

# Onderzoeksreactor Pallas

**Advies voor richtlijnen voor het milieueffectrapport**

24 februari 2010 / rapportnummer 2355-30



## 1. HOOFDPUNTEN VAN HET MER

De Nuclear Research and consultancy Group (NRG) heeft het voornemen om in Petten of Borssele een nieuwe onderzoeksreactor (hierna: reactor) met een variabel vermogen van 30 tot 80 MW te bouwen en te exploiteren. Deze zal de huidige reactor in Petten van 50 MW vervangen.

Voor de nieuwe reactor (Pallas) moet een vergunning op grond van de Kernenergiewet worden aangevraagd. De ministers van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieu, Economische Zaken, Volksgezondheid Welzijn en Sport en Sociale Zaken en Werkgelegenheid 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 en Landbouw Natuur en Voedselkwaliteit bevoegd gezag. De coördinatie berust bij het ministerie van VROM.

### **Reikwijdte van het MER**

Dit advies voor richtlijnen richt zich op het MER voor de vergunningaanvraag. Er is dus sprake van een besluit-MER. Indien separaat een ruimtelijke ordeningsprocedure moet worden doorlopen kan voor de herziening van het bestemmingsplan een plan-MER aan de orde zijn. Het onderhavige advies is niet opgesteld voor dit mogelijke plan-MER.

De Commissie<sup>1</sup> acht het zinvol om het voor- en natraject van de 'productieketen' in globale zin in beeld te brengen. Dit heeft onder meer te maken met de (milieu)gevolgen die aan kernsplijting verbonden kunnen zijn en de daarmee samenhangende maatschappelijke aandacht. Omdat juist het voor- en natraject van de productieketen in zijn geheel hierbij een grote rol kunnen spelen is het naar het oordeel van de Commissie belangrijk dat daarover voldoende informatie beschikbaar is. Hoewel het hier gaat om een reactor voor medische isotopen en onderzoeksisotopen, die qua aard en zeker qua grootte van een andere orde is dan een reguliere kernenergiecentrale en bovendien een bestaande onderzoeksreactor vervangt, adviseert de Commissie in het MER aandacht te besteden aan de gehele keten<sup>2</sup>.

De gevolgen van de onderdelen waarvoor NRG vergunning vraagt moeten in detail en locatiespecifiek worden uitgezocht en beschreven, zowel voor de aanleg-, exploitatie- als overgangsfase. De onderdelen van de productieketen die door andere partijen worden uitgevoerd kennen hun eigen (vergunning)procedures. Voor de milieueffecten van deze onderdelen van de productieketen kan worden volstaan met een kwalitatieve beschrijving en het in beeld brengen van de beschikbare kwantitatieve gegevens.

---

<sup>1</sup> Voor de samenstelling van de werkgroep van de Commissie m.e.r., haar werkwijze en verdere projectgegevens, zie bijlage 1 bij dit advies.

<sup>2</sup> Ook in verschillende zienswijzen wordt gevraagd naar informatie over de gehele keten.

## **Hoofdpunten**

De Commissie beschouwt de volgende punten 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 (nut en noodzaak, de vraag naar medische isotopen en de ontwikkeling van de nieuwe technieken);
- een beschrijving van de milieueffecten van de hele keten (zowel splijtstofketen als de productieketen van medische en onderzoeksisotopen<sup>3</sup>), 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 en maatregelen om de veiligheid te waarborgen;
- de gevolgen voor het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen, indien wordt gekozen voor Petten of het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe indien wordt gekozen voor Borssele.

## **2. ACHTERGROND VAN DE VOorgenomen ACTIVITEIT**

### **2.1 Locatiekeuze**

Voor de startnotitie zijn twee locaties voor Pallas mogelijk: de huidige locatie Petten en Borssele. De definitieve keuze zal worden bepaald voordat het MER wordt ingediend. In dit richtlijnenadvies wordt indien nodig in gegaan op locatiespecifieke effecten van beide locaties. Maak in het MER duidelijk op grond van welke overwegingen de locatiekeuze tot stand is gekomen en in hoeverre milieueffecten daarbij een rol hebben gespeeld. Over de locatiekeuze zijn verschillende zienswijzen binnengekomen. De Commissie geeft in overweging de argumenten uit die zienswijzen mee te nemen in de onderbouwing van de locatiekeuze. Het MER kan zich verder richten op de gekozen locatie.

