

Analyse, inform and activate

LAKA

Analyseren, informeren, en activeren

Stichting Laka: Documentatie- en onderzoekscentrum kernenergie

De Laka-bibliotheek

Dit is een pdf van één van de publicaties in de bibliotheek van Stichting Laka, het in Amsterdam gevestigde documentatie- en onderzoekscentrum kernenergie.

Laka heeft een bibliotheek met ongeveer 8000 boeken (waarvan een gedeelte dus ook als pdf), duizenden kranten- en tijdschriften-artikelen, honderden tijdschriftentitels, posters, video's en ander beeldmateriaal. Laka digitaliseert (oude) tijdschriften en boeken uit de internationale antikernenergie-beweging.

De [catalogus](#) van de Laka-bibliotheek staat op onze site. De collectie bevat een grote verzameling gedigitaliseerde [tijdschriften](#) uit de Nederlandse antikernenergie-beweging en een verzameling [video's](#).

Laka speelt met oa. haar informatie-voorziening een belangrijke rol in de Nederlandse anti-kernenergiebeweging.

The Laka-library

This is a PDF from one of the publications from the library of the Laka Foundation; the Amsterdam-based documentation and research centre on nuclear energy.

The Laka library consists of about 8,000 books (of which a part is available as PDF), thousands of newspaper clippings, hundreds of magazines, posters, video's and other material. Laka digitizes books and magazines from the international movement against nuclear power.

The [catalogue](#) of the Laka-library can be found at our website. The collection also contains a large number of digitized [magazines](#) from the Dutch anti-nuclear power movement and a [video-section](#).

Laka plays with, amongst others things, its information services, an important role in the Dutch anti-nuclear movement.

Appreciate our work? Feel free to make a small [donation](#). Thank you.



www.laka.org | info@laka.org | Ketelhuisplein 43, 1054 RD Amsterdam | 020-6168294

Advies voor richtlijnen voor het milieueffectrapport
Modificatie Hogefluxreactor te Petten

16 januari 2002

1204-26

ISBN 90-421-0935-1
Utrecht, Commissie voor de milieueffectrapportage.

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	1
2. HOOFDPUNTEN VAN HET ADVIES	2
3. PROBLEEMSTELLING, DOEL EN BESLUITVORMING	2
3.1 Probleemstelling.....	2
3.2 Doel.....	3
3.3 Besluitvorming.....	3
4. VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN	4
4.1 Algemeen	4
4.2 Alternatieven	4
4.3 Nulalternatief.....	6
4.4 Meest milieuvriendelijk alternatief.....	7
5. BESTAANDE MILIEUTOESTAND EN AUTONOME ONTWIKKELING	7
6. GEVOLGEN VOOR HET MILIEU	8
6.1 Algemeen	8
6.2 Specifieke aandachtspunten ten aanzien van milieugevolgen.....	8
7. VERGELIJKING VAN ALTERNATIEVEN	9
8. LEEMTEN IN INFORMATIE	9
9. EVALUATIEPROGRAMMA	10
10. VORM EN PRESENTATIE	11
11. SAMENVATTING VAN HET MER	11

1. INLEIDING

Het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek (GCO) van de Europese Commissie is vergunninghouder van de hogefluxreactor (HFR) te Petten. De Nuclear Research and consultancy Group (NRG)¹ is belast met de bedrijfsvoering en de commerciële exploitatie van de reactor. De HFR is een nucleaire onderzoeksreactor (type licht water gekoeld) met een maximaal vermogen van 50 MW_{th}. De reactor fungeert als neutronenbron voor civiel, technologisch en wetenschappelijk onderzoek, en als producent van radio-isotopen.

