety examination of a nuclear power plant must also assume that accidents are possible that will be more serious than design accidents. These are called off-design accidents. When highly unlikely accidents of this kind occur, the reactor can no longer be properly cooled and passive safety facilities (like the building that acts as a containment system) must limit the effects for the vicinity. The PSA (Probabilistic Safety Assessment) method must be used to indicate the effects of off-design accidents. A PSA is a safety analysis that examines the probabilities, progression and consequences of serious accidents.

Describe in the EIR, where possible and meaningful, the influence of the plan and examined alternatives on the risks that exist.

Describe in the EIR, where possible and meaningful, the influence of the plan and examined alternatives on the risks that exist. **The risks that exist here are only pertinent to the PSA.**

External calamities and incidents

Describe potential influencing by external calamities, such as flooding, an explosion on the nearby industrial site in Vlissingen or an accident in the existing nuclear power plant at Borssele or the power plant at Doel (various received responses call this the 'domino effect'). Address the consequences, particularly as regards radiation safety and security of supply.

6.3.1.2 External incidents

Describe potential influences of external incidents, such as flooding, an explosion on the nearby industrial site in Vlissingen or an accident in the existing nuclear power plant at Borssele or the power plant at Doel (various received responses call this the 'domino effect'). Address the consequences, particularly as regards radiation safety and security of supply.

Address the consequences of other incidents with radioactive material, such as temporarily stored waste.

External safety

Identify the risk contours of the Localised Risk ('PR') and the affected areas and level of the Group Risk ('GR') during normal operation and under abnormal operating conditions, as described above, and the above-mentioned external calamities. Describe the measures that will be taken to keep the risk contours within the plant borders to the fullest possible extent.

6.3.1.3 External safety

Identify the risk contours of the Localised Risk ('PR') and the affected areas and level of the Group Risk ('GR') during normal operation and under abnormal operating conditions, as described above, and the above-mentioned external incidents. Describe the measures that will be taken to keep the risk contours within the plant borders to the fullest possible extent. **The measures taken must be practical options that are properly validated and proven to keep the risk contours within the operating limits.**

Describe the way of responding to calamities and controlling risks in the event of failures, design accidents and off-design accidents.

Describe the responses to incidents and controlling risks in the event of failures, design accidents and off-design accidents.

Provide a transparent picture of the routing and volume of traffic in the event of a calamity in relation to the capacity of the present traffic network. This must take into account double traffic streams as the population will need to leave the area and the emergency services must enter the area.

Provide a transparent picture of the routing and volume of traffic in the event of an incident in relation to the capacity of the present traffic network. **This must take into account traffic flows in both directions** as the population will need to leave the area and the emergency services must enter the area.

Describe additionally the impact on the interaction between the operating company of the plant, the Dutch authorities and the Belgian authorities regarding emergency nuclear planning, devoting special attention to:

- exchange of information/communication during emergencies;
- coordination of disaster plans;
- **reference to the lines of communication and identified responsibilities.**

6.3.1.4 Maritime safety

The following safety matters must be identified in relation to shipping:

- effects of shipping on the nuclear power plant;
- effects of the nuclear power plant on shipping;
- effects of the nuclear power plant on radar coverage of shipping. This includes such matters as the height of buildings, the shape of and use of materials for cooling towers (if applicable);
- effects on the cooling water flow (with any guidance dams) on the safety of future shipping for the Westerschelde Container Terminal (insofar as foreseeable);
- effects of the lighting of the plant on shipping (present and future situation).

6.3.1.5 Spent nuclear fuel and radioactive waste

Provide an overview of the different types of radioactive waste that will be produced. Address the quantity, composition, radiation level, radiation duration and method of processing and storage (including final storage), and also the related risks (including radiological risks). Address the certainty that sufficient capacity will be available on time for processing and storing radioactive waste.

Provide at least the following information regarding the spent nuclear fuel and radioactive waste:

- quantities in volume (m³) and in activity (Bq⁵ per nuclide) per MWe/year;
- *total quantity of spent nuclear fuel and waste as a result of reprocessing.*
- **total quantity of spent nuclear fuel and waste as a result of reprocessing according to the same units.**

Describe the risks associated with transporting spent nuclear fuels and radioactive waste. Address among other things the environmental effects (such as discharges and emissions into air) as a result of accidents during transport.

6.3.2 Soil and groundwater

Describe the results of a study into the possible presence of contamination in the existing situation at the site of the power plant. The EIR must indicate, based on the results of the study, whether measures and arrangements must be put in place in this context and, if so, which ones.