### **2.2 Nut en noodzaak van het voornemen**

#### **2.2.1 Onderbouwing behoefte en capaciteit**

In de startnotitie (hoofdstuk 2) is aangegeven dat de huidige onderzoeksreactor ca 30 % van de wereldproductie van medische isotopen levert, dat de behoefte aan medische isotopen de komende jaren met ca 10 % zal toenemen, de productie ervan met de huidige faciliteiten niet meer zal stijgen en dat op termijn een tekort ontstaat. Ook is in de startnotitie de rol aangegeven van de huidige reactor voor onderzoek en technische toepassingen. Aangegeven is dat voor deze taken op de lange termijn vervanging door de nieuwe reactor noodzakelijk is. Neem dit over in het MER en onderbouw verder in het MER de keuze voor een reactor hier in Nederland en van juist deze omvang. In verschillende zienswijzen die betrekking hebben op nut en noodzaak en ook op de alternatieven wordt verwezen naar nieuwe technieken (met name de deeltjesversneller) om medische isotopen te produceren. De Commissie geeft in overweging op dit punt, waarnaar in de startnotitie al wordt verwezen, nader in te gaan in het MER.

---

<sup>3</sup> Onder onderzoeksisotopen worden verstaan alle radioactieve isotopen die worden geproduceerd voor onderzoek en ontwikkeling van componenten en materialen en voor het uitvoeren van experimenten.

### **3. DOELSTELLING, BELEID EN BESLUITEN**

#### 3.1 Doelstelling

De doelstelling is opgenomen in hoofdstuk 2 van de startnotitie. Neem deze over in het MER.

#### 3.2 Beleidskader en te nemen besluiten

De startnotitie geeft aan dat het belangrijkste te nemen publiekrechtelijke besluit voor de onderzoeksreactor een vergunning ingevolge de Kernenergie-wet is. Geef in het MER aan welke besluiten en regelingen samenhangen met de Kernenergiewet en welke randvoorwaarden daaruit naar voren komen.

Geef in het MER aan welke andere besluiten nog genomen moeten worden om het voornemen te kunnen realiseren, zowel de vervolgbesluiten als de ruimtelijke besluiten. Ga in op de besluiten die genomen moeten worden voor de verwerking en berging van gebruikte splijtstoffen en overig vrijkomend radio-actief afval. Ga ook in op de vergunningen voor buiten gebruik stelling en ontmanteling die voor de bestaande reactor moeten worden aangevraagd en te zijner tijd voor de nieuwe reactor.

### **4. VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN**

#### 4.1 Algemeen

De voorgenomen activiteit omvat de bouw en de exploitatie van een nieuwe onderzoeksreactor. De voorgenomen activiteit en de alternatieven moeten worden beschreven voor zover deze gevolgen hebben voor het milieu. Motiveer de keuze van de alternatieven. Voor onderlinge vergelijking moeten de milieueffecten van de alternatieven volgens dezelfde methode en met hetzelfde detailniveau worden beschreven. Beschrijving van het meest milieuvriendelijke alternatief is verplicht.

Maak in de beschrijving onderscheid tussen de activiteiten die plaats vinden in de aanlegfase, de gebruiksfase, alsmede de overgangsfase waarbij tijdelijk zowel de oude als de nieuwe reactor operationeel zijn.

Geef bij elk alternatief aan of en welke preventieve, mitigerende en compenserende maatregelen worden getroffen.

#### 4.2 Beschrijving voorgenomen activiteit

##### **4.2.1 Keuze reactortype en veiligheidsprincipes**

In de startnotitie wordt uitgegaan van een 'tank-in-pool' reactor. Er wordt uitleg gegeven van de werkingsprincipes van dit type reactor. Neem dit over in het MER. Samenvatting wordt aangegeven wat de voordelen van dit type reactor zijn voor de voorgenomen activiteiten. Werk de verschillende mogelijke typen

onderzoeksreactoren uit in het MER en geef aan op grond van welke overwegingen is gekozen voor de 'tank-in-pool' reactor en in hoeverre milieueffecten daarbij een rol hebben gespeeld.

In de startnotitie wordt summier ingegaan op de veiligheidsprincipes die worden gehanteerd en wordt aangegeven dat hierop in het MER nader zal worden ingegaan. Geef de beschrijving van de veiligheidsprincipes in het MER op hoofdlijnen, zodanig dat voor een breed publiek begrijpelijk is hoe de veiligheid wordt gewaarborgd. Betrek daarbij zowel de installatietechnische als de organisatorische onderdelen ervan. Verwijs waar nodig voor de details naar het veiligheidsrapport. Indien voor de onderbouwing van de veiligheidsprincipes wordt verwezen naar geheime documenten, geef dan aan om welke documenten het gaat en voor wie die toegankelijk zijn.

