



Commissie voor de  
**milieueffectrapportage**

# Nationaal Programma Radioactief Afval (NPRA)

Advies reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport

30 januari 2024 / projectnummer: 3750



# 1 Advies voor de inhoud van het MER

De Europese richtlijn EURATOM (hierna: EURATOM)<sup>1</sup> verplicht iedere lidstaat om tenminste iedere tien jaar een nationaal programma voor een veilig beheer van radioactief afval en verbruikte splijtstoffen vast te stellen en te onderhouden. Nederland heeft met radioactief afval te maken vanuit verschillende bronnen. Denk aan: haar energieopwekking zoals de kerncentrale Borssele, nucleair onderzoek in onder andere Petten, ziekenhuizen bijvoorbeeld na medische behandelingen zoals die van kanker en vanuit industrie en mijnbouw. Vanwege deze richtlijn heeft Nederland in 2016 het Nationaal Programma Radioactief afval opgesteld<sup>2</sup>, dat in 2025 afloopt. Het kabinet stelt daarom een tweede programma op voor de periode tot 2035. Vooruitlopend op te maken keuzes in het 2<sup>e</sup> Nationaal Programma Radioactief afval (hierna: NPRA in dit advies, tenzij anders vermeld) wordt nu eerst gestart met het opstellen van een milieueffectrapport (hierna: MER), en ook vanuit een vroeg, verkennend stadium. De Commissie voor de milieueffectrapportage (hierna: de Commissie) waardeert deze vroege inzet. De minister van Infrastructuur en Waterstaat (hierna: IenW) heeft de Commissie in dit verband gevraagd te adviseren over de gewenste inhoud van het op te stellen MER op basis van een in opdracht van de minister opgesteld onderzoeksvoorstel. Dit is de zogenaamde concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau<sup>3</sup> (hierna: NRD).

## Eerst een afbakening: waar kan het NPRA over gaan en waarover niet?

In het 1<sup>ste</sup> Nationaal Programma Radioactief afval lag de focus van de Rijksoverheid op bovengronds beheer van Radioactief afval voor een periode van ten minste 100 jaar als voorstap voor (geologische) eindberging in 2130. Op basis van de NRD is het voor de Commissie nog onduidelijk wat precies de afbakening is van het NPRA en waarover dus het MER zal/moet gaan. Enerzijds is er een focus op brede uitgangspunten zoals het minimaliseren van radioactief afval en het niet onnodig afwentelen van kosten op volgende generaties. Anderzijds is er een veel beperktere focus op het beheer van radioactief afval richting 2035 in de context van veel beleidsonzekerheden op de korte termijn. Daarmee verbonden is onduidelijk over hoe dit NPRA en het straks daaraan onderliggende milieuonderzoek past in de bredere besluitvorming over zowel de inzet van kernenergie in Nederland<sup>4</sup> als over het Nederlandse afvalbeleid<sup>5</sup>. Dit bemoeilijkt een advies over de vraag waar het aankomende NPRA-milieuonderzoek wel of niet over moet gaan (afbakening) en welke milieuonderzoeken bij andere besluitvormingstrajecten plaatsvinden. Meer inzicht daarin is nodig om het MER later adequaat te kunnen beoordelen op kwaliteit en volledigheid.

De Commissie heeft over de afbakening gesproken met vertegenwoordigers van de minister van IenW en zijn adviseurs.<sup>6</sup> Tijdens dit gesprek is aangegeven dat naast het toewerken naar eindberging nu ook het **anticiperen op beheer** van extra volume radioactief afval de komende jaren relevant is. Een voorbeeld hiervan is een mogelijk andere omgang met zeer laagradioactief afval en met het toenemende volume aan radioactief afval van ziekenhuizen.

<sup>1</sup> [Richtlijn 2011/70/Euratom van de Raad van 19 juli 2011 \(europa.eu\)](#).

<sup>2</sup> De Commissie adviseerde in 2013 en 2015 ook over het eerste NPRA, zie [Adviezen - Commissiemer.nl](#).

<sup>3</sup> Mott MacDonald en The Binding Energy, 25 augustus 2023. Concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau Nationaal Programma Radioactief Afval (NPRA).

<sup>4</sup> Zie ook het [advies van de Commissie over de levensduurverlenging van de kerncentrale Borssele](#).

<sup>5</sup> Denk bijvoorbeeld aan het komende Circulair Materialen Plan 1 (CMP), dat naar verwachting begin 2025 van kracht wordt, zie [Kamerbrief over stand van zaken uitwerking Circulair Materialenplan | Kamerstuk | Rijksoverheid.nl](#) (juni 2022).

<sup>6</sup> Op 16 november 2023 vond een startgesprek plaats waarin de Commissie toelichting kreeg van vertegenwoordigers van de minister van IenW en zijn adviseurs.

Ook is aangegeven dat de komende jaren aanvullend op het NPRA<sup>7</sup> nieuw beleid én nieuwe regelgeving wenselijk en noodzakelijk kunnen zijn, zoals de mogelijkheid voor de overheid om te **sturen op de hoeveelheid radioactief afval** (die mogelijkheid bestaat nu niet) en eventueel **hergebruik van laag radioactief afval** (dit is nu niet toegestaan<sup>8</sup>). Dit volgt ook uit diverse beleidsevaluaties<sup>9</sup> die de Rijksoverheid de afgelopen jaren heeft laten uitvoeren.

In hoofdstuk 2 van dit advies gaat de Commissie hierop verder in en adviseert zij de minister van Infrastructuur en Waterstaat een duidelijke(r) uitspraak te doen over de afbakening van het NPRA. In het bijzonder adviseert zij de minister hierbij specifiek in te gaan op de samenhang met de bredere besluitvorming over kernenergie, zoals over nieuwe kerncentrales en Small Modular Reactors (hierna: SMR's)<sup>10</sup>, én met het afvalbeleid, zoals het Circulair Materialen Plan 1 (hierna: CMP)<sup>5</sup> dat naar verwachting in 2025 van kracht is.

De Commissie gaat er in dit advies vanuit dat het MER voor het NPRA alleen gaat over het anticiperen op beheer van radioactief afval. Dit vanwege het startgesprek<sup>6</sup> én de vermoedelijk relatief lange periodes die nodig zijn voor het ontwikkelen van nieuwe (nucleaire) afvalregelgeving en -beleid. In hoofdstuk 2 van dit advies licht zij ook dit verder toe.

### **Essentiële informatie voor het MER**

De Commissie beschouwt de volgende punten als essentiële informatie in het MER. Dat wil zeggen dat voor het meewegen van het milieubelang in het besluit over het NPRA, het MER straks in ieder geval onderstaande informatie moet bevatten:

- een afbakingsuitspraak, motiveer de gemaakte keuzes daarbij en geef een duidelijk overzicht en tijdschema van de noodzakelijke besluiten en de daarbij betrokken partijen. Ga hierbij in op de samenhang met de bredere besluitvormingsketen over kernenergie, zoals plannen voor nieuwe kerncentrales en SMR's, én die met het afvalbeleid;
- reële alternatieven voor het NPRA-beleidsveld, die vanuit milieuoogpunt ook duidelijk anders zijn. Ontwikkel deze door accenten te leggen op de vele keuzemogelijkheden voor beheeropties van radioactief afval, zowel voor 'routekaarten naar eindberging' als voor alternatieve beheeropties voor radioactief afval in de periode tot 2035 en daarna;
- een verkenning van de milieuconsequenties van deze alternatieven, met bijzondere aandacht voor radiologische veiligheid, calamiteiten en effecten op buurlanden.