GCO als vergunninghouder en NRG als bedrijfsvoerder hebben het voornemen om van hoog verrijkt uranium (HEU: high enriched uranium) om te schakelen op laag verrijkt uranium (LEU: low enriched uranium) als splijtstof voor de HFR. Daarnaast worden mogelijk aanpassingen in de HFR doorgevoerd, die bedoeld zijn om de veiligheid verder te verhogen en die voortvloeien uit een veiligheidsevaluatie van de gehele installatie. De voorgenomen wijzigingen van de inrichting vereisen aanpassing van de vergunning in het kader van de Kernenergiewet (Kew). Mogelijk zijn ook vergunningen ingevolge de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) en de Wet op de waterhuishouding (Wvh) benodigd. Ten behoeve van de besluitvorming over de vergunningaanvraag in het kader van de Kew wordt een milieueffectrapport (MER) opgesteld. Bevoegde gezagsorganen voor de vergunningverlening in het kader van de Kew zijn de ministers van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (coördinatie), van Economische Zaken, van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, van Verkeer en Waterstaat en van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij. Voor de vergunningen ingevolge de Wvo zijn Rijkswaterstaat voor wat betreft lozingen op de Noordzee, respectievelijk het Hoogheemraadschap van Uitwaterende Sluizen in Hollands Noorderkwartier voor wat betreft lozingen op andere wateren het bevoegd gezag.

Bij brief van 30 oktober 2001 is de Commissie voor de milieueffectrapportage (m.e.r.) in de gelegenheid gesteld om advies uit te brengen over de richtlijnen voor het milieueffectrapport². De m.e.r.-procedure ging van start met de kennisgeving van de startnotitie in de Staatscourant van 31 oktober 2001³.

Dit advies is opgesteld door een werkgroep van de Commissie voor de m.e.r.⁴. De werkgroep treedt op namens de Commissie voor de m.e.r. en wordt verder in dit advies 'de Commissie' genoemd. Het doel van het advies is om aan te geven welke informatie het MER moet bevatten om het mogelijk te maken het milieubelang volwaardig in de besluitvorming mee te wegen. De Commissie heeft kennis genomen van de inspraakreacties en adviezen⁵, die zij van het bevoegd gezag heeft ontvangen.

¹ Een onderneming ontstaan uit de fusie van de nucleaire activiteiten van ECN en KEMA.

² Zie bijlage 1.

³ Zie bijlage 2.

⁴ De samenstelling hiervan is gegeven in bijlage 3.

⁵ Bijlage 4 geeft hiervan een lijst.

2. HOOFDPUNTEN VAN HET ADVIES

Met betrekking tot de conversie van de HFR van hoog naar laag verrijkte splijtstof dient in het MER te worden beschreven wat de effecten van die conversie zijn op:

- de reactorfysische en thermohydraulische karakteristieken van de reactor;
- de veiligheidsmarges tijdens de normale bedrijfsvoering van de reactor en de kans op storingen en ongevallen;
- het verloop van denkbare en hypothetische ongevalsituaties en de mogelijke (radioactieve) emissies naar de omgeving.

Met betrekking tot de veiligheidstechnische verbeteringen van de reactor dienen de volgende punten in het MER te worden beschreven:

- de resultaten van de nog lopende veiligheidsevaluatie van de HFR, uitmondende in een overzicht van de verbeteringen die in het belang van een verhoogde veiligheid en/of betrouwbaarheid van de reactor zouden kunnen worden uitgevoerd;
- de gemotiveerde keuze van de feitelijke verbeteringen, die in het kader van de voorgenomen activiteit worden voorgesteld.

De hiervoor vermelde punten, zowel ten aanzien van de HEU/LEU conversie als de mogelijke veiligheidsverbeteringen, dienen in samenhang te worden beschouwd indien er verbanden tussen de punten bestaan.

Het is belangrijk dat de informatie uit het MER voor een ieder toegankelijk is. Een goede samenvatting kan een zeer belangrijke bijdrage leveren aan de overdracht van informatie. Om deze reden zal de Commissie, meer dan tot nu toe het geval was, bij haar oordeel over het MER de inhoud en presentatie van de informatie in de samenvatting meewegen.