#### **4.2.2 Productieketens van radionucliden**

##### **Splijtstofcyclus**

Verrijking en de (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 vraagt de Commissie in het MER duidelijk te maken hoe en waar deze activiteiten geregeld worden en waar de milieueffecten ervan in detail beschreven zijn of worden<sup>4</sup>. Ga in op de opslagmogelijkheden bij de COVRA. Welke procedures moeten hiervoor nog worden doorlopen? 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?

Ga in op de benodigde verkeer- en transportstromen en op de aard van de vervoerde materialen, de transportmiddelen, de frequentie en de hoeveelheden. Geef aan welke maatregelen worden genomen voor de veiligheid. Breng voor zover bekend de transportroutes in beeld. Ga in op de verantwoordelijke partijen en de verantwoordelijkheden tijdens de transporten.

##### **Medische isotopen**

In de startnotitie wordt al ingegaan op de productie van de medische isotopen. Werk dit in het MER nader uit. Geef aan in opdracht van wat voor bedrijven medische isotopen worden geproduceerd, welke afvalstoffen hierbij ontstaan en hoe de berging hiervan is geregeld.

Ga in op de eindbestemming(en) van de medische isotopen, en geef aan of en welke vervolgbewerkingen nodig zijn om tot de eindbestemming(en) te komen en waar deze eventuele vervolgbewerkingen plaatsvinden. Maak duidelijk in het MER hoe en waar deze activiteiten zijn geregeld. Ga in op het transport in deze productieketen, zowel binnen het terrein van de onderzoekslocatie Petten als daarbuiten. Geef aan welke maatregelen worden genomen voor de veiligheid. Geef, voor zover bekend, de transportroutes aan. Ga in op de verantwoordelijke partijen en de verantwoordelijkheden tijdens de transporten en de eventuele verdere bewerkingen.

##### **Isotopen ten behoeve van onderzoek en technische toepassingen**

In de startnotitie wordt al ingegaan op de productie van de isotopen voor onderzoek en technische toepassingen (hierna: onderzoeksisotopen). Werk dit in

---

<sup>4</sup> In één van de zienswijzen wordt gesproken over opwerking. Opwerking zal voor het hier gebruikte type splijtstof niet plaatsvinden. Mocht eventueel toch opwerking worden overwogen dan moet deze productiefase worden meegenomen in de procesbeschrijving.

het MER nader uit. Geef aan in opdracht van wat voor bedrijven onderzoeksisotopen worden geproduceerd, welke afvalstoffen hierbij ontstaan en hoe de berging hiervan is geregeld.

Ga in op de eindbestemming(en) van de onderzoeksisotopen, en geef aan of en welke vervolgbewerkingen nodig zijn om tot de eindbestemming(en) te komen en waar deze eventuele vervolgbewerkingen plaatsvinden. Maak in het MER duidelijk hoe en waar deze activiteiten zijn geregeld. Ga in op het transport in deze productieketen, zowel binnen het terrein van de onderzoekslocatie Petten als daarbuiten. Geef, voor zover bekend, de transportroutes aan. Geef aan welke maatregelen worden genomen voor de veiligheid. Ga in op de verantwoordelijke partijen en de verantwoordelijkheden tijdens de transporten en de eventuele verdere bewerkingen.

#### **4.2.3 Koeling**

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

- Beschrijf bij de koelwaterinname de inlaatconstructie, het instroomdebiet ( $\text{m}^3/\text{s}$ ), instroomsnelheid en de inlaatdiepte (voor zover relevant bij hoog en bij laag water).
- Beschrijf bij de koelwateruitlaat de uitlaatconstructie (breedte, hoogte, diepte van de uitlaat), uitstroomsnelheid en de warmwaterpluim<sup>5</sup>.

In de startnotitie wordt aangegeven dat één van de alternatieven ook het gebruik van koeltorens kent. Daarbij wordt ook ingegaan op de mogelijkheid om koeltorens van beperkte hoogte toe te passen. Uit diverse reacties blijkt zorg over de landschappelijke effecten van de reactor. Betrek daarom zeker ook bij het alternatief met de koeltoren(s) nadrukkelijk de landschappelijke inpassing en visuele impact.