Besluitvormers en insprekers lezen in de eerste plaats de samenvatting van het MER. 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.

In de volgende hoofdstukken beschrijft de Commissie in meer detail welke informatie het MER moet bevatten. Ze bouwt in haar advies voort op de NRD. Ze herhaalt slechts punten die al in NRD aan de orde komen als dat voor een goed begrip van het advies nodig is, of als ze voorstelt de aanpak op onderdelen aan te passen.

---

<sup>7</sup> De Commissie merkt op dat de NRD wél de suggestie kan wekken dat het NPRA en MER nu (ook) bedoeld zijn voor nieuw afvalbeleid en nieuwe afvalregelgeving. Ook veel zienswijzen reageren op en vragen om nieuw beleid hiervoor.

<sup>8</sup> Zie voor meer informatie [Besluit basisveiligheidsnormen stralingsbescherming | Autoriteit NVS](#).

<sup>9</sup> Zie bijvoorbeeld [Een evaluatie van de Nota Radioactief afval en NPRA'](#) (Berenschot, 2022) en ['Aanbevelingen voor het tweede NPRA'](#) (RIVM, 2022).

<sup>10</sup> Small Modular Reactors (SMR's) zijn kleinere kernreactoren dan de reactoren van conventionele kerncentrales. Deze nieuwe kleine centrales zijn nog nergens in gebruik (en te koop), er vindt wel onderzoek naar plaats. Het is nog onduidelijk wanneer deze centrales operationeel kunnen worden toegepast.

### **Aanleiding MER**

*De NRD geeft aan dat het reëel is te verwachten dat voor het NPRA een plan-mer verplicht is gezien de komende Omgevingswet. Vermelde reden is Artikel 16.36 van de Omgevingswet, dit artikel schrijft namelijk voor dat het voor een wettelijk of bestuursrechtelijk voorgeschreven plan of programma verplicht is om een plan-mer uit te voeren als dit plan of programma kaderstellend is voor mer- (beoordelings)plichtige projecten. Ook is aangegeven dat het reëel is te veronderstellen dat het NPRA dergelijke kaderstellende of richtinggevende uitspraken zal gaan bevatten.*

*Een voorbeeld daarvan is het opstarten van mogelijke vervolgbesluitvorming (met bijbehorende milieueffectrapporten) over nieuwe of gewijzigde opslaglocaties voor (laag) radioactief afval.*

*Daarom heeft de minister van IenW besloten een MER te laten opstellen.*

### **Rol van de Commissie**

*De Commissie is onafhankelijk, bij wet ingesteld en adviseert over de inhoud en de kwaliteit van het MER. Zij stelt voor ieder project een werkgroep samen van onafhankelijke deskundigen. Ze schrijft geen milieueffectrapporten, dat doet de initiatiefnemer: de minister van IenW. Het bevoegd gezag – in dit geval ook de minister van IenW – besluit over het NPRA.*

*De samenstelling en de werkwijze van de werkgroep van de Commissie en verdere projectgegevens staan in bijlage 1 van dit advies. De projectstukken die bij het advies zijn gebruikt staan op de website. Deze zijn te vinden door nummer 3750 op [www.commissiemer.nl](http://www.commissiemer.nl) in te vullen in het zoekvak.*

## **2 Achtergrond, doel en besluitvorming**

### **2.1 Achtergrond en doel**

EURATOM verplicht iedere lidstaat om tenminste iedere tien jaar een nationaal programma voor een veilig beheer van radioactief afval en verbruikte splijtstoffen vast te stellen en te onderhouden. Daarom wil het kabinet het NPRA opstellen. De NRD noemt hiervoor de volgende NPRA-uitgangspunten:

- het minimaliseren van het ontstaan van radioactief afval;
- het veilig beheer van radioactief afval;
- geen onredelijke lasten op de schouders van latere generaties;
- de beheerskosten van radioactief afval worden betaald door de producenten ervan.

Het valt de Commissie op dat in de NRD de uitwerking van deze doelen verder weinig aandacht krijgt, waardoor onduidelijk is op welke wijze deze doelen in het MER onderzocht gaan worden én het ook lijkt dat sommige van deze doelen wellicht buiten 'scope' van het MER-onderzoek of dit NPRA vallen.

Voor een zinvolle effectbepaling en voor de onderbouwing van keuzes zal het MER duidelijker moeten worden welke concrete doelen het NPRA nastreeft. De Commissie adviseert in het

MER daarom als start de NPRA-doelen eerst nauwkeurig te formuleren en uit te werken vanuit de beheergedachte.<sup>11</sup> Ga daarbij in op:

- **toewerken naar eindbergig**, in het 1<sup>ste</sup> NPRA gaf Nederland aan pas rond 2100 besluitvorming over geologische eindbergig te voorzien.<sup>12</sup> Het traject daarnaartoe was dan ook niet uitgewerkt.<sup>13</sup> De staatssecretaris van IenW kondigde eind 2022 wel een 'routekaart eindbergig' aan als onderdeel van het komende NPRA<sup>14</sup> met daarin ook uitwerking van EURATOM-(tussen)stappen, de zogenaamde mijlpalen.<sup>15</sup> Het belang hiervan blijkt ook uit diverse zienswijzen die 'niets beslissen tot 2100' intrinsiek tegenstrijdig vinden met het bovengenoemde derde NPRA-uitgangspunt 'geen onredelijke lasten voor toekomstige generaties'. Een realistische routekaart met mijlpalen zijn beide nodig om voortgang te kunnen aantonen;
- **de internationale context**, het samen met andere EU-lidstaten gezamenlijk zorgen voor eindbergig (in de NRD het 'duale traject' genoemd).<sup>16</sup> De NRD benoemt op pagina 9 wel dit traject, maar werkt samenwerking met andere lidstaten nog niet concreet uit. Ga daarbij in op wat dit kan betekenen voor kaders van (tijdelijk) beheer van buitenlands afval in Nederland en vice versa;
- **(urgent) te wijzigen beheer tot 2035**, zoals de uitwerking van NPRA-kaders voor mogelijk noodzakelijke uitbreiding van en/of locatiekeuzes voor nieuwe (tijdelijke) beheerlocaties. Denk aan mogelijk extra volume aan afval uit kerncentrales, al dan niet na opwerking van verbruikte splijtstoffen, NORM-afval<sup>17</sup> en in mindere mate ziekenhuisafval. Ga hierbij ook in op de mogelijkheden om beheer beter af te stemmen op het risicoprofiel van het afval.

Bij de uitwerking van deze doelen speelt ook de afstemming met andere besluiten over kernenergie en over afval - waaronder mogelijk ook nieuw te ontwikkelen regelgeving - een belangrijke rol. Op basis van de NRD is het voor de Commissie namelijk onduidelijk waar precies het NPRA over gaat en waarover niet. Dit bemoeilijkt een advies over de benodigde afbakening van het milieuonderzoek voor het MER. Hieronder licht de Commissie dit verder toe.

---

<sup>11</sup> Zo blijkt uit de Berenschot-evaluatie dat alle stakeholders de NPRA-doelen/uitgangspunten op hoofdlijnen onderschrijven maar daarbinnen wel aanscherpingsmogelijkheden zien (differentiatie in risicoprofiel, beheer en sturing).