The EIR must further provide an insight into the likelihood of contamination of the soil and groundwater by the new nuclear power plant. State which soil protection measures can be taken to prevent contamination.

If there will be groundwater extraction in the start-up or operational phases of the nuclear power plant, it will be necessary to identify its effects on nature and agriculture.

6.3.3 Water

Wastewater discharges

The effects of all wastewater discharges on surface water quality must be covered in the EIR. Describe the various dischargeable wastewater streams according to their nature, discharge point locations, composition and likely volume. Check this data against the Water Framework Directive (WFD). This concerns both chemical and ecological requirements.

5 Bq stands for Becquerel, the unit that expresses radioactivity and describes the quantity of radioactive material in which one nucleus decays per second.

Consequently, at least the following wastewater discharges must be identified:

- rainwater;
- scrubbing, leaking and rinsing water from the nuclear power plant;
- residues that occur during regeneration of demineralised water and condensation;
- possible extraction of groundwater during construction work.

Describe the effect of wastewater discharges on the quality of surface water. Indicate additionally how after cleaning the remaining substances will be treated, processed, removed and stored.

Cooling water discharges

A 3 dimensional heat discharge model must be used to describe the heat plume in the Westerschelde⁶. Make clear what the temperature of the cooling water will be around the discharge point and how the temperature will decrease (spreading of the cooling water in the Westerschelde). Describe the quantity of cooling water heat, the background temperature of the receiving body of water, the seasonal fluctuations in it, the effects on ecology and the biotic environment, the effects on surface water, changes of flow speeds, the trends and also any unclear matters.

The EIR must describe the discharge of cooling water and it must have been evaluated by means of the BREF cooling⁷, LBOW evaluation system for heat discharges (2005)⁸ and CIW emission/imission evaluation system for substances and preparations (2000), insofar as applicable⁹. Additionally, the guidance for cooling water issued in 2005¹⁰ by the Inspectorate of the Ministry of Transport, Public Works and Water Management must be followed.

The sphere of influence of the discharge of cooling water must be identified taking into account the physical-geographical uniqueness and flow characteristics of the Westerschelde. The accumulation with all other cooling water discharges present with a thermal impact within the sphere of influence must also be examined in the modelling and in the determination of effects. The present and future total thermal load of the Westerschelde (factoring in for the proposed activity in Borssele the maximum scenario of 2500 MWe) must be calculated and evaluated. Attention must be given to the short, medium and long term effects.

Indicate at the mixing zone criterion whether the evaluation is based on a critical situation or is based on an existing situation for surface water. Determine the mixing zone by means of 3-Dimensional modelling.

Allowance must be made for accumulative (recirculation) effects that may occur due to nearby thermal discharges. To the fullest extent possible a situation must be avoided whereby discharged cooling water from existing or newly built power plants will be sucked in again, because this would impair energy efficiency.

Indicate the possibilities that exist to reduce the discharge flow rate or the heat load. Attention must additionally be devoted to possible alternatives for preventing

6 For the 3-Dimensional modelling of the cooling water it is also necessary to take into account the effects of any rise in water levels.

7 Reference Document on the Application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems.

8 'LBOW' is a Dutch abbreviation for national administrative conference on water.

9 CIW stands for Integral Water Management Committee.

10 Report entitled *Koelwater, Handreiking voor Wvo en Whh-vergunningverleners* (Cooling Water, guidance for licensing bodies under the Surface Water Pollution Act and Water Management Act), Inspectorate of the Ministry of Transport, Public Works and Water Management (Water Division), 7 February 2005.

fouling in the cooling water system. The preferred choice must be explained.

The above matters must be described for the entire period in which the power plant will be in operation, as there are likely to be changes to water volume management during the plant's operational lifetime and it will be almost impossible to make changes to the cooling water discharge without major investments. Among other things attention must be devoted to the possible effects of climate change on the use of cooling water.

There are currently plans to deepen and widen the Westerschelde. The deepening will result in changes in the flow speeds of the water and thus exert an influence on the cooling water flows. The effects of deepening must be taken into account in the cooling water study.

6.3.4

Nature

The EIR must provide an insight into the flora, fauna and ecological values in and near the planning area. Where relevant it is necessary to address the ecological functions and relationships of parts of the area. The effects of the plan on flora, fauna and ecological values in the vicinity of the power plant must be described.

The planning area borders the Natura 2000 area called Westerschelde & Saeftinghe, which is subject to the protection regime of the Nature Conservancy Act.