#### **4.2.4 Aanleg**

Beschrijf de aanlegwerkzaamheden, de fasering en de duur van de aanlegfase. Betrek hierbij eventuele heiwerkzaamheden en ontwatering.

#### **4.2.5 Ontmanteling**

Hoewel de ontmanteling van de bestaande reactor en te zijner tijd van de nieuwe niet direct deel uitmaakt van het voornemen hangt deze daarmee deels wel samen. Ga daarom in het MER in op de ontmanteling en welke effecten daarvan te verwachten zijn. Omdat voor de ontmanteling te zijner tijd apart vergunning wordt aangevraagd, kan deze beschrijving op hoofdlijnen zijn. Ga in op het afval dat vrij komt qua samenstelling en hoeveelheid en geef aan hoe daar mee wordt omgegaan. Ga in op de nu voorziene tijdsplanning voor buiten gebruikstelling en ontmanteling.

---

<sup>5</sup> Het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier vraagt aandacht voor de doorsnijding van de primaire waterkering als in Petten wordt gekozen voor een koelwateruitlaat in de Noordzee.

## 4.3 Alternatieven

### 4.3.1 Plaats binnen de gekozen locatie

Uit de startnotitie blijkt dat nog geen exacte plaats is bepaald voor de vestiging van de reactor binnen de mogelijke locaties. Als de verschillende plaatsen binnen de locaties tot verschillende milieueffecten kunnen leiden, adviseert de Commissie deze als varianten uit te werken en daarvan de milieueffecten te beschrijven en de onderbouwing te geven van de uiteindelijke keuze.

### 4.3.2 Uitvoeringsvarianten

In hoofdstuk 4 van de startnotitie worden verschillende technische varianten genoemd. Betrek bij de varianten op de inname en lozing van koelwater ook de reinigingstechnieken.

Ook wordt in de startnotitie (hoofdstuk 4) aangegeven dat aandacht zal worden besteed aan de inpassing van de reactor in zijn omgeving. De varianten die daaruit kunnen voortvloeien, kunnen pas exact worden beschreven als het ontwerp voldoende is uitgewerkt. Terecht geeft de startnotitie aan dat daarbij hoogte en zichtbaarheid van de reactor met name bij de varianten voor Petten een belangrijke rol zullen spelen (zie ook onder paragraaf 4.2.5 koeling)<sup>6</sup>.

## 4.4 Meest milieuvriendelijk alternatief

De startnotitie geeft aan dat het mma bestaat uit de voorgenomen activiteit met mitigerende maatregelen die de resterende milieugevolgen verder beperken. Ga bij het mma uit van:

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

Bij de keuze voor het mma is in ieder geval van belang:

- verdere mogelijkheden om de veiligheid te verhogen;
- minimalisering van de effecten op de (aquatische) natuur, bijvoorbeeld door de plaats en uitvoering van de koelwaterinlaat en de reiniging van het koelwatersysteem;
- de landschappelijke inpassing van de reactor en de daarbij behorende voorzieningen;
- het gebruik van restwarmte.

## 4.5 Referentiesituatie

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. 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 –in de startnotitie wordt aangegeven dat dan het gebruik van de

---

<sup>6</sup> De landschappelijke inpassing is een onderwerp dat in veel zienswijzen onder de aandacht wordt gebracht.



bestaande reactor zo lang mogelijk als technische en economisch verantwoord is zal worden voortgezet- en van nieuwe activiteiten waarover reeds is besloten. Indien de keuze valt op Borssele zal bij de referentiesituatie de autonome ontwikkeling van Borssele en ook van Petten moeten worden meegenomen.

## **5. BESTAANDE MILIEUTOESTAND EN MILIEUGEVOLGEN**

### 5.1 Algemeen

Beschrijf voor de gekozen locatie (Petten of Borssele) de bestaande toestand van het milieu in het studiegebied, voor zover de voorgenomen activiteit of de alternatieven daarvoor gevolgen kunnen hebben. Indien de keuze op Borssele valt zal voor de bestaande toestand van het milieu zowel Borssele als ook Petten moeten worden beschreven. Het studiegebied moet op kaart worden aangegeven en omvat de locatie en dat deel van de omgeving, waar nog effecten van de voorgenomen activiteit kunnen optreden. Per milieuaspect kan de omvang van het studiegebied verschillen.