3. PROBLEEMSTELLING, DOEL EN BESLUITVORMING

Artikel 7.10, lid 1, onder a van de Wm:

Een MER bevat ten minste: *"een beschrijving van hetgeen met de voorgenomen activiteit wordt beoogd."*

Artikel 7.10, lid 1, onder c van de Wm:

Een MER bevat ten minste: *"een aanduiding van de besluiten bij de voorbereiding waarvan het milieu-effectrapport wordt gemaakt, en een overzicht van de eerder genomen besluiten van bestuursorganen, die betrekking hebben op de voorgenomen activiteit en de beschreven alternatieven."*

3.1 Probleemstelling

De meeste nucleaire onderzoeksreactoren die veelal in de 60/70-er jaren zijn ontworpen en gebouwd, gebruikten hoog (dat wil zeggen tot circa 90 %) verrijkt uranium ("HEU") als nucleaire brandstof ("splijtstof"). Omdat HEU in principe ook kan worden toegepast voor de fabricage van kernwapens vormt de toepassing en aanwezigheid van deze splijtstof bij niet-militaire installaties een potentieel veiligheidsrisico in verband met kans op diefstal, sabotage en/of proliferatie. Vooral op aandringen van de Verenigde Staten, als belangrijkste leverancier van het nieuwe HEU en verwerker van het afgewerkte HEU,

zijn in de laatste decennia een groot aantal onderzoeksreactoren omgebouwd tot de toepassing van laag (dat wil zeggen minder dan 20 %) verrijkt uranium ("LEU"). Deze ombouw is mogelijk geworden omdat gaandeweg splijtstoftypen zijn ontwikkeld, waarmee de hoge U-235 belading die nodig is om een onderzoeksreactor te bedienen, ook met LEU kon worden bereikt. Als een van de laatste der zogenaamde hoog-vermogen onderzoeksreactoren zal de HFR van HEU naar LEU worden geconverteerd. Hierbij kan dus gebruik worden gemaakt van de elders opgedane ervaringen.

De conversie vormt de belangrijkste aanleiding voor de vernieuwing van de bedrijfsvergunning van de HFR. In het kader van deze vernieuwing zullen tevens een aantal reeds uitgevoerde en enkele nog nader te bepalen veiligheidstechnische verbeteringen van de reactor worden ingebracht. Deze verbeteringen vloeien voort uit een nog lopende veiligheidsevaluatie van de reactor. In het MER dient te worden beschreven aan welke richtlijnen (bijvoorbeeld de IAEA Guidelines, serie 35) de verbeteringen zijn getoetst.

Ten tijde van het opstellen van het richtlijnenadvies voor het MER was nog niet duidelijk welke specifieke modificaties onderdeel zullen vormen van de voorgenomen activiteit. Het advies draagt op dit punt dan ook een meer algemeen karakter.

De Commissie adviseert om in het MER een doorkijk naar de toekomst van de onderzoekscentrale op te nemen.

3.2 Doel

Het doel van de voorgenomen activiteit is:

- het geschikt maken voor en vervolgens in uitvoering brengen van de overgang van de reactor naar het gebruik van laag (< 20 %) in plaats van hoog (> 90 %) verrijkt uranium;
- het verhogen - daar waar nodig - van het veiligheidsniveau van de gehele HFR.

3.3 Besluitvorming

In het MER moet worden aangegeven welke randvoorwaarden en uitgangspunten (ruimtelijke beperkingen, grenswaarden emissies e.d.) gelden bij dit voornemen. Hierbij dient te worden verwezen naar de beleidsnota's, (ontwerp-)plannen en wetten, waarin deze zijn of worden vastgelegd. Aangegeven moet worden of er in (de omgeving van) het studiegebied gebieden liggen, die op grond van milieuaspecten een speciale status in het beleid hebben of krijgen (bijvoorbeeld kerngebieden uit de Ecologische Hoofdstructuur).