In the construction and operation phases the plan may have consequences for the nature values in the vicinity. In the construction phase there is likely to be disruption caused by (underwater) noise due to pile driving¹¹ and by the construction of the cooling water outlet (noise, vibrations, clouding). In the operational phase there are likely to be consequences especially as regards the sucking of fish (larvae) into the cooling water and through thermal discharges.

In the construction and operation phases the plan may have consequences for the nature values in the vicinity, **both for terrestrial and marine environments**. For example, in the construction phase there is likely to be disruption caused by (underwater) noise due to pile driving¹² and by the construction of the cooling water outlet (noise, vibrations, clouding). In the operational phase there are likely to be consequences especially as regards the sucking of fish (larvae) into the cooling water and through thermal discharges.

Construction phase

Identify the effects that may occur during construction. Devote attention in any event to:

- *noise (including underwater noise), light and vibrations;*
- *consequences of the construction of the cooling water outlet, including clouding. Indicate accurately to what extent work will occur in the Natura 2000 area;*
- *deposition of NO_x and SO₂ on sensitive habitat types (Natura 2000)¹³ and nature types (National Ecological Network), if the transport streams cause them.*

11 Pile driving in or near water (also on land) produces low-frequency pulse noises with high noise levels. This can cause serious physiological harm to fish and marine mammals, including species covered by the conservation targets of the Natura 2000 area.

12 Pile driving in or near water (also on land) produces low-frequency pulse noises with high noise levels. This can cause serious physiological harm to fish and marine mammals, including species covered by the conservation targets of the Natura 2000 area.

13 The limit values of nitrogen as described in Dobben & Hinsberg 2008 should be checked (*Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden*, Alterra report 1654). Use the most recently measured values for the background values (Netherlands Environmental Assessment Agency, PBL) and not the expected values.

Construction and decommissioning phases

Identify the effects that may occur during construction. Devote attention in any event to:

- Habitat loss/modification/fragmentation - from nuclear power station and supporting infrastructure (e.g. cooling water system, transport infrastructure, sea/flood defences);
- Water resources and quality – discharge of toxic compounds and nutrient enrichment into freshwater, groundwater and marine water bodies; Disturbance of sediments from activities such as the piling for the construction of the cooling water outlet and dredging activities;
- Physical disturbance to the fauna within and adjacent to development site and associated infrastructure (e.g. birds, fish, mammals, reptiles).
- Disturbance to habitats and species from noise (including underwater noise), light and vibrations;
- Air quality is a key concern for terrestrial habitats - deposits of dust, NOx and SO2 can affect sensitive habitat types (e.g. Natura 2000 sites)¹⁴ and nature types (National Ecological Network).
- Indicate accurately to what extent work will occur in international, European and national designated areas (e.g. Natura 2000) and how this will affect the designations and their conservation objectives;
- Relate impacts to water quality aspects of the EIR.

Operational phase

Describe the effects of the operational power plant for the surrounding vulnerable/protected nature and devote attention in any event to:

- *sucking in of fish (including juvenile fish and fish larvae) and other organisms via the cooling water and the measures that will be taken to mitigate the adverse effects (sieving configuration with the return of fish), fish deflection caused by light and sound). Describe any consequences for the entire food chain;*
- *chemical and/or thermal cleaning of the cooling water system and its effects on underwater life, including effects for the further food chain (e.g. digestion of bromoform in fish if chlorination is used);*
- *the separate and cumulative effects of thermal discharges for the aquatic environment;*
- *effects on morphology, such as gully migration, soil change, changes in bank gradients.*

Operational phase

Describe the effects of the in-service power station (e.g. cooling water system, land-based discharges, and accidents and incidents) for the surrounding vulnerable/protected nature and devote attention in any event to:

- **Entrainment / impingement** - sucking in of fish (including juvenile fish and fish larvae) and other organisms via the cooling water and the measures that will be taken to mitigate the adverse effects (sieving configuration with the return of fish), fish deflection caused by light and sound). Describe any consequences for the entire food chain;
- **Changes in water quality and its effects on underwater life:**
 - start-up and operational cleaning chemicals of the cooling water system;
 - the separate and cumulative effects of thermal discharges for the aquatic environment
 - resuspension of sediments and contamination mobilisation;
 - the effects for the food chain (e.g. digestion of bromoform in fish if chlorination is used);

14 The limit values of nitrogen as described in Dobben & Hinsberg 2008 should be checked (*Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden*, Alterra report 1654). Use the most recently measured values for the background values (Netherlands Environmental Assessment Agency, PBL) and not the expected values.