De milieueffecten van de voorgenomen activiteit en de alternatieven daarvoor dienen gedetailleerd en locatiespecifiek beschreven te worden. Bij de beschrijving van de milieugevolgen dienen de volgende algemene richtlijnen in acht te worden genomen:

- beschrijf de gevolgen in de aanlegfase en in de exploitatiefase, alsmede in de overgangsfase waarbij tijdelijk zowel de oude als de nieuwe reactor operationeel zijn en;
- beschrijf de cumulatie met effecten van andere bronnen;
- maak de manier waarop milieugevolgen zijn bepaald inzichtelijk door de basisgegevens op te nemen in bijlagen of expliciete verwijzing naar geraadpleegd achtergrondmateriaal;
- vermeld onzekerheden en onnauwkeurigheden in de voorspellingsmethoden en in gebruikte gegevens;
- beschrijf de eventuele gevolgen in andere landen bij calamiteiten.

### 5.2 Te beschrijven aspecten

Hoofdstuk 5 van de startnotitie geeft een beoordelingstabel. De Commissie onderschrijft de thema's en criteria die in de tabel genoemd worden.

### 5.3 Veiligheid

Beschrijf de principes waarop de waarborging van de veiligheid bij normaal bedrijf en bij ongevallen berust zoals gevraagd in hoofdstuk 4.2.1.

Werk de gevolgen voor de veiligheid vanwege de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen, en vanwege mogelijke radiologische emissies uit zoals aangegeven in de startnotitie bij normaal bedrijf, storingen, ontwerpongevallen en buitenontwerpongevallen.

Beschrijf de mogelijke beïnvloeding door externe calamiteiten, zoals de inslag van een vliegtuig, een overstroming<sup>7</sup>, en indien de keuze op Borssele valt een explosie op het nabijgelegen industrieterrein in Vlissingen of een ongeval in een van de andere reactors in de omgeving. Geef de gevolgen daarvan aan, vooral met betrekking tot de stralingsveiligheid en de leveringszekerheid. Geef ook de gevolgen van andere incidenten met radioactief materiaal aan, zoals afval dat tijdelijk opgeslagen is.

Breng de risicocontouren (PR en GR) in beeld bij normaal bedrijf en bij niet normale bedrijfsomstandigheden en bij de bovengenoemde externe calamiteiten. Beschrijf welke maatregelen worden genomen om de risicocontouren zo veel als mogelijk binnen de bedrijfsgrenzen te houden.

#### 5.4 Nucleair afval

Geef een overzicht van de diverse soorten geproduceerd radioactief afval. Maak daarbij onderscheid tussen het afval ten gevolge van de verrijking en eventuele opwerking ten gevolge van de productie van de medische isotopen, en ten gevolge van de productie van de onderzoeksisotopen en de proefbestralingen. Geef de hoeveelheid, de samenstelling, de wijze van verwerking en de opslag (inclusief eindberging) aan, alsmede de hieraan verbonden (radiologische) risico's van de diverse soorten afval. Ga conform paragraaf 5.4 van de startnotitie in op de zekerheid dat tijdig voldoende capaciteit voor verwerking en opslag van radioactieve afvalstoffen beschikbaar komt.

#### 5.5 Bodem en water

In de startnotitie is aangegeven hoe met het afval- en koelwater zal worden omgegaan. Werk deze aspecten nader uit in het MER.

Besteed aandacht aan de vereisten van en toetsing aan de Kaderrichtlijn Water<sup>8</sup>, uitgewerkt in het Besluit kwaliteitseisen en monitoring water 2009. Maak duidelijk dat een afvalwaterbehandelingsysteem zal worden opgezet in overeenstemming met de Waterwet. Betrek daarbij, zoals dat ook in de startnotitie is opgenomen, de mogelijke aanwezigheid van radioactiviteit in het afvalwater.

Beschrijf wat de temperatuur van het koelwater rond het lozingspunt is en hoe snel de temperatuur afneemt (verspreiding van het koelwater)<sup>9</sup>. Maak inzichtelijk hoeveel koelwater nodig zal zijn voor Pallas en waar dit koelwater kan worden betrokken<sup>10</sup>.

#### 5.6 Natuur

Het plangebied van Petten grenst aan het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen en het plangebied van Borssele aan het Natura 2000-gebied

---

<sup>7</sup> Deze risico's worden in verschillende zienswijzen genoemd.

<sup>8</sup> Het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier wijst er in haar reactie bijvoorbeeld op dat de duinvennen zijn aangemerkt als KaderrichtlijnWaterlichamen.