De consequenties hiervan voor de ontwikkeling van alternatieven moeten eveneens worden aangegeven. Tevens moet beschreven worden welke maatstaven voor de afweging van alternatieven (bijvoorbeeld grens- en streefwaarden) aan het milieubeleid worden ontleend.

Het MER dient aan te geven dat het is opgesteld voor de aanvraag van een revisievergunning op grond van de Kernenergiewet, en mogelijke vergunningaanvragen in het kader van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren en de Wet op de waterhuishouding. Tevens dient te worden beschreven volgens welke procedure en welk tijdspad dit geschiedt en welke adviesorganen en instan-

ties daarbij formeel en informeel zijn betrokken. Tot slot moeten de besluiten worden aangegeven die in een later stadium nog moeten worden genomen om de voorgenomen activiteit te realiseren.

4. VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN

Artikel 7.10, lid 1, onder b van de Wm:

Een MER bevat ten minste: *"een beschrijving van de voorgenomen activiteit en van de wijze waarop zij zal worden uitgevoerd, alsmede van de alternatieven daarvoor, die redelijkerwijs in beschouwing dienen te worden genomen, en de motivering van de keuze voor de in beschouwing genomen alternatieven."*

Artikel 7.10, lid 3 van de Wm:

"Tot de ingevolge het eerste lid, onder b, te beschrijven alternatieven behoort in ieder geval het alternatief waarbij de nadelige gevolgen voor het milieu worden voorkomen, dan wel, voor zover dat niet mogelijk is, deze met gebruikmaking van de beste bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu, zoveel mogelijk worden beperkt."

4.1 Algemeen

De voorgenomen activiteit en de alternatieven moeten worden beschreven voor zover deze gevolgen hebben voor het milieu. Het kan zinvol zijn om deze omschrijvingen te baseren op een nadere onderverdeling in deelactiviteiten, zoals de verschillende fasen waarin de HEU/LEU conversie zal worden geïmplementeerd, met als laatste fase de situatie (en bedrijfsvoering) na de omschakeling op LEU.

Preventieve en mitigerende maatregelen

Bij elk alternatief moet worden aangegeven welke preventieve en/of mitigerende maatregelen worden getroffen met betrekking tot gevolgen voor het milieu en de gezondheid van omwonenden. Bij elk van de relevante maatregelen dient een ALARA-beschouwing⁶ te worden gegeven.

4.2 Voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit bestaat uit:

- de overgang van hoog-verrijkte naar laag-verrijkte splijtstof;
- de implementatie van een aantal veiligheidsverhogende wijzigingen van de reactor, waarvan aard en omvang op grond van de nog lopende veiligheids-evaluatie nog nader moeten worden vastgesteld.

Zowel de HEU/LEU conversie als de overige voorgenomen wijzigingen zullen in het MER concreet moeten worden omschreven, waarbij het accent dient te liggen op de denkbare gevolgen voor het milieu.

Voor wat betreft de HEU/LEU conversie zal het MER inzicht moeten geven in:

⁶ ALARA = as low as reasonably achievable = zo gering als redelijkerwijs haalbaar is. De Wet milieubeheer geeft de verankering voor dit principe.

- de technische en metallurgische karakteristieken van de nieuwe (LEU) splijtstofelementen en (bijvoorbeeld op grond van ontwikkelingen en ervaringen elders) de betrouwbaarheid van deze splijtstofelementen onder de voorziene toepassingscondities in de HFR;
- de met de invoering van LEU te verwachten wijzigingen in de nucleaire en thermohydraulische karakteristieken van de HFR-kern. Het effect op de voor de reactor voorgeschreven dan wel geldende veiligheidsmarges dient te worden geëvalueerd;
- het effect van de toepassing van LEU met de daarmee samenhangende reactor-karakteristieken op het verloop van denkbare en hypothetische storing- en ongevalsituaties;
- het effect van de toepassing van LEU op de radio-isotopische samenstelling van de HFR-kern en de mogelijke invloed hiervan op de aard en gevolgen van externe emissies in geval van normaal bedrijf, storingen en ongevallen;
- het effect van de overgang naar LEU op radiologische en nucleaire veiligheid van de hantering en opslag van nieuwe respectievelijk bestraalde splijtstofelementen.