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Physical disturbance: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Changes in morphology, such as gully migration, soil change, changes in bank gradients, changes in sedimentation regime, and effects of associated flora and fauna; |
| <ul style="list-style-type: none"> • Discharges from terrestrial and groundwater activities; • Coastal squeeze – the amount of habitat loss and fragmentation as a result of sea level rise and fixed landward boundaries (e.g. flood/sea defences); • Emergency overflow of wastewater ponds, surface water discharge (spillages, oils, fuels and chemicals). |

Effects for protected areas and species

- describe the effects of the plan for the preservation objectives of the Natura 2000 area of Westerschelde & Saeftinghe, separately and cumulatively. Also devote attention explicitly to the indirect effects (food chain) and where knowledge gaps exist assume worst case scenarios;
- the intention must also have been evaluated in conjunction with other relevant activities, plans or projects (insofar as reasonably known to exist) and there must have been a check on whether it is capable of causing (significant) adverse effects due to cumulation;
- describe any consequences for the fundamental characteristics and values of the surrounding areas of the National Ecological Network¹⁵;
- describe the likely changes in the populations of protected and/or red list species as a result of the proposed activity and/or alternatives¹⁶;
- indicate the approach that will be adopted to the (possible) establishment of protected pioneer species and how this will be dealt with¹⁷;
- evaluate the influence of the planned power plant on bird migration routes.

Effects for protected areas and species

- Describe the effects of the **project** for the preservation objectives of the Natura 2000 area(s) (of **Westerschelde & Saeftinghe**), separately and cumulatively. Also devote attention explicitly to the indirect effects (food chain) and where knowledge gaps exist **endeavour to collate the data and if this not possible**, assume worst case scenarios;
- The **project** must also have been evaluated in conjunction with other relevant activities, plans or projects (insofar as reasonably known to exist) and there must have been a check on whether it is capable of causing (significant) adverse effects due to cumulation;
- **Describe any consequences for the fundamental characteristics and values of the surrounding areas of any Ramsar sites¹⁸**;
- Describe any consequences for the fundamental characteristics and values of the surrounding areas of the National Ecological Network¹⁹;
- Describe the likely changes in the populations of protected and/or Red List species as a result of the proposed activity and/or alternatives²⁰;

15 For an overview see <http://zldims.zeeland.nl/geoweb>). Under the Rules for the National Ecological Network it is necessary to check only interventions *in* the network, but the EIR must identify the environmental impact on the network via external effects.

16 This analysis can be confined to protected species (table 2, table 3 and birds in accordance with the 'exemption decision'; General Administrative Order, Section 75 of the Flora and Fauna Act) and any other relevant species such as those on the Red List. The EIR should also include the information that is necessary in order to request any exemption that may be required. Explain why it is assumed that exemption will be granted. Bear in mind that in principle exemption cannot be requested for the disturbance of breeding birds (gulls are among the birds that breed in the area).

17 Likely (heavily) protected pioneer species include the natterjack toad, sand martin and little ringed plover. Check whether it is possible/desirable to invoke the "temporary nature" regulations.

18 Westerschelde en Verdrongen Land van Saeftinge is designated a Ramsar site under the Ramsar Convention 1971 (see <http://www.wetlands.org/reports/ris/3NL017en.pdf> for more details).

19 For an overview see <http://zldims.zeeland.nl/geoweb>). Under the Rules for the National Ecological Network it is necessary to check only interventions in the network, but the EIR must identify the environmental impact on the network via external effects.

20 This analysis can be confined to protected species (table 2, table 3 and birds in accordance with the 'exemption decision'; General Administrative Order, Section 75 of the Flora and Fauna Act) and any other

- Indicate the approach that will be adopted to the (possible) establishment of protected pioneer species and how this will be dealt with²¹;
- Evaluate the influence of the planned installation of bird migration routes and how this will affect the SPAs under the Birds Directive.

If it is not possible to rule out significant adverse effects for the Natura 2000 areas for which conservation targets have been formulated, the EIR must contain an appropriate evaluation²². This must be an evaluation of whether mitigating measures enabling prevention of loss of quality and disturbance are necessary or desirable.

6.3.5 Air

Identify the effects of emissions into air (such as particulate matter, NO_x, SO₂, CO, CO₂ and heavy metals) during normal and exceptional operating conditions. State emission contours if applicable. State the mitigating measures that will be used and what effect they will have. Take into account emissions resulting from associated peripheral installations, emergency and backup systems like generators, boilers, etc., and their possible impact.