<sup>9</sup> In een enkele zienswijze wordt opgemerkt dat in de huidige situatie het al moeite zou kosten om tijdens warme zomerperioden binnen de grenzen van de lozingsvergunning te blijven als het gaat om de temperatuur van het koelwater. Beschrijf ook de effecten op het koelwater in de overgangssituatie, waarbij zowel de oude als de nieuwe reactor operationeel zijn.

<sup>10</sup> Voor het Noordhollandsch Kanaal stelt het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier deze vraag expliciet in haar reactie.

Westerschelde & Saefthinghe. Op deze Natura 2000-gebieden is het beschermingsregime van de Natuurbeschermingswet van toepassing.<sup>11</sup>

Het voornemen kan in de aanleg-, de overgang- 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 heien<sup>12</sup> en door de aanleg van de koelwateruitlaat (geluid, trillingen, vertroebeling). In de exploitatiefase zijn in het bijzonder gevolgen te verwachten bij inzuiging van vis(larven) in het koelwater en door thermische lozingen.

### **Aanlegfase**

Beschrijf de effecten 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 NO<sub>x</sub> en SO<sub>2</sub> op daarvoor gevoelige habitattypen (Natura 2000)<sup>13</sup> en natuurtypen (EHS), indien de transportstromen daar aanleiding toe geven.

### **Exploitatiefase (inclusief de overgangsfase)**

Beschrijf de gevolgen van de reactor 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 dit 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, en wanneer relevant de verdere voedselketen (bijv. opname bromoform in vis bij toepassing van chlorering);
- de afzonderlijke en cumulatieve gevolgen van thermische lozing voor het aquatisch milieu.

### **Gevolgen voor beschermde gebieden en soorten**

- Beschrijf voor het voornemen afzonderlijk en in cumulatie de gevolgen voor de instandhoudingdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen (bij de keuze voor Petten) dan wel Westerschelde & Saefthinghe (bij de keuze voor Borssele). Besteed daarbij nadrukkelijk ook aandacht aan indirecte effecten (voedselketen) en maak bij kennisleemtes gebruik van worst case-scenario's.
- Beschrijf de eventuele gevolgen voor de wezenlijke kenmerken en waarden van de omliggende EHS-gebieden.<sup>14</sup>
- Beschrijf de verwachte veranderingen in de populaties van de in het studiegebied beschermde en/of rode lijstsoorten ten gevolge van de voorgenomen activiteit en alternatieven.<sup>15</sup>

---

<sup>11</sup> In de startnotitie is opgenomen dat in ieder geval een passende beoordeling zal worden opgesteld. Deze kan in het MER worden opgenomen. Het MER dient tenminste de milieu-informatie te bevatten.

<sup>12</sup> Door heien in of nabij water (dus ook op land) worden laagfrequente impulsgeluiden met hoge geluidsniveaus geprocedeerd. Het kan resulteren in ernstige fysiologische schade bij vissen en zeezoogdieren, inclusief soorten die deel uitmaken van de instandhoudingdoelstellingen van het Natura 2000-gebied.

<sup>13</sup> 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) en niet van de te verwachten waarden.

<sup>14</sup> Zie voor Petten [www.noord-holland.nl/thema's/Natuur](http://www.noord-holland.nl/thema's/Natuur) en milieu/ecologische hoofdstructuur en voor Borssele [www.zldims.zeeland.nl/geoweb](http://www.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.

## 5.7 Woon- en leefmilieu

### 5.7.1 Ioniserende straling

Breng het stralingsniveau aan de terreingrens en de emissies van radiologische stoffen naar de lucht bij normale en onder bijzondere bedrijfsomstandigheden in beeld, zoals ook al is genoemd in de startnotitie. Geef indien van toepassing immissiecontouren. Geef aan welke mitigerende maatregelen mogelijk zijn en welke effecten deze hebben op de emissies van radiologische stoffen.

### 5.7.2 Geluid

Werk dit onderdeel uit conform paragraaf 5.11 van de startnotitie. Geef daarnaast de boven- en onderwatergeluidcontouren tijdens de aanlegwerkzaamheden en tijdens de gebruiksfase weer op kaart. Geef aan welke invloed mitigerende maatregelen hebben.

## 5.8 Landschap en cultuurhistorie

In aanvulling op paragraaf 5.13 van de startnotitie adviseert de Commissie in geval de keuze valt op Petten ook de gevolgen voor de landschappelijke waarden van het Zwanenwater in beeld te brengen<sup>16</sup>. Indien gekozen wordt voor Borssele adviseert de Commissie om 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 & Saeftingte te beschrijven.