<sup>12</sup> Zie bijvoorbeeld de [kamerbrief](#) van de minister van IenW over het 1<sup>e</sup> NPRA van juni 2017: '*...Er worden nu nog geen onomkeerbare beslissingen over toekomstig beheer genomen. Dit geeft volgende generaties de gelegenheid om, met de inzichten van dat moment, beslissingen te nemen over de uitvoering van de eindbergig. Daarbij kunnen mogelijke nieuwe ontwikkelingen (inclusief nieuwe technieken, multinationale oplossingen en ervaringen van andere landen) voor het beheer van radioactief afval, die tijdens de periode van bovengrondse opslag beschikbaar komen, meegenomen worden in de definitieve besluitvorming rond 2100.*'

<sup>13</sup> De minister van IenW gaf op pagina 36 van het 1<sup>ste</sup> NPRA onder meer aan: '*...Tegelijkertijd is het van belang de route richting een geologische bergig niet nu al vast te leggen met definitieve beslissingen waardoor de nodige flexibiliteit in de keuze voor de wijze van het beheer op de lange termijn verdwijnt.*'

<sup>14</sup> Zie [hier](#) voor deze kamerbrief.

<sup>15</sup> Zie voor de mijlpalen art. 12, 1e lid onder b van EURATOM. Het RIVM gaf in haar 2022-evaluatie bijvoorbeeld aan dat zowel mijlpalen voor de komende tien jaar als voor de lange termijn relevant zijn. Deze mijlpalen moeten gekoppeld zijn aan een concreet tijdspad en aan de doelstellingen.

<sup>16</sup> NPRA 2016: '*Hierbij wordt een nationale route naar eindbergig uitgewerkt maar wordt de mogelijkheid om samen te werken met andere Europese lidstaten voor de realisatie van een eindbergig niet uitgesloten. Indien deze mogelijkheid zich voordoet dient het ook mogelijk te zijn hierop in te spelen.*'

<sup>17</sup> NORM staat voor Naturally Occurring Radioactive Materials. NORM-afval komt bijvoorbeeld vrij bij mijnbouw en industrie. De NRD noemt onderzoek naar vrijgaveroutes voor met name het ZELA-deel. Dit is de laagst radioactieve categorie van NORM-afval.

## 2.2 Afbakening: waar gaat het NPRA over en waarover niet?

### 2.2.1 Routekaart (geologische) eindberging

EURATOM verplicht iedere lidstaat om toe te werken naar eindberging van radioactief afval al dan niet in samenwerking met andere lidstaten. Zoals gezegd gaf Nederland in het 1<sup>ste</sup> NPRA aan te kiezen voor geologische berging voor al het afval (laag-, middel- en hoogradioactief) en hierover pas rond 2100 besluitvorming te voorzien. Deze keuze was onder meer gedreven vanuit de relatief kleine volumes die Nederland hoefde te bergen<sup>18</sup>, maar deze context kan veranderen door de voorgenomen groei van de nucleaire sector in Nederland.

De staatssecretaris van IenW kondigde eind 2022 een 'routekaart eindberging' aan in het komende NPRA. Een transparante routekaart naar eindberging heeft op zich geen milieugevolgen. Het bepaalt wel wanneer welke (milieu)inzichten bekend moeten zijn en wanneer bepaalde keuzes gemaakt moeten worden. Daarmee is het dus vooral een 'timings'-verhaal. In die zin is het relevante informatie om verder uit te werken in het MER.

### 2.2.2 Afvalbeleid, minimalisatie en hergebruik radioactief afval

De Commissie merkt op dat de NRD de suggestie wekt dat het NPRA nu (ook) over **het sturen op de hoeveelheid radioactief afval** en het **hergebruik van laag radioactief afval** zou gaan.<sup>19</sup> Op basis van het Rijksbeleid, zoals het ontwerp CMP en het Nationaal Programma Circulaire Economie (hierna: NPCE<sup>20</sup>), heeft het volgende de voorkeur bij gevaarlijk afval: het beschermen van de omgeving, het uit de grondstoffencyclus halen en vooral preventie. Indien deze principes ook op radioactief afval van toepassing zijn, legt dit mogelijk een grotere nadruk op het beheer van radioactief afval door de nationale overheid. Het is voor de Commissie echter niet duidelijk in hoeverre de Rijksoverheid voor zowel hoogradioactief afval (kerncentrales e.d.)<sup>21</sup> en (laag) radioactief NORM-afval wil aansluiten bij het CMP en NPCE. Bij eventueel hergebruik van laag radioactief NORM-afval, gaat het dan waarschijnlijk met name om het zeer laagradioactief afval deel (hierna: ZELA).<sup>22</sup>

Uit beleidsevaluaties<sup>23</sup> blijkt wel - net als in de NRD beschreven is - dat nieuw beleid en nieuwe regelgeving voor minimalisatie en hergebruik van radioactief afval wenselijk en

---

<sup>18</sup> Ook de hoop dat in de toekomst mogelijk meer bergingsopties beschikbaar zouden komen en het feit dat risico's op aanslagen/calamiteiten zeer laag werden ingeschat speelde hierbij een rol.

<sup>19</sup> Voorbeelden hiervan uit de NRD zijn:

- paragraaf 2.1 waarin doelen voor minimalisatie en vrijgaveroutes voor hergebruik worden besproken;
- het benoemen van (toekomstige?) verplichtingen van vergunninghouders om het ontstaan en volume van radioactief afval te beperken om het minimalisatie-doel van het NPRA te bereiken;
- drie scenario's met prognoses over hoeveelheden radioactief materiaal die zouden ontstaan bij ingebruikname van nieuwe reactoren/installaties.

<sup>20</sup> [Nationaal Programma Circulaire Economie 2023 - 2030 | Beleidsnota | Rijksoverheid.nl](#).

<sup>21</sup> De NRD geeft aan dat verarmd uranium buiten scope van het MER-onderzoek valt, tenzij het als radioactief afval wordt beschouwd (pagina 11 NRD). Het is de Commissie niet duidelijk welke verwachtingen er over deze afbakening zijn: Bijvoorbeeld denk aan hoeveel verarmd uranium zou nog in brandstof verwerkt kunnen worden? Hoeveel wordt afval?

<sup>22</sup> Bij NORM-afval wordt er meestal onderscheid gemaakt tussen afval met '1 tot en met 10 keer de vrijgavegrens' en afval met meer dan 10 keer de vrijgavegrens. De eerste categorie wordt ZELA (zeer laagradioactief afval) genoemd en kan op daarvoor aangewezen depots gestort worden. De tweede categorie moet op dit moment naar de COVRA. Zie ook de Nota van Toelichting bij het 'Besluit van 26 november 2007, houdende wijziging van het Besluit stortplaatsen en stortverboden afvalstoffen (zeer laag radioactief afval)'.

<sup>23</sup> Zie bijvoorbeeld [Een evaluatie van de Nota Radioactief afval en NPRA](#) (Berenschot, 2022) en [Aanbevelingen voor het tweede NPRA](#) (RIVM, 2022).

noodzakelijk kunnen zijn. Het gaat bijvoorbeeld om de mogelijkheid voor de overheid om te sturen op de hoeveelheid radioactief afval (die mogelijkheid bestaat nu niet) en op eventueel hergebruik van laag radioactief afval (dit is nu verboden).

De Commissie merkt hierover op dat hergebruik van ZELA zou kunnen aansluiten op doelen voor de circulaire economie (eerst preventie van afval en dan liefst hergebruik voor recycling, verbranding of stort). Het gaat hier om een afvalstroom met een bijzondere manier van stort.<sup>24</sup> Aangegeven zou moeten worden waarom de circulaire principes voor deze afvalstroom niet zouden (moeten) gelden. Plus het antwoord op de vraag of en zo ja onder welke voorwaarden circulaire principes ook op (delen) van deze afvalstroom kunnen worden toegepast.