Voor wat betreft elk van de bovengenoemde punten zal moeten worden ingegaan op de zogenaamde conversieperiode, dat wil zeggen de periode waarin met gemengde – deels HEU, deels LEU - kernen wordt gewerkt.

Voor wat betreft de mogelijke veiligheidsverbeteringen van de HFR zal het MER inzicht moeten geven in:

- de aard van de verbeterpunten, die met de voorgenomen wijzigingen worden aangepakt. Hierbij dient te worden verwezen naar de resultaten van de veiligheidsevaluatie die in het kader van de herevaluatie van de HFR zijn uitgevoerd;
- de mogelijke invloed van de “human factor”, dat wil zeggen van de kwaliteit van personeel en organisatie en de kans op menselijke fouten, op de effectiviteit van de voorgenomen verbeteringen.

De hiervoor vermelde punten, zowel ten aanzien van de HEU/LEU conversie als de mogelijke veiligheidsverbeteringen, dienen in samenhang te worden beschouwd indien er verbanden tussen de punten bestaan.

De Commissie beveelt aan om in het MER een overzicht op te nemen van de ervaringen die bij de conversie van soortgelijke onderzoeksreactoren elders zijn opgedaan.

4.3 Nulalternatief

Als het nulalternatief worden de huidige inrichting en de wijze van bedrijfsvoering van de reactor beschouwd. Het MER zal duidelijk moeten maken in hoeverre het nulalternatief, uit veiligheids- en milieuoverwegingen, en in relatie tot de regelgeving een reëel alternatief is. De positie van de reactorbedrijver tegenover toeleveranciers en afnemers kan hierbij een rol spelen.

Als basis voor de alternatieven dient voor de huidige inrichting te worden omschreven:

- een overzicht (naar aard, hoeveelheid en oorsprong) van de bij de reactor aanwezige radioactieve stoffen en materialen;

- een beschrijving van de wijze waarop deze materialen (normalerwijze) naar en van de reactor worden toe- en afgevoerd;
- een beschrijving van de reëel te verwachten wijzen waarop en de wegen waarlangs radioactieve stoffen tot buiten de reactor en het reactorterrein kunnen worden verspreid;
- een globale beschrijving van de veiligheidsvoorzieningen waarmee onbedoelde en/of ongecontroleerde emissie van radioactieve stoffen worden voorkomen of beperkt. Te denken is hierbij aan de veiligheidsvoorzieningen, die gericht zijn op:
 - de beheersing en beperking van normale bedrijfsemisies;
 - het voorkomen en/of beheersen van ongevalsituaties die tot emissies zouden kunnen leiden;
 - de beperking van de radioactieve gevolgen van ongevalsituaties
 - de vaststelling, op of buiten het reactorterrein, van de radioactieve gevolgen van externe lozingen;
- een beschrijving waarop de juiste toepassing van deze veiligheidsvoorzieningen en de navolging van de hiermee verband houdende voorschriften door het personeel worden verzekerd;
- een beschrijving, naar aard en omvang, van de emissies en directe straling die onder normale bedrijfsomstandigheden kunnen worden verwacht. Geef een overzicht van de emissies die in de afgelopen bedrijfsperiode hebben plaats gevonden;
- een beschrijving – naar waarschijnlijkheid, aard en omvang, van de radioactieve emissies die onder ongevalomstandigheden denkbaar zijn. Daarbij moet worden aangegeven welke ongevalsituaties maatgevend zijn voor de meest ongunstige lozingssituaties. Hierbij kan worden verwezen naar de resultaten van de meest recente veiligheidsevaluaties die voor de HFR zijn uitgevoerd. Een samenvatting van de belangrijkste analyseresultaten kan in het MER worden opgenomen. Geef een overzicht van de (eventuele) abnormale lozingen die gedurende de voorgaande bedrijfsperiode van de HFR hebben plaats gevonden.