Describe how the emissions will affect air quality, regardless of whether there will be an overshoot of limit values. Make a check against the air quality requirements contained in the Environmental Management Act and use model calculations that satisfy the requirements of the Air Quality Evaluation Regulations (2007).

The likely effects on air quality must be determined and checked in respect of the construction phase, operational phase (including transport movements) and during final dismantlement of the power plant.

The range of air pollutant emission sources and their potential effects should be described, including consideration of particulate matter (as PM₁₀ and PM_{2.5}), NO_x, SO₂, CO, NH₃, VOCs and heavy metals. The assessment should address impacts during the construction phase, including any associated enabling infrastructure such as new access roads, rail lines, shipping terminals). For the operational phase, the 'normal' and exceptional operating conditions should be fully described. Typical operational emission sources include emergency and backup generators, boilers, and off-site transportation. The commissioning phase may be associated with short-term peak emissions, and the local and regional effects of future decommissioning should also be described.

The assessment should provide details of predictive dispersion and ground level pollutant concentration impacts at sensitive receptor locations, in the vicinity to the site and any transportation routes. These effects should be described in the context of existing (and, as appropriate, future) baseline conditions. The benchmarks for the assessment of impacts should make reference to relevant international, EU and

relevant species such as those on the Red List. The EIR should also include the information that is necessary in order to request any exemption that may be required. Explain why it is assumed that exemption will be granted. Bear in mind that in principle exemption cannot be requested for the disturbance of breeding birds (gulls are among the birds that breed in the area).

21 Likely (heavily) protected pioneer species include the natterjack toad, sand martin and little ringed plover. Check whether it is possible/desirable to invoke the "temporary nature" regulations.

22 Section 19f (2) of the Nature Conservancy Act 1998 states that the appropriate evaluation may form part of the Environmental Impact Assessment (e.i.a.). The explanatory memorandum accompanying the Act puts this more strongly, i.e. that the appropriate evaluation forms part of the e.i.a. The statutory regulations for a Spatial Environmental Impact Assessment state that the appropriate evaluation must form part of the EIR.

national legislation, including but not exclusively the Environmental Management Act the requirements of the Air Quality Evaluation Regulations (2007). If any significant impact or breach of relevant benchmark is predicted, appropriate mitigation should be recommended. The cumulative effects of the development in consideration of any existing or associated new schemes should also be fully considered.

The air quality impact assessment should include a description of the dispersion of local air pollutants in relation to potential human health effects, as well as potential deposition and consequences for vegetation and ecosystems. A carbon dioxide emissions inventory should be prepared which provides details of the carbon aspects of the construction of the scheme, as well as an account of the potential beneficial impacts of a long-term renewable energy resource.

The likely effects on local and regional air quality must therefore be determined and clearly described for the construction phase, commissioning period, operational phase (including transport movements) and future decommissioning of the power station.

6.3.6

Noise

Noise nuisance may occur in the local area during construction of the nuclear power plant. The EIR must provide transparency about the effects of such nuisance in the installation phase. This must cover noise emissions and also vibrations.

Noise and vibration disturbance may occur both in the immediate vicinity of the proposed development site as well as close to transportation routes subject to significant changes in traffic, associated with either the construction or operation of the development. The assessment should describe and define potentially noise and vibration sensitive receptors that might be affected by aspects of the construction and operation of the development. The EIR must provide transparency about the effects of such disturbance in the installation phase.

The noise contours of the representative operating conditions must be calculated and presented in the EIR. Take into account the locally permissible noise load laid down in the noise zoning for the industrial and port site. The EIR must further contain a calculation of whether there will be any change to the noise load on homes located within the zone.

The assessment should define the study area for the assessment, taking account of both on- and off-site activities, and should include assessment of propagation of noise downwind in accordance with guidance such as ISO 9613 "Acoustics – attenuation of sound during propagation outdoors" or other suitable guidance. Take into account the locally permissible noise load laid down in the noise zoning for the industrial and port site. The EIR must further contain a calculation of whether there will be any change to the noise load on homes located within the zone. Local perception of adverse noise and vibration effects can be increased by the adverse effects of dust, visual impact etc; the assessment should take account of these potential 'cumulative' impacts. The assessment should define 'impact significance' with regard to both quantitative noise and vibration level changes and qualitative effects of community 'perception' of noise and vibration effects.