Bij het afvalbeleid speelt daarnaast steeds meer het principe van 'uitgebreide producentenverantwoordelijkheid'<sup>25</sup>. Producenten zijn hiermee zelf verantwoordelijk voor een goed afvalbeheer van hun producten en diensten. Dit principe gaat steeds meer gelden voor diverse producten en afvalstromen. Anticiperen hierop in dit NPRA zou daarmee ook een logische stap kunnen zijn.

De vraag is echter of binnen het tijdbestek van het komende jaar (waarbinnen het NPRA en MER afgerond moeten worden) beleidsontwikkeling voor minimalisatie en hergebruik al uitgewerkt kan worden. Dit raakt ook aan andere besluiten over activiteiten die tot radioactief afval leiden (bredere besluitvorming, zie §2.2.4 van dit advies).

### 2.2.3 Anticiperen op beheersoplossingen tot 2035

De Commissie kijkt naar EURATOM en de daaraan verbonden NPRA's als een opdracht aan de lidstaten om te **anticiperen op beheer** van radioactieve afvalstromen in de periode tot aan eindberging. Op basis van de voor de Commissie beschikbare informatie zou het dan voor de periode tot 2035 (aanvullend op de NRD) ook gaan om in het MER te **anticiperen op nieuwe beheersoplossingen** voor het volgende:

- de mogelijke toename van de hoeveelheid en wijzigende aard van radioactief afval afkomstig van de levensduurverlenging van bestaande reactoren en mogelijke nieuwe nucleaire installaties voor de productie van elektriciteit en medische isotopen. Denk daarbij aan uitbreiding van tijdelijke beheerlocaties, zoals de COVRA<sup>26</sup>;
- terugname van mogelijk andere volumes en aard van radioactief materiaal uit Frankrijk. De kerncentrale Borssele exporteert verbruikte splijtstof periodiek naar Frankrijk met de bedoeling het uiteindelijk op te werken tot zogeheten MOX-brandstof<sup>27,28</sup>. Met de Franse

---

<sup>24</sup> Alle radioactieve afvalstoffen moeten worden opgeslagen bij de COVRA te Borssele, met uitzondering van ZELA. Gezien de aard en de hoeveelheid is ZELA niet geschikt voor opslag bij COVRA. In plaats daarvan wordt ZELA in provinciale depots gestort.

<sup>25</sup> Zie ook [Uitgebreide producentenverantwoordelijkheid - Afval Circulair](#).

<sup>26</sup> COVRA is de Nederlandse tijdelijke opslag voor radioactief materiaal in Vlissingen, zie [Home - COVRA N.V.](#)

<sup>27</sup> MOX-brandstof (Mixed OXides) is een alternatief voor het laagverrijkt uranium dat in de meeste kernreactoren wordt gebruikt. Gebruik van MOX is een manier om plutonium, wat een bijproduct is van het kernproces in een kernreactor, op een nuttige manier opnieuw te gebruiken voor energieopwekking. Dit zou anders als radioactief afval moeten worden opgeslagen, met daarbij het risico dat het in verkeerde handen valt. De kerncentrale Borssele maakt deels gebruik van MOX. Momenteel wordt verbruikte MOX-splijtstof niet opgewerkt. 'Plutonium-multirecyclage' is namelijk voornamelijk interessant als brandstofcyclus in snelle reactoren, die uit het teruggewonnen plutonium energie kunnen opwekken. Dergelijke reactoren bestaan momenteel niet op industriële schaal.

<sup>28</sup> LAKA vraagt in haar zienswijze aandacht voor het feit dat als Frankrijk (bepaalde soorten) verbruikte splijtstof niet opwerkt, deze terug naar Nederland moeten worden vervoerd, en in Nederland opgeslagen in afwachting van een oplossing voor het beheer op lange termijn.

Staat is afgesproken om radioactief afval terug te nemen.<sup>29</sup> Mogelijk gaan nieuwe kerncentrales ook gebruik maken van MOX-brandstof;

- de groeiende hoeveelheid ZELA-afval in provinciale depots (stortplaatsen aangewezen voor ZELA-afval), waar (urgente) capaciteitsproblemen zijn;
- de snel groeiende hoeveelheid 'kortlevend'<sup>30</sup> radioactief afval van ziekenhuizen. Op dit moment wordt dit tijdelijk opgeslagen bij de COVRA. Als dit type afval ook in de toekomst bij de COVRA dient te worden opgeslagen dan vergt dat uitbreiding van de centrale opslagcapaciteit bij COVRA. Het zou ook kunnen bij een andere (decentrale) voorziening of bij de ziekenhuizen zelf;
- een aantal andere afvalstromen van radioactief afval die zienswijzen<sup>31</sup> agenderen en die mogelijk ook relevant zijn voor het uit te voeren MER-onderzoek. Het gaat om:
  - a. het verzoek om afval uit het Caribisch gebied van het Koninkrijk ook onder de werkingssfeer van het NPRA te brengen;
  - b. een mogelijk versnelde ontmanteling van Dodewaard.

#### 2.2.4 Andere besluiten over radioactief afval (breder besluitvorming)

De NRD gaat beperkt in op de samenhang van het NPRA en de daaraan verbonden mer-procedure met andere nog te nemen besluiten over kernenergie (zoals over het Programma Energiehoofdstructuur,<sup>32</sup> eventueel nieuwe kerncentrales, levensduurverlenging Kerncentrale Borssele, SMR's et cetera) en over conventioneel afval. Het gaat dan in het bijzonder om de rol van kernenergie in de toekomstige energiemix, in §2.5 van dit advies gaat de Commissie verder in op andere besluiten over radioactief afval.

De Commissie merkt op dat het extra radioactieve afval van mogelijke toekomstige kernenergie-installaties (waarover dus nog niet besloten is) in hoofdstuk 4 van de NRD al als alternatieve scenario's voor het NPRA zijn gepresenteerd. Dit kan ten onrechte de suggestie wekken dat het NPRA van invloed is op deze besluiten of randvoorwaardelijk is daarvoor.

De vraag is dan wat precies wel de 'scope' moet zijn van het MER voor het NPRA in relatie tot andere toekomstige besluiten (hierna: bredere besluitvormingsketen). In andere woorden: Wat wordt in welke volgorde, en in welk besluit besloten over radioactief afval en daarbinnen het NPRA? En in welke mate is het NPRA afhankelijk van keuzes die elders gemaakt worden?

### 2.3 Advies aan minister: heldere afbakening NPRA nodig

De Commissie constateert op basis van het voorgaande dat de bredere besluitvorming en de rollen van de betrokken partijen nog onvoldoende duidelijk en helder zijn. Hierdoor is er het risico dat onderwerpen onderbelicht raken of tussen wal en schip vallen. Denk aan: Welke milieugevolgen dienen in het kader van het NPRA in ogenschouw te worden genomen? Welke milieugevolgen krijgen wanneer en waar elders hun plek in de besluitvorming?

---

<sup>29</sup> Het gaat dan om het terugnemen van al het verbonden radioactief afval van de (wel) opgewerkte splijtstof (of qua radioactiviteit vergelijkbare afvalstromen).

<sup>30</sup> Kortlevend: Radioactieve afvalproducten die relatief snel vervallen (jaren) en daarna volgens regelgeving niet meer als radioactief gezien worden en dus niet relevant voor geologische eindberging. Een veilige korte termijn opslag is wel belangrijk.

<sup>31</sup> Meerdere zienswijzen, zoals die van Laka en Greenpeace/WISE gaan hierop in.

<sup>32</sup> Het [Programma Energiehoofdstructuur \(PEH\) \(rvo.nl\)](https://www.rvo.nl/nieuws/2014/06/03/programma-energiehoofdstructuur-peh).