Bij elk van de hierboven bedoelde beschrijvingen dient niet alleen rekening te worden gehouden met de HFR als basisinstallatie, maar ook met de wijze waarop de reactor voor bestralingsdoeleinden wordt gebruikt. In algemene zin dient steeds te worden aangegeven in welke mate de kans op radioactieve emissies door het bestralingsonderzoek in de reactor en de daarbij behorende aan- en afvoer van radioactieve materialen wordt verhoogd en – wederom in algemene zin – door welke preventieve en mitigerende maatregelen de externe risico's van het gebruik van de reactor worden geminimaliseerd.

De Commissie beveelt aan om bij dit onderdeel van de MER een overzicht op te nemen van de veiligheidservaringen die bij soortgelijke onderzoeksreactoren elders zijn opgedaan. Het gaat hier met name om ongewone radioactieve emissies en voorgevallen ongevalsituaties met (potentiële) gevolgen voor de omgeving.

4.4 Alternatieven

De keuze van de uitvoeringsalternatieven moet worden gemotiveerd. In het MER zijn vooral de milieuarargumenten voor deze keuze van belang. Ook de criteria die zijn gehanteerd voor het vaststellen van veiligheidsverhogende

maatregelen (bijvoorbeeld kosteneffectiviteit) dienen in het MER te worden beschreven.

Het doel van het onderzoeken van de alternatieven is na te gaan of een eventuele verdere verhoging van de veiligheid, c.q. verlaging van het emissierisico (met name van radioactiviteit en directe straling) mogelijk is, zonder dat de doelstelling van de activiteit in gevaar komt.

Voor wat betreft de HEU/LEU conversie kunnen uitvoeringsalternatieven betrekking hebben op andere typen splijtstofelementen, een andere wijze van splijtstof- en kernbeheer of de snelheid van conversie.

Voor wat de technische verbeteringen van de reactor betreft zijn wellicht alternatieven denkbaar met verderstreckende veiligheids- en milieuvoordelen, die om financiële of (bedrijfs)technische redenen niet eenvoudig uitvoerbaar zijn. Verder wordt in § 5.3 van de startnotitie opgemerkt dat ook in het licht van de conventionele (niet-nucleaire) milieubelasting relevante alternatieven denkbaar zijn bijvoorbeeld hergebruik restwarmte). De Commissie adviseert om deze dan ook in het MER uit te werken.

4.5 Meest milieuvriendelijk alternatief

In het meest milieuvriendelijke alternatief (mma) gaat het bereiken van de uiteindelijke conversiedoelstelling gepaard met de laagst mogelijke veiligheids- en milieurisico's. In het mma zullen dus minimaal de ALARA maatregelen moeten worden opgenomen die die risico's en emissies zo veel als redelijkerwijs mogelijk beperken.

Het verwachte draagvlak of een eerder vastgelegd budget mogen geen argumenten zijn om oplossingsrichtingen met belangrijke milieuvoordelen buiten beschouwing te laten bij de ontwikkeling van een mma.

Verder moet het mma:

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

5. **BESTAANDE MILIEUTOESTAND EN AUTONOME ONTWIKKELING**

Artikel 7.10, lid 1, onder d van de Wm:

Een MER bevat ten minste: "een beschrijving van de bestaande toestand van het milieu, voor zover de voorgenomen activiteit of de beschreven alternatieven daarvoor gevolgen kunnen hebben, alsmede van de te verwachten ontwikkeling van dat milieu, indien de activiteit noch de alternatieven worden ondernomen."