## 6. VERGELIJKING VAN ALTERNATIEVEN EN LEEMTEN IN MILIEU-INFORMATIE

Voor deze onderdelen heeft de Commissie geen aanbevelingen buiten de wettelijke vereisten.

## 7. MONITORING EN EVALUATIEPROGRAMMA

Ga in op de monitoring van de koelsystemen, transporten van materiaal (in en uit) en de monitoring van personen zowel in als uit. Geef een beschrijving van het omgevingsbewakingsprogramma. Beschrijf hoe gewaarborgd wordt dat de beheersing van de veiligheid optimaal blijft. Denk hierbij onder andere aan 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.

Neem in het MER een aanzet tot een monitoringprogramma voor onderwatergeluid op indien wordt gekozen voor variant 2 van de startnotitie. Geef hierbij de meetopzet voor de periode van de bouw, tijdens de aanleg en gedu-

---

<sup>15</sup> 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. Geadviseerd wordt in het MER ook de informatie op te nemen 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 beginsel geen ontheffing kan worden verleend.

<sup>16</sup> Zie o.a. de zienswijze van Vereniging Natuurmonumenten op dit punt.

rende de exploitatie van de activiteit. Beschrijf de verwachte geluidsmetmethode.

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

## **8. VORM, PRESENTATIE EN SAMENVATTING VAN HET MER**

De Commissie adviseert het MER zo op te stellen dat het voor een breed publiek begrijpelijk en toegankelijk is. Daarvoor kan het nodig zijn de hoofdtekst van het MER te beperken tot hoofdlijnen en een meer gedetailleerde uitwerking te geven in bijlagen.

### **Geheime informatie**

Het kan zijn dat sommige onderdelen van het MER slechts kunnen worden onderbouwd in geheime documenten, bijvoorbeeld om dat ze terrorismegevoelig informatie bevatten. Op grond van artikel 19.3 van de Wet Milieubeheer en artikel 10 van de WOB is geheimhouding van dergelijke gegevens mogelijk, op verzoek van de initiatiefnemer en ter beslissing van het bevoegd gezag. De Commissie dient van de beslissing op de hoogte te worden gesteld.

### **Samenvatting**

De samenvatting is het deel van het MER dat vooral wordt gelezen door besluitvormers 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.

## **BIJLAGE 1: Projectgegevens richtlijnenfase besluit-m.e.r.**

**Initiatiefnemer:** Nuclear Research and consultancy Group (NRG)

**Bevoegd gezag:** Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, ministerie van Economische Zaken, ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, ministerie van Volksgezondheid Welzijn en Sport, ministerie van Verkeer en Waterstaat en ministerie van Landbouw Natuur en Voedselkwaliteit

**Besluit:** vergunning ingevolge de Kernenergiewet

**Categorie Gewijzigd Besluit m.e.r. 1994:** C22.2

**Activiteit:** de oprichting en exploitatie van een onderzoeksreactor

**Bijzonderheden:** Dit advies voor richtlijnen richt zich op het MER voor de vergunningaanvraag op grond van de Kernenergiewet. Indien separaat een ruimtelijk ordeningsprocedure moet worden doorlopen kan voor de herziening van het bestemmingsplan een plan-MER aan de orde zijn. Het onderhavige advies is niet opgesteld voor dit mogelijke plan-MER.

### **Procedurele gegevens:**

aankondiging start procedure in de Staatscourant: 25 november 2009

ter inzage legging startnotitie: 26 november 2009 tot en met 15 januari 2010

adviesaanvraag bij de Commissie m.e.r.: 20 november 2009

richtlijnenadvies uitgebracht: 24 februari 2010

### **Samenstelling van de werkgroep:**

Per project stelt de Commissie een werkgroep samen bestaande uit enkele deskundigen, een voorzitter en een werkgroepsecretaris. De werkgroepsamenstelling bij het onderhavige project is als volgt:

dr. ir. G. Blom (voorzitter)

mr. V.J. van den Broek (werkgroepsecretaris)

ir. H.S. Buijtenhek

dr. ir. J.A.M.M. Kops

ir. P.F.A. de Leege

ing. R.L. Vogel

drs. G. de Zoeten

### **Werkwijze Commissie bij richtlijnenadvies:**

In dit advies geeft de Commissie aan welke onderwerpen naar haar mening behandeld dienen te worden in het MER en met welke diepgang. De Commissie neemt hierbij de startnotitie als uitgangspunt.