De Commissie adviseert de minister van IenW daarom als eerste stap nu een duidelijke uitspraak te doen over de afbakening van het NPRA, en deze duidelijker te formuleren en te verantwoorden.

Ga hierbij in op de samenhang met de bredere besluitvormingsketen over kernenergie zoals plannen voor nieuwe kerncentrales en SMR's én met het conventionele afvalbeleid, zoals het CMP en NPCE.

De afbakening heeft belangrijke consequenties voor de benodigde inhoud en diepgang van het uit te voeren milieuonderzoek en is niet vrijblijvend. Indien milieuvragen niet elders beantwoord worden/zijn, zal het in het MER voor het NPRA aan de orde moeten komen of moeten worden aangegeven waar later alsnog wel beantwoording plaatsvindt.

### 2.3.1 Afbakening waar de Commissie mer in dit advies vanuit gaat

Zoals gezegd, de Commissie stelt vast dat het in de NRD gesuggereerde onderzoek naar milieugevolgen van *nieuwe regelgeving over minimalisatie en hergebruik van radioactief afval* – hoewel nuttig – nog geen plek kan krijgen in dit MER (en het NPRA). Enerzijds omdat de beoogde uitwerking hiervan door het komende kabinet nog onbekend is (zie ook de door de Commissie geadviseerde afbakeningsuitspraak hierboven). Daardoor zijn de milieugevolgen hiervan lastig te onderzoeken. Anderzijds vanwege de beoogde planning, het MER en NPRA moeten volgens de minister beide eind 2024 al afgerond zijn om tijdig aan de EU te rapporteren in het kader van de EURATOM. Mogelijk bieden MER en NPRA straks wel aanknopingspunten voor nieuw beleid en nieuwe regelgeving.

Op basis van bovenstaande en het startgesprek gaat de Commissie er in dit advies vanuit dat het MER voor het NPRA alleen gaat over het **anticiperen op het beheer van radioactief afval**.

Randvoorwaarde voor dit advies is dat de bredere besluitvormingsketen elders aan bod komt (zie ook §2.2.4 van dit advies). De Commissie gaat ervan uit dat de minister daarover ook tijdig duidelijkheid geeft, zodat deze nog kan worden meegenomen in het MER. Een helder beeld van de inrichting van de bredere besluitvorming is voor de Commissie namelijk noodzakelijk om later het MER goed te kunnen beoordelen op juistheid en volledigheid.

## 2.4 Besluitvormingsproces NPRA

Geef in het MER een duidelijk overzicht met tijdschema van het NPRA en de direct daaraan verbonden vervolgbesluiten. Het hierboven vermelde advies voor 'afbakening van het NPRA' is hiervoor het vertrekpunt. Ga in het MER bij dit tijdschema specifiek in op:

- de eerder genoemde routekaart en mijlpalen;
- implementatie- en aanlegperiodes van eventuele nieuwe (tijdelijke) beheerslocaties en faciliteiten waarover de komende jaren mogelijk besloten wordt;
- een overzicht van alle betrokken partijen en hun verantwoordelijkheden en aansprakelijkheden.

## 2.5 Overzicht andere besluiten over radioactief afval

Benoem de andere besluiten (strategisch en operationeel) van de bredere besluitvormingsketen en de daarbij betrokken partijen. Hierdoor is voor insprekers en anderen duidelijk om welke andere besluiten het gaat, in welke volgorde die worden genomen en door wie.

Geef vervolgens aan bij welke van deze besluiten milieuvragen in het kader van de bredere besluitvorming beantwoord worden. Denk in ieder geval aan de volgende:

- op grond van welke (milieu)argumenten is elektriciteitsproductie uit kernenergie, nuttig of noodzakelijk? Ga hierbij in het bijzonder in op de daaraan verbonden toename van de hoeveelheid radioactief afval en hoe dit zich verhoudt tot het NPRA-principe om de hoeveelheid radioactief afval te minimaliseren. Ga ook in op de rol van kernenergie in de energiemix en afhankelijkheden van het buitenland (bijvoorbeeld voor uranium, MOX-brandstof en -opwerking);
- wil het Rijk, zoals de NRD suggereert, inderdaad minimalisatiebeleid ontwikkelen voor de hoeveelheid radioactief afval? En zo ja, op welke wijze kan het Rijk dan sturen en waar en hoe wil zij dit regelen?<sup>9</sup>
- wil het Rijk, zoals de NRD suggereert, inderdaad hergebruikbeleid ontwikkelen voor (zeer) laag radioactieve materialen? En zo ja, op grond van welke (milieu)argumenten en onder welke voorwaarden is hergebruik nuttig en mogelijk?
- onder welke voorwaarden kan en mag verbruikte splijtstof voor toekomstige kerncentrales opgewerkt worden? Op dit moment is beleid hiervoor in Nederland namelijk onduidelijk. Tegelijkertijd zijn er aan opwerking andere vormen van radioactief afval en – mede daarom – ook andere milieugevolgen verbonden;
- betekent de NRD-ambitie voor een duaal bergingstraject<sup>33</sup> ook (eventuele) toekomstige import van buitenlands radioactief afval<sup>34</sup> in Nederland of export van Nederlands radioactief afval naar het buitenland? En zo ja, welke regelgeving is nodig voor import respectievelijk export? Welke voorwaarden zijn hieraan verbonden? De Commissie merkt op dat het vroegtijdig nadenken, benoemen (en te zijner tijd vaststellen) van criteria om te besluiten over een duale aanpak behulpzaam kan zijn.

## 3 Voorgenomen activiteit en alternatieven

### 3.1 Algemeen

In dit advies is de 'voorgenomen activiteit' een NPRA dat gaat over het anticiperen op het beheer van radioactief afval voor zowel de looptijd van het NPRA (tot 2035) als het toewerken naar eindberging (routekaart). Dit laatste gaat om een langere periode, namelijk tot aan de besluitvorming over eindberging, (volgens het 1<sup>ste</sup> NPRA rond 2100 voorzien).

Naast het uitwerken van de eerder genoemde routekaart is het belangrijkste onderwerp voor het MER het anticiperen op veranderend beheer vanwege de mogelijke *consequenties* van andere besluiten én ontwikkelingen over kernenergie en afval. Denk aan:

---

<sup>33</sup> Zie pagina 9 van de NRD.

<sup>34</sup> Een regelkader hiervoor is afwezig, daarnaast kan/moet een duale strategie logischerwijs twee kanten opwerken.

- een mogelijk grote toename en verandering van de aard van de radioactieve-afval-inventaris voor eindberging<sup>35</sup>. Dat kan consequenties hebben voor de inzet op berging bij en in samenwerking met andere lidstaten: Is een nationale oplossing tegen deze achtergrond nu logischer? En vraagt dit om andere randvoorwaarden voor samenwerking met buurlanden;
- terugname van mogelijk andere volumes en aard van radioactief materiaal uit Frankrijk, zie ook §2.2.3 van dit advies;
- de mogelijkheid dat verbruikte splijtstoffen - inclusief MOX - niet (langer) worden opgewerkt, en hiervoor ook bergingsoplossingen dienen uitgewerkt te worden;
- de groeiende hoeveelheid ZELA-afval in provinciale depots, waar (urgente) capaciteitsproblemen zijn;
- de snel groeiende hoeveelheid 'kortlevend' radioactief afval van ziekenhuizen.