De bestaande toestand van het milieu in het studiegebied, inclusief de autonome ontwikkeling hiervan, moet worden beschreven als referentie voor de te verwachten milieueffecten. Daarbij wordt onder de autonome ontwikkeling verstaan: de toekomstige ontwikkeling van het milieu, zonder dat de voorgenomen activiteit of een van de alternatieven wordt gerealiseerd. Bij deze beschrijving moet het MER uitgaan van ontwikkelingen van de huidige activiteiten in het studiegebied en van reeds genomen besluiten over nieuwe acti-

viteiten. Als niet zeker is of bepaalde ingrijpende activiteiten zullen doorgaan of niet, dan kunnen hiervoor verschillende scenario's worden gebruikt.

Het studiegebied moet op kaart worden aangegeven en omvat tenminste de locatie van de HFR (de inrichting) met de overige terreinen van de Onderzoekslocatie Petten en voorts haar omgeving, voor zover daar effecten van de voorgenomen activiteit kunnen gaan optreden. Per milieuaspect (lucht, bodem, water, geluid, enz.) kan de omvang van het studiegebied verschillen.

6. GEVOLGEN VOOR HET MILIEU

Artikel 7.10, lid 1, onder e van de Wm:

Een MER bevat ten minste: *"een beschrijving van de gevolgen voor het milieu, die de voorgenomen activiteit, onderscheidenlijk de alternatieven kunnen hebben, alsmede een motivering van de wijze waarop deze gevolgen zijn bepaald en beschreven."*

6.1 Algemeen

De milieugevolgen moeten per alternatief, dan wel variant, afzonderlijk, helder en eenduidig worden beschreven, opdat deze beschrijvingen bruikbaar zijn voor het maken van bestuurlijke afwegingen (zie hoofdstuk 7).

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

- bij onzekerheden over het wel of niet optreden van effecten moet een betrouwbaarheidsanalyse worden uitgevoerd of een 'worst case scenario' worden gebruikt;
- onzekerheden en onnauwkeurigheden in de voorspellingsmethoden en in gebruikte gegevens moeten worden vermeld;
- 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;
- vooral aandacht moet besteed worden aan die effecten die per alternatief verschillen of die welke de gestelde normen (bijna) overschrijden;
- minder gangbare voorspellingsmethoden moeten worden gemotiveerd.

6.2 Specifieke aandachtspunten ten aanzien van milieugevolgen

De gevolgen van directe straling en externe emissies lijken bepalend voor de omgevingsbelasting van de HFR. Andere gevolgen lijken van minder belang te zijn en kunnen in het MER met een lagere prioriteit en minder gedetailleerd worden beschreven.

De invloed van de voorgenomen activiteit op de huidige niveaus van uitwendige straling bij de verschillende alternatieven (en de invloed van de toe te passen mitigerende maatregelen) aan de grenzen van het terrein en daarbuiten moeten in het MER worden behandeld. Daarnaast moet worden beschreven in welke omvang er sprake is van verspreiding van radioactieve stoffen, in het bijzonder door lozingen in lucht en op oppervlaktewater.

Voor relevante blootstellingswegen is een nadere uitwerking gewenst van de uiteindelijke consequenties zowel in termen van individuele doses alsook van collectieve doses. Geheel in lijn met de beleidsuitgangspunten in de praktische stralingsbescherming zou moeten worden aangegeven op welke wijze de initiatiefnemer beoogt te bereiken dat de stralingsbelasting ten gevolge van zowel uitwendige straling als ten gevolge van verspreiding van radioactieve stoffen, zo laag kan worden gehouden als redelijkerwijs haalbaar is (ALARA).

De situaties die beschouwd dienen te worden zijn:

- het normale bedrijf van de installatie;
- storingen;
- ernstige ongevallen.

Voor het te beschouwen spectrum van storingen en ongevalsituaties dient te worden gerefereerd aan het door de IAEA aanbevolen spectrum voor onderzoeksreactoren, voor zover van toepassing voor de HFR. Waar mogelijk dient aandacht te worden gegeven aan de invloed van menselijk handelen op het ontstaan en verloop van abnormale situaties.