Zie voor meer informatie over de werkwijze van de Commissie [www.commissiemer.nl](http://www.commissiemer.nl) op de pagina *Commissie m.e.r.*

### **Betrokken documenten:**

De Commissie heeft de volgende documenten betrokken bij haar advisering:

- Startnotitie Pallas, NRG, 17 november 2009.

De Commissie heeft kennis genomen van de zienswijzen en adviezen, die zij van het bevoegd gezag heeft ontvangen. Dit advies verwijst naar een reactie als die nieuwe inzichten naar voren brengt over specifieke lokale milieuom-

standigheden of te onderzoeken alternatieven. Een overzicht van de zienswijzen en adviezen is opgenomen in bijlage 2.

## BIJLAGE 2: Lijst van zienswijzen en adviezen

1. H. de Jong, onbekend
2. E. Hoffmann, Kerkrade
3. C.W. de Wit, namens PV-Zijpe, Callantsoog
4. Waterschap Zeeuwse Eilanden, Middelburg
5. Zeeland Seaport, Terneuzen
6. O. Buschmann, Bochum (Dld)
7. Vlaamse Milieumaatschappij, Brussel (Blg)
8. K.H. Blonk, onbekend
9. Vlaamse Overheid, Departement Leefmilieu, Natuur en Energie (Blg)
10. Anoniem
11. T. Seijen, Hoogwoud
12. W.J. Oosterkamp, Oostbeek
13. Gedeputeerde Staten provincie Zeeland, Middelburg
14. Gemeente Borssele, Heinkenszand
15. Gemeente Den Helder, Den Helder
16. Remie Fiscaal Juridisch Adviesbureau, namens de heer P. de Winter, Uden
17. Houd Zijpe Leefbaar, Petten
18. Recreatiecentrum De Nollen B.V., Callantsoog
19. Centrale Organisatie Voor Radioactief Afval, Vlissingen
20. Gemeente Harenkarspel, Tuitenhorn
21. Gemeente Anna Paulowna
22. Delta N.V., Middelburg
23. Veiligheids Regio Zeeland, Middelburg
24. Gemeente Zijpe, Schagerbrug
25. A. v.d. Vliet, Warmenhuizen
26. Vereniging Pettemerduinen Kernreactorvrij, Burgerbrug
27. De Brabants-Zeeuwse Werkgeversvereniging BZW, Sas van Gent
28. Vereniging NoordWest 8, Alkmaar
29. Van Overbeeke, Borssele
30. Natuurmonumenten, 's-Graveland
31. Recron, Driebergen
32. VNO-NCW West, Den Haag
33. H.J. de Koning, Amsterdam
34. M.F.A.M. van Mierlo, namens ZMf, Goes
35. J.M. Nijsten, Borssele
36. R.H.J. Sips, Petten
37. Bungalowpark Campanula, St. Maartensvlotbrug
38. Milieufederatie Noord-Holland, Zaandam
39. Kamer van Koophandel Noordwest-Holland en MKB Noordwest-Holland, Alkmaar
40. Greenpeace, Amsterdam
41. Gemeente Niedorp, Nieuwe Niedorp
42. Gemeente Schagen, Schagen
43. Nederlands Genootschap van Inspreker, Diemen
44. LAKA, Amsterdam
45. EPZ N.V., Borssele
46. Stichting Holland Health Cluster, Alkmaar
47. Vereniging Natuurlijke Zijpe, Petten
48. Anoniem
49. K. Chowns, Londen (Eng)
50. Ministère De L'Écologie, De L'Énergie, Du Développement Durable et de la Mer, Paris (Fr)
51. Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle, Brussel (Blg)
52. Büro des Stadtdirektors, Stadt Duisburg, (Dld)
53. Gemeente Harenkarspel, Warmenhuizen
54. Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, Edam
55. Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf (Dld)









**Advies voor richtlijnen voor het milieueffectrapport  
Onderzoeksreactor Pallas**

De Nuclear Research and consultancy Groep (NRG) heeft het voornemen om in Petten of in Borssele een nieuwe onderzoeksreactor te bouwen en te exploiteren. Deze zal de huidige reactor in Petten vervangen. Voor de nieuwe reactor moet een vergunning op grond van de Kernenergiewet worden aangevraagd. Ten behoeve hiervan wordt een MER opgesteld.

ISBN: 978-90-421-2947-4