Beschrijf daartoe in het MER schematisch de huidige beheersketens van bovenstaande radioactieve afvalstromen. Kort gezegd: van producent, via tussenopslag(en), naar de COVRA en/ of een provinciaal depot. Besteed aandacht aan de wijze van transport en veiligheidsmaatregelen én aan afvalstromen die tijdelijk in het buitenland zijn opgeslagen, zoals in Frankrijk.<sup>36</sup>

Beschrijf kort de huidige radioactieve-afvalinventaris<sup>37</sup> (en de voorziene opslagcapaciteit van de COVRA). Onderbouw in hoeverre deze voldoende rekening houdt met de volledige ontmanteling van de huidige installaties in Nederland voor de productie van elektriciteit en medische isotopen onder de Kernenergiewet c.q. onzekerheden daarin.<sup>38</sup>

## 3.2 Rol alternatieven in het MER

De voorgestelde rol van alternatieven in het MER is de Commissie na lezing van de NRD niet duidelijk geworden. De Commissie interpreteert de NRD dat de minister op zoek is naar wat de milieugevolgen zijn als het oude beleid gecontinueerd wordt in geval van zowel scenario A, B als C<sup>39</sup>. Oftewel kan in deze scenario's voldaan worden aan de doelen uit NPRA (minimaliseren, beheren, verdelen lasten en kosten) en kan dat met voldoende beheersing

<sup>35</sup> Een rekenvoorbeeld: twee nieuwe kerncentrales erbij verandert de situatie significant. Dan neemt de hoeveelheid hoog radioactief afval namelijk fors toe. De [Nationale-Radioactief-Afval-Inventarisatie.pdf \(covra.nl\)](#) vermeldt (pagina 17) een inschatting van de hoeveelheden Hoog radioactief afval (HRA) voor diverse scenario's. Het basisscenario (waarbij Borssele operationeel is tot 2034, er geen nieuwe kerncentrales komen) telt op tot 173 m<sup>3</sup> in 2130. Dit verschilt bijna een factor 20 met het maximale scenario op figuur 7 (3.747 m<sup>3</sup>). Het aandeel kerncentrales daarvan is bijna 3.000 m<sup>3</sup> vanwege twee nieuwe kerncentrales en de eventuele levensduurverlenging van Borssele. Eventuele SMR's zijn nog niet meegenomen. Voor de korte/middellange termijn zou dit een noodzakelijke forse uitbreiding van de tijdelijke opslag betekenen, waarbij tempo, capaciteit en inrichting mede afhankelijk zijn van het wel of niet opwerken van de splijtstofstaven. De vraag is of COVRA zo'n uitbreiding op het huidige terrein kan accommoderen.

<sup>36</sup> Greenpeace/WISE vraagt hiervoor ook aandacht in haar zienswijze.

<sup>37</sup> [Afval-inventaris-definitief.indd \(covra.nl\)](#).

<sup>38</sup> Het nieuwe locaties van het bedrijf SHINE zou volgens de COVRA-inventaris, meer laag- en middel radioactief afval (LMRA) opleveren dan twee nieuwe kerncentrales, zie ook beantwoording van [Eerste Kamervragen](#) hierover. Over een vergunning van SHINE moet overigens nog besluitvorming plaatsvinden door de ANVS (moment januari 2024). Een zienswijze maakt ook melding van de noodzaak van een versnelde sloop van de kerncentrale Dodewaard die volgens de Kernenergiewet noodzakelijk is. Dit heeft mogelijk ook gevolgen voor de inventaris en de opslagcapaciteit die hiervoor tijdig beschikbaar dient te zijn.

<sup>39</sup> De in de NRD beschreven alternatieven betreffen drie scenario's. Deze scenario's verschillen in de omvang van de hoeveelheid nieuw radioactief afval vanwege de mogelijke groei van de Nederlandse nucleaire sector (bijvoorbeeld wel/niet twee nieuwe kerncentrales). Zie voor deze scenario's en de uitleg daarover hoofdstuk 4 van de NRD.

van de mogelijke milieugevolgen? Zo nee of bij twijfel zijn er andere keuzes in het NPRA mogelijk of nodig?

Het antwoord op deze vragen moeten leiden tot de mer-alternatieven. In andere woorden zijn er alternatieve beleidsopties die de uitgangspunten beter borgen en/of tot minder milieugevolgen leiden. Dergelijke mer-alternatieven zijn in de NRD echter niet beschreven. Zoals gezegd de drie beschreven scenario's in de NRD gaan inhoudelijk niet in op het beantwoorden van deze vragen. Een globale uitwerking van de drie scenario's<sup>39</sup> is echter wel een nuttige eerste stap voor het MER. De NRD kondigt deze uitwerking al aan. Deze uitwerking moet volgens de Commissie nog wel rekening houden met de aspecten genoemd in §2.2 en §3.1 van dit advies, namelijk: afbakening, consequenties van andere besluiten en ontwikkelingen over kernenergie en afval én voortbouwen op de afvalinventarisatie van COVRA.<sup>35,37,38</sup>

Reële mer-alternatieven van het NPRA-beleidsveld - die vanuit milieuoogpunt ook duidelijk anders zijn - worden vervolgens zichtbaar door in een 2<sup>e</sup> stap accenten te leggen op bekeeropties van radioactief afval. De Commissie adviseert in het MER dergelijke bekeeropties te ontwikkelen en als invulling van de 'mer-alternatieven' te hanteren.

### 3.3 Alternatievenontwikkeling

#### 3.3.1 Alternatieven routekaarten eindberging (periode tot 2130)

Bij de routekaarten voor eindberging (periode tot 2130) zijn de accenten 'besluiten naar voren halen' versus 'besluiten (maximaal) uitstellen', én nationaal of internationaal. Werk deze in het MER uit in alternatieven en stel per alternatief een globale routekaart op met aandacht voor:

- de benodigde omvang van de opslag, wat als hoeveelheden maximaal en minimaal zijn volgens de NRD-scenario's;
- differentiatie naar radioactiviteit en bergingsoptie. In andere woorden het anders behandelen van afval dat een minder lange insluitings- en afzonderingsduur nodig heeft. Denk bijvoorbeeld aan een indeling in mogelijke bergingsconcepten volgens een graduele aanpak: *Oppervlakteberging voor laag -en middelactief afval, Middeldiep voor laag-en middelactief langlevend afval en Diep voor hoogradioactief afval*. Gezien de omvang en hoeveelheden en mogelijke toename daarvan is het voor de Commissie niet zeker dat het 'geologische diep' bergen van hoog radioactief afval nog steeds vanuit milieu en veiligheid het beste (en ook goedkoopste is)<sup>40</sup>;
- het keuzemoment voor ruimtelijke reserveringen voor geologische eindberging. Overweeg hierbij ook keuzemomenten waarbij eerder dan 2100 al wordt overgegaan tot ruimtelijke reservering en definitieve opslag, met mogelijke relevante milieuvoordelen en -verschillen (denk bijvoorbeeld aan minder veiligheidsrisico's);
- relevante tussenstappen in een routekaart en welke milieu-informatie dan beschikbaar moet zijn.

---

<sup>40</sup> Ook het Rathenau-instituut geeft in haar zienswijze aan dat vanwege beleidswijzigingen rondom kernenergie, onder invloed van de groeiende hoeveelheid afval, mogelijk andere vormen van (bovengrondse) opslag en berging relevant zijn.