Tevens dient voor de verschillende alternatieven van de splijtstofconversie te worden aangegeven wat de hoeveelheid en samenstelling is van de radioactieve stoffen, die worden afgevoerd als radioactief afval en bestraalde splijtstofelementen.

7. VERGELIJING VAN ALTERNATIEVEN

Artikel 7.10, lid 1, onder f van de Wm:

Een MER bevat ten minste: *"een vergelijking van de ingevolge onderdeel d beschreven te verwachten ontwikkeling van het milieu met de beschreven gevolgen voor het milieu van de voorgenomen activiteit, alsmede met de beschreven gevolgen voor het milieu van elk der in beschouwing genomen alternatieven."*

De milieueffecten van de voorgenomen activiteit en de alternatieven moeten onderling én met de referentie(s) worden vergeleken. Doel van de vergelijking is inzicht te geven in de mate waarin, dan wel de essentiële punten waarop, de positieve en negatieve effecten van de voorgenomen activiteit en de alternatieven verschillen. Vergelijking moet bij voorkeur op grond van kwantitatieve informatie plaatsvinden.

Hoewel dit geen verplicht deel van het MER uitmaakt, beveelt de Commissie aan een indicatie te geven van de kosten van de verschillende alternatieven.

8. LEEMTEN IN INFORMATIE

Artikel 7.10, lid 1, onder g van de Wm:

Een MER bevat ten minste: *"een overzicht van de leemten in de onder d en e bedoelde beschrijvingen [d.w.z. van de bestaande milieutoestand en autonome ontwikkeling daarvan, resp. van de milieueffecten] ten gevolge van het ontbreken van de benodigde gegevens."*

Het MER moet aangeven over welke milieuaspecten geen informatie kan worden opgenomen vanwege gebrek aan gegevens. Deze inventarisatie moet worden toegespitst op die milieuaspecten, die (vermoedelijk) in verdere be-

sluitvorming een belangrijke rol spelen. Op die manier kan worden beoordeeld, wat de consequenties moeten zijn van het gebrek aan milieu-informatie.

Beschreven moet worden:

- welke onzekerheden (over de emissies/stralingsniveaus) zijn blijven bestaan en wat hiervan de reden is;
- in hoeverre op korte termijn zou kunnen worden voorzien in de leemten in informatie;
- hoe ernstig leemten en onzekerheden zijn voor het te nemen besluit;
- de consequenties die leemten en onzekerheden hebben voor het besluit.

9. EVALUATIEPROGRAMMA

Artikel 7.39 van de Wm:

"Het bevoegd gezag dat een besluit heeft genomen, bij de voorbereiding waarvan een milieu-effectrapport is gemaakt, onderzoekt de gevolgen van de betrokken activiteit voor het milieu, wanneer zij wordt ondernomen of nadat zij is ondernomen."

De bevoegde instanties moeten bij de besluiten in het kader van de Kew, Wvo en mogelijk ook Wwh aangeven op welke wijze 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 GCO en NRG in het MER reeds een aanzet tot een programma voor dit onderzoek geven.

10. VORM EN PRESENTATIE

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 beveelt de Commissie verder aan 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.

11. SAMENVATTING VAN HET MER

Artikel 7.10, lid 1, onder h van de Wm:

Een MER bevat ten minste: *"een samenvatting die aan een algemeen publiek voldoende inzicht geeft voor de beoordeling van het milieu-effectrapport en van de daarin beschreven gevolgen voor het milieu van de voorgenomen activiteit en van de beschreven alternatieven."*

De samenvatting is het deel van het MER dat vooral wordt gelezen door besluitvormers en insprekers en het verdient daarom bijzondere aandacht. Het moet als zelfstandig document leesbaar zijn en een goede afspiegeling zijn van de inhoud van het MER. 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 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;
- belangrijke leemten in kennis.