

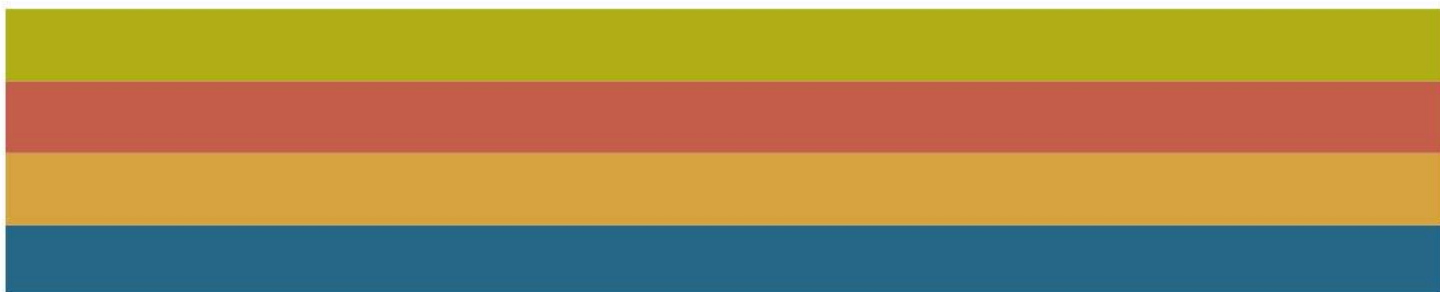