Provide additionally on a map the above water and below water noise contours during installation work and in the usage phase, including the distances to buildings (including homes). State the influence that mitigating measures will have.

Where adverse noise or vibration effects are identified, appropriate measures for mitigating the effects should be described and the quantitative and, if appropriate,

qualitative residual (mitigated) noise and vibration effects described. The assessment should identify areas where further information or study are required in order to fully understand or properly mitigate any potential impacts.

6.3.7 *Landscape and cultural heritage*

The power plant will be built on a large industrial site. The height of the buildings is approximately 60 metres and the height of the ventilation shaft is approximately 100 metres. The plan does not envisage any cooling towers.

If the EIR includes alternative cooling by means of one or two cooling towers, it will be necessary to provide by means of visualisations a picture of the landscape and visual aspects of such towers.

The EIR must additionally describe the effects of the plan and the alternatives on the characteristics of the Southwest Zeeland National Landscape and on the openness of the Natura 2000 area of Westerschelde & Saeftinghe.

Additional to a description on a map and in images and/or photo montages, it is necessary to indicate the changes that will occur in the present specific characteristics and values of the landscape, cultural heritage, geomorphology and archaeology. Address specifically image determiners, lines of sight, cultural heritage and geological values. Also indicate the measures that will be taken to retain, restore or strengthen these specific characteristics and values.

The description of the effects on landscape and cultural heritage must be approached in a structured way. The following steps are conceivable in this regard:

- description of the landscape and cultural heritage values subject to possible effects, according to (for example) the ranking model. Also devote attention to elements of the past usage of land that might be useful during development of a robust connection;
- valuation of the defined types of landscape and landscape elements at different scales, based on (regional) distinctive characteristics, rarity, pristine condition and the replaceability;
- description of the effects of the plan on the structures and the cohesion between them in the study area. Also these must be visualised.

State whether any conflicts exist between retaining/developing the landscape and cultural heritage on the one hand and the nature targets on the other.

6.3.8 *Transboundary environmental effects*

Describe in the EIR the transboundary environmental and safety effects. Address among other things the reach of the noise effects in the construction and operational phases and also the landscape and visual impact of the various design alternatives (such as cooling towers).

Describe in the EIR the transboundary environmental and safety effects. Address among other things the reach of the noise effects in the construction and operational phases and also the landscape and visual impact of the various design alternatives (such as cooling towers). **It should also include reference to any radioactive emissions that could also be dispersed in a way that could influence beyond the boundary, including the potential implications for the transmission beyond the border.**

Describe communication with the authorities on the other side of the border that is required by law or under international treaties and agreements.

Describe communication with the authorities on the other side of the border that is required by law or under international treaties and agreements. [Lines of communication either side of the border should also include identified responsibilities.](#)

6.3.9

Proliferation aspects

It is important to ensure that knowledge, technology and materials will not be used for undesirable purposes. For the future nuclear power plant contracts will be concluded for deliveries of nuclear fuel from installations subject to international supervision by such bodies as Euratom and the IAEA. The use of existing, properly controlled installations for deliveries of nuclear fuel will not change the international situation regarding misuse of nuclear technology as agreed under the auspices of the UN. The EIR must contain a description of how such undesirable proliferation will be prevented.

It is important to ensure that knowledge, technology and materials will not be used for undesirable purposes. For the future nuclear power plant contracts will be concluded for deliveries of nuclear fuel from installations subject to international supervision by such bodies as Euratom and the IAEA. The use of existing, properly controlled installations for deliveries of nuclear fuel will not change the international situation regarding misuse of nuclear technology as agreed under the auspices of the UN. The EIR must contain a description of how such undesirable proliferation will be prevented. [Further to that the EIR should specify the levels of security control, the accountability for nuclear fuel inventory and the communication back to Euratom and IAEA.](#)

7 Other aspects

7.1 *Gaps in environmental information*

State environmental aspects for which no information can be provided due to a lack of data. Describe the uncertainties (and degrees of uncertainty) that remain and state the reason for this situation. Indicate in the EIR the relevance and potential consequences of the gaps in knowledge and of the uncertainties for the decision that must be taken. Give an indication of the extent to which the information might become available in due course.

Gaps and uncertainty associated with environmental aspects are, by their nature, subject to conjecture and it is possible that even here aspects will be missed. Some credibility should be attached to the judgement and verification of the view expressed. State environmental aspects for which no information can be provided due to a lack of data. Describe the uncertainties (and degrees of uncertainty) that remain and state the reason for this situation. Indicate in the EIR the relevance and potential consequences of the gaps in knowledge and of the uncertainties for the decision that must be taken. Give an indication of the extent to which the information might become available in due course.