### 3.3.2 Alternatieven beheeroplossingen (periode tot 2035)

Voor de periode tot 2035 zijn de accenten meer verschillend en afhankelijk van de afvalstroom. In andere woorden: voor het MER moeten alternatieve beheeroplossingen worden uitgewerkt ten opzichte van huidig beheer (opslag bij COVRA, provinciale depots en buitenlandse opslag). Dit betekent voor:

- de groeiende hoeveelheid ZELA-afval in provinciale depots: het uitwerken van een alternatief waar (urgente) capaciteitsproblemen aangepakt worden met bijvoorbeeld uitbreiding van bestaande of het openen van nieuwe depots;
- de snel groeiende hoeveelheid 'kortlevend' radioactief afval van ziekenhuizen: het uitwerken van een alternatief met andersoortige opslag, denk aan:
  - uitbreiding COVRA-opslag voor verval kortlevend radioactief afval;
  - de realisatie van een aparte voorziening voor ziekenhuisafval;
  - langjarige opslag bij individuele ziekenhuizen zelf;
- extra opslagcapaciteit bij COVRA: een alternatief dat rekening houdt met opslag van:
  - extra toekomstig ontmantelingsafval;
  - terugkeer(termijn) van radioactief afval uit Frankrijk (La Hague);
  - de voorgenomen groei van de nucleaire sector. In andere woorden anticiperen op maximale toepassing van kernenergie, nieuwe centrales en SMR's in de komende decennia.

Werk deze alternatieven in het MER voor de komende 10 jaar zo concreet als mogelijk uit met aandacht voor:

- technische beheer- en locatiekeuzes;
- benodigde procedures en besluiten;
- doorlooptijden voor besluitvorming en realisatie.

De Commissie merkt hierbij op dat indien de komende jaren wezenlijke veranderingen gaan plaatsvinden in het Nederlandse kernenergie- of afvalbeleid, mogelijk eerder dan na 10 jaar (2034) al een 'actualisatie of herziening' van het NPRA nodig of gewenst is.

## 3.4 Referentie en vergelijking alternatieven

De NRD gaat niet specifiek in op een beschrijving van de (wettelijk verplichte) referentiesituatie in het MER. Meestal start een MER met een beschrijving van de bestaande toestand van het milieu in het studiegebied en vervolgens de te verwachten milieutoestand als gevolg van de autonome ontwikkeling, als referentie voor de te verwachten milieueffecten. Daarbij wordt onder de 'autonome ontwikkeling' verstaan: de toekomstige milieutoestand zonder dat in dit geval het NPRA of één van de alternatieven daarvoor wordt gerealiseerd.

Tegen deze achtergrond adviseert de Commissie de volgende aanpak. Kern hiervan is het opstellen van een verkenning die:

- eerst de huidige milieusituatie (lees op basis van het huidige 1<sup>ste</sup> NPRA) goed en navolgbaar in beeld brengt. Dit betekent inzicht in het huidige beheer van radioactief afval, waaronder de opgeslagen hoeveelheden, het milieubeschermingsniveau en eventuele ongewenste effecten (zoals radiologisch en op bodem, water en natuur). Doe dit voor zowel de COVRA als de provinciale depots waar historisch radioactief afval is

gestort of opgeslagen. Beschrijf ook de huidige tijdelijke opslag op de 'plaats waar afval is ontstaan' (operationele en oude centrales). Geef aandacht aan bestaande transporten die voor het beheer noodzakelijk zijn;

- een extrapolatie maakt voor continuering van huidige beleid en een extrapolatie maakt voor alle alternatieven voor de periode 2025-2035 en waar relevant ook voor de periode daarna. Doe dit voor de verschillende scenario's uit de NRD;
- specifiek ingaat op milieugevolgen en -aandachtspunten bij de alternatieven, de onderlinge verschillen daartussen en de mogelijkheid effecten te mitigeren.

Met een dergelijke verkenning geeft het MER naar oordeel van de Commissie een navolgbaarder en relevanter inzicht in de milieugevolgen én een agenda met milieuaandachtspunten per alternatief.

In het volgende hoofdstuk licht de Commissie toe wat zij van hiervan verwacht.

## 4 Verkenning milieugevolgen

### 4.1 Inleiding

De Commissie adviseert de verkenning te starten met het goed en compleet in beeld brengen van de huidige milieusituatie. Beantwoord vervolgens aan de hand daarvan de volgende onderzoeksvragen in het MER:

- leidt extrapolatie van de huidige situatie voor de periode 2025-2035 tot een toename (of afname) van de milieudruk en is dat acceptabel? Focus op centrale opslag bij COVRA, provinciale depots en tijdelijke opslag in het buitenland én op de transportroutes en -momenten;
- leidt extrapolatie ertoe dat normen overschreden kunnen worden of drempels in beeld komen waarbij (cumulatieve) effecten niet meer acceptabel zijn? Ga in op welke termijn dat zou kunnen gebeuren?
- welke milieverschillen zijn er tussen de alternatieven voor routekaarten voor eindbergiging. Differentieer milieverschillen naar bergingsconcept, met bijzondere aandacht voor radiologische veiligheid, 'calamiteiten- en rampsituaties' en opslagduur;
- welke milieverschillen zijn er bij alternatieven voor beheeropties voor de komende jaren? Focus onderzoek naar milieugevolgen hier op alternatieve beheeropties en veilig transport.

De Commissie merkt hierbij nog op dat de NRD niet ingaat op 'welke wijze' en met 'welke diepgang' thematisch onderzoek naar milieugevolgen zal worden uitgevoerd en beschreven in het MER. Dit is iets waar de NRD juist voor bedoeld is. De Commissies kan hierdoor in haar advies niet reageren/reflecteren hierop. Dit heeft het adviestraject bemoeilijkt en is een risico voor de kwaliteit en volledigheid van het op te stellen MER.<sup>41</sup>

---

<sup>41</sup> De te onderzoeken milieuaspecten worden in de NRD 'plan-mer doelstellingen' genoemd. Het is de Commissie - ook na een gesprek met IenW en haar adviseurs (zie voetnoot 6) - niet duidelijk geworden wat hiermee precies wordt beoogd. Ze vraagt zich daarbij af wat de meerwaarde, en bedoeling zijn van het vergelijken van dusdanig veel aspecten. In tabel 3.1 noemt de NRD daarnaast milieu-gerelateerde uitdagingen en kansen. De bedoeling hiervan en de relevantie hiervan voor het benodigde milieuonderzoek voor het NPRA is de Commissie ook niet duidelijk geworden. De Commissie wijst erop dat milieu-gerelateerde uitdagingen en kansen echt iets anders is dan mer-onderzoek naar milieugevolgen en de latere afweging daarvan. De tabel is daarbij zodanig 'breed/irrelevant' dat ze naar inschatting van de Commissie geen beeld

Hieronder gaat de Commissie in meer detail in op het beantwoorden van de verkenningsvragen.

## 4.2 Milieugevolgen routekaarten eindberging

Geef een overzicht van de milieugevolgen van de alternatieven voor routekaarten naar eindberging. Ga in op zowel de beheerperiode tot aan berging als op hoofdlijnen voor de berging zelf. Waarschijnlijk bieden bestaande en lopende Europese onderzoekstrajecten, zoals het onderzoeksprogramma genaamd OPERA en vervolgpiloten<sup>42</sup> al veel basisformatie over milieugevolgen van bergingsconcepten. Vergelijk deze kort met de huidige milieusituatie. Ga in het bijzonder in op radiologische veiligheid en effecten op buurlanden.

Niet al het onderzoek naar milieugevolgen zal nu al beschikbaar kunnen of hoeven zijn. De noodzaak en het aangewezen moment daarvoor zal per alternatief verschillen. Geef in het MER voor relevante tussenstappen in een routekaart nu wel al aan welke type milieu-informatie wanneer beschikbaar moet zijn. Zodat met deze aandachtspunten rekening gehouden kan worden.

### *Veilig beheer en calamiteiten- en rampsituaties in de periode tot aan besluit eindberging*

De Commissie adviseert als start in het MER enkele 'worse case'-scenario's te beschrijven van calamiteiten- en rampsituaties in de periode tot aan het besluit over berging én maatregelen die genomen (kunnen) worden om het effect daarvan te minimaliseren. Het gaat hier om situaties met een weliswaar kleine kans, maar mogelijk wel (zeer) ernstige milieugevolgen. De Commissie denkt hierbij naast interne effecten ('menselijke fouten' en 'sabotage') ook aan externe effecten op opslaglocaties, zoals door aardbevingen, overstromingen, neerstortende vliegtuigen, aanslagen en oorlogssituaties.

Ga per alternatief vervolgens kort in op de daarvoor relevante calamiteiten- en rampsituaties. Onderbouw waar veiligheidsverschillen tussen alternatieven van afhankelijk zijn. Geef aan hoe dergelijke risico's geminimaliseerd kunnen worden en in welke mate het lukt radiologische effecten zoveel mogelijk terug te brengen.

Motiveer per alternatief dat en onder welke voorwaarden (aandachtspunten) sprake is van veilig radiologisch beheer.

## 4.3 Milieugevolgen beheersoplossingen

### 4.3.1 Milieugevolgen alternatieve beheeroplossingen

Geef een overzicht van de verwachte milieugevolgen van beheeralternatieven en vergelijk deze. Waarschijnlijk bieden bestaande milieuonderzoeken voor vergunningen van de COVRA en provinciale depots al veel basisformatie om dit overzicht te kunnen maken.

---

geven van milieueffecten en hoe ze te beheersen/mitigeren zijn.

Samengevat: tabel 3.1 en bijlage D.2 uit de NRD zijn te algemeen zijn en missen de focus en diepgang die voor het MER voor het NPRA wel noodzakelijk zijn.

<sup>42</sup> [Definition of the OPERA safety case for radioactive waste disposal in the Netherland](#) (2013) en [OPERA safety case](#) (2017).

Het is belangrijk in het MER nu vooral te focussen op de milieugevolgen die nodig zijn om goed onderbouwde keuzes tussen beheersoplossingen te kunnen maken. Deze keuzes zijn immers de komende jaren waarschijnlijk al aan orde. Detailonderzoek naar milieugevolgen volgt later in ruimtelijke en vergunningenprocedures. Geef voor de realisatie van beheersoplossingen wel kort aan welke type milieu-informatie later nog onderzocht moet worden of beschikbaar moet zijn en welke milieuaandachtspunten (lokaal) spelen.

Ga ook in op mogelijkheden om effecten te verzachten. Milieugevolgen van de alternatieve beheersoplossingen hangen waarschijnlijk vooral samen met locatie- en techniekeuze en (ontwerp) van een beheersoplossing. Radioactieve emissies (atmosferisch) en lozingen (grond- en oppervlaktewater) zijn daarbij bepalend voor het algemene effect op de menselijke gezondheid (door rechtstreekse blootstelling, inhalatie, consumptie via water of voedsel) en op de biodiversiteit. Motiveer hoe risico's geminimaliseerd kunnen worden en in welke mate het naar verwachting lukt om radiologische risico's te beheersen. Daarnaast is het in beeld brengen van de mogelijkheden om effecten te minimaliseren op andere milieuthema's relevant voor:

- landschap, inpassing en technisch ontwerp van een beheerlocatie;
- klimaat, noodzaak klimaatbestendig bouwen (vanwege bijvoorbeeld rivieren- en zeespiegelstijging);
- emissies naar oppervlakte- en grondwater, bodem en lucht (luchtkwaliteit, stikstof en CO<sub>2</sub>-uitstoot).

#### 4.3.2 Veilig transport

Schat voor de verschillende alternatieve beheersoplossingen de verwachte toe- of afname van vervoersactiviteiten in. Houd er hierbij rekening mee dat de mate van intensivering locatieafhankelijk is. Beschrijf voor enkele standaardsituaties risico's op ongevallen en radioactieve blootstellingen bij transport en de mogelijkheden deze te minimaliseren.

Vervoer van radioactief materiaal heeft gevolgen voor het milieu. Ook kunnen bij een transportongeval radioactieve stoffen vrijkomen, waardoor mensen en natuur aan straling kunnen worden blootgesteld. Omdat de vervoerseisen afhankelijk zijn van de soort en hoeveelheid radioactief materiaal, verschillen ook de milieueffecten en transportrisico's per type materiaal. Denk hierbij aan verschillen in frequentie en type transport tussen hoog radioactief afval, ziekenhuisafval en bijvoorbeeld NORM-afval. Motiveer hoe milieueffecten en transportrisico's geminimaliseerd kunnen worden. Onderbouw dit mede met behulp van een analyse van historische transportgegevens en van bekende ongevalsituaties. Besteed hierbij ook aandacht aan transport van en naar Frankrijk en door België.

Ga in op de invloed van alternatieve beheersoplossingen op bestaande vervoersinfrastructuur (weg, spoor en water), verwachte frequenties van transport en de eventuele noodzaak van aanpassingen, zodat hiermee ook rekening gehouden kan worden.



## BIJLAGE 1: Projectgegevens

### Advies van de Commissie over het op te stellen MER

De Commissie bestaat uit een werkgroep van deskundigen. Deze werkgroep geeft aan welke onderwerpen naar zijn mening moeten worden behandeld in het MER en met welke diepgang. Om zich goed op de hoogte te stellen van de situatie vond op 16 november 2023 een startgesprek plaats waarin de Commissie toelichting kreeg van vertegenwoordigers van de minister van IenW en zijn adviseurs. Meer informatie over de [Commissie](#) en over haar [werkwijze](#) vindt u op onze website.

### Samenstelling van de werkgroep

Bij dit project bestaat de werkgroep uit:

ir. Geert Bergsma

drs. Sjoerd Harkema (secretaris)

prof. dr. ir. Hans Mommaas (voorzitter)

dr. Ronald Smetsers

Eef Weetjens

drs. Gerrit de Zoeten

### Besluit waarvoor dit milieueffectrapport wordt opgesteld

2<sup>e</sup> Nationaal Programma Radioactief afval.

### Waarom wordt hiervoor een milieueffectrapport opgesteld?

Voor projecten die grote milieugevolgen kunnen hebben, kan in Nederland een milieueffectrapport (MER) vereist zijn. Uit [Bijlage V van het Omgevingsbesluit](#) onder de Omgevingswet volgt om welke projecten het gaat. Voor deze procedure gaat het in ieder geval om C5 en C6. Daarom wordt een plan-MER opgesteld.

### Bevoegd gezag besluit

De minister van Infrastructuur en Waterstaat.

### Initiatiefnemer besluit

De minister van Infrastructuur en Waterstaat.

### Bevoegd gezag mer-procedure

De staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat.

### Heeft de Commissie ook zienswijzen en adviezen bij haar advies betrokken?

De Commissie heeft alle zienswijzen en adviezen gelezen die het bevoegd gezag tot en met 18 december 2023 heeft toegestuurd. Ze heeft ze in haar advies verwerkt, voor zover relevant voor het MER.

### Waar vind ik de stukken die de Commissie heeft gebruikt?

U vindt de projectstukken die bij het advies zijn gebruikt, door op [www.commissiemer.nl](http://www.commissiemer.nl) projectnummer [3750](#) in te vullen in het zoekvak.

**Commissie voor de milieueffectrapportage**  
A. v. Schendelstraat 760  
3511 MK Utrecht

t 030-2347666  
e [mer@eia.nl](mailto:mer@eia.nl)  
w [commissiemer.nl](http://commissiemer.nl)