7.2 *Monitoring and evaluation programme*

Address the monitoring of the cooling systems, ventilation (chimney), transport movements of materials (inward and outward) and the monitoring of persons entering and leaving.

Provide a description of the local environmental monitoring program. The existing local monitoring programs for measuring radioactivity in the air, soil, water, food chain in the immediate and wider vicinity of the Borssele site must be described in the EIR. The need for alterations or additions to the local monitoring program must be evaluated.

Provide a description of the local environmental monitoring program. The existing local monitoring programmes for measuring radioactivity in the air, soil, water, food chain in the immediate and wider vicinity of the Borssele site must be described in the EIR. This should also include reference to any validation undertaken on the data using well proven dispersion models and source, pathway, receptor assumptions. The need for alterations or additions to the local monitoring program must be evaluated.

Describe the way of assuring optimum control of safety. Consider such matters as maintenance programmes, education and training of personnel, internal and external audits, periodical safety evaluations, the evaluation of incidents (at this establishment and elsewhere) and the international cooperation arrangements in this regard.

Describe the way of assuring optimum control of safety. Consider such matters as maintenance programmes, education and training of personnel, internal and external audits, periodical safety evaluations, the evaluation of incidents (at this establishment and elsewhere) and the international cooperation arrangements in this regard. This should include reference to behavioural safety and the likely implications for safety culture and organisational structure.

Include in the EIR a step towards a monitoring programme for underwater noise. Indicate how measurements will be performed during the periods of construction, installation and operation. Describe the expected noise measurement method.

In its decision the competent authority must state how and when an evaluation study will be performed in order to compare the predicted effects and those that actually occur and if necessary take mitigating measures. It is advisable for Delta to take an initial step in the EIR towards setting up an evaluation programme and to establish a connection with the observed gaps in information and uncertainties.

In its decision the competent authority must state how and when an evaluation study will be performed in order to compare the predicted effects and those that actually occur and if necessary take mitigating measures. It is advisable for Delta to take an initial step in the EIR towards setting up an evaluation programme and to establish a connection with the observed gaps in information and uncertainties. **The action by Delta should be qualified by giving a commitment in terms of timescale and scope of intervention.**

8 Form, presentation and summary of the EIR

The EIR must be drawn up in a way that makes it comprehensible by and accessible to the public at large.

Special attention should be devoted to the presentation of the comparative evaluation of the alternatives. The comparison should preferably be presented by means of tables, figures and maps. For this presentation it is further advisable to:

- keep the EIR as concise as possible, among other things by not stating background data (for the substantiation of conclusions, predictions and choices) in the main text but placing them in an annex;
- provide with the EIR a glossary, a list of used abbreviations and a list of reference documents;
- use recent maps if maps are included in the EIR, showing topographical names legibly and with a clear legend.

Add an overview that shows where the data required under these guidelines can be found in the EIR.

Classified information

A situation may occur whereby some parts of the EIR can be substantiated only by means of classified documents, because they contain terrorism-sensitive information, for example. Under Section 19.5 of the Environmental Management Act it is possible to keep such information secret at the request of the initiator of the plan and at the discretion of the competent authority.

Summary

The summary is the part of the EIR that will be read mainly by administrative bodies and by participants in the consultation round. Therefore, this part of the report requires special attention. The summary must be readable as a stand-alone document and must be a good reflection of the contents of the EIR. Figures, maps or drawings must support the text in the summary.

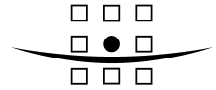
The summary must contain the most important matters, such as:

- principal decision-making items;
- proposed activity and the alternatives;
- most important effects on the environment and safety if the proposed activity and the alternatives are carried out;
- comparison of the alternatives and the reasons for the choice of the most environmentally friendly alternative and the preferred alternative;
- comparison with other options for power generation;
- important gaps in knowledge and their consequences for the evaluation of the environmental effects and safety.

9 Signature

The Minister of Housing, Spatial Planning and Environment, also acting on behalf of:
The Minister of Economic Affairs;
The Minister of Social Affairs and Employment;
and in agreement with:
The Minister of Transport, Public Works and Water Management;
The Minister of Agriculture, Nature Management and Food Quality.

Tineke Huizinga-Heringa



Bijlage 3

Deskundigen en onderwerpen matrix

Richtlijnen	Te beschrijven aspecten	Expert1	Expert2	Expert3	Expert4	Expert5	Expert6	Expert7	Expert8
1	Inleiding	Ton Brouwer							
2	Reikwijdte en hoofdpunten van het MER	Ton Brouwer							
2.1.1	Reikwijdte van het MER	Ton Brouwer							
2.1.2	Hoofdpunten van het MER	Ton Brouwer							
3	Achtergrond van de voorgenomen activiteit								
3.1	Keuze voor locatie Borssele	Ton Brouwer							
3.2	Nut- en noodzaak van het voornemen	Ton Brouwer							
3.2.1	Onderbouwing van de behoefte en de capaciteit	Ton Brouwer							
3.2.2	Brandstofkeuze/keuze voor kernenergie	Ton Brouwer	John Glasson						
4	Doelstelling , beleid en besluiten								
4.1	Doelstelling	John Glasson							
4.2	Beleidskader en te nemen besluit(en)	Ton Brouwer	Wilco van der Lans						
5	Voorgenomen activiteit en alternatieven								
5.1	Algemeen	Steve Billington	John Glasson	Wilco van der Lans					
5.2	Beschrijving voorgenomen activiteit	Steve Billington	John Glasson						
5.2.1	Keuze reactortype	Steve Billington	John Glasson						
5.2.2	Veiligheidsprincipes	Steve Billington	John Glasson						
5.2.3	Ontwerp en bedrijfsvoering	Steve Billington	John Glasson						
5.2.4	Splijtstofcyclus	Steve Billington	John Glasson						
5.2.5	Transport van (bestraalde) splijtstoffen, (radioactief) afval en andere verkeersstromen	Steve Billington	John Glasson						
5.2.6	Conventioneel gedeelte	Steve Billington	John Glasson						
5.2.7	Koeling	Steve Billington	John Glasson			Martien Wuurdemann			
5.2.8	Aanleg en ontmanteling	Steve Billington	John Glasson						
5.3	Alternatieven	Steve Billington	John Glasson		Ton Brouwer				
5.3.1	Locatiealternatieven	Steve Billington	John Glasson		Ton Brouwer				
5.3.2	Uitvoeringsalternatieven	Steve Billington	John Glasson		Ton Brouwer				
5.3.3	Meest milieuvriendelijk alternatief	Steve Billington	John Glasson		Ton Brouwer				
6	Bestaande milieutoestand en milieugevolgen								
6.1	Bestaande toestand en autonome ontwikkeling	Wim Engelhard	Jacco Valstar	Jeroen Konings	Ton Schomaker	Arend de Wilde	Lies van	Wilco van der Lans	Rebecca Planteijdt
6.2	Milieugevolgen	Wim Engelhard	Jacco Valstar	Jeroen Konings	Ton Schomaker	Arend de Wilde	Lies van	Wilco van der Lans	Rebecca Planteijdt
6.2.1	Algemeen	Wim Engelhard	Jacco Valstar	Jeroen Konings	Ton Schomaker	Arend de Wilde	Lies van	Wilco van der Lans	Rebecca Planteijdt
6.2.2	Systeembakening	Steve Billington							
6.3.1	Nucleaire veiligheid en stralingsaspecten	Wim Engelhard	Jacco Valstar	Steve Billington					
6.3.2	Bodem en grondwater	Jeroen Konings							
6.3.3	Water	Ton Schomaker	Roel Knobben	Gert Jan Akkerman	Martien Wuurdemann				
6.3.4	Natuur	Arend de Wilde	Lies van	Lizzie Jolley (Marine)					
6.3.5	Lucht	Wilco van der Lans	John Drabble						
6.3.6	Geluid	Wilco van der Lans	John Drabble	Michael Potts					
6.3.7	Landschap en cultuurhistorie	Rebecca Planteijdt	Peter Thornton						
6.3.8	Landsgrensoverschrijdende milieueffecten	Steve Billington							
6.3.9	Proliferatieaspecten	Steve Billington							
7	Overige aspecten								
7.1	Leemten in milieu-informatie	Wim Engelhard	Jacco Valstar	Jeroen Konings	Ton Schomaker	Arend de Wilde	Lies van	Wilco van der Lans	Rebecca Planteijdt
7.2	Monitoring en evaluatieprogramma	Wim Engelhard	Jacco Valstar	Jeroen Konings	Ton Schomaker	Arend de Wilde	Lies van	Wilco van der Lans	Rebecca Planteijdt
8	Vorm, presentatie en samenvatting van het MER	Ton Brouwer							
9	Ondertekening	nvt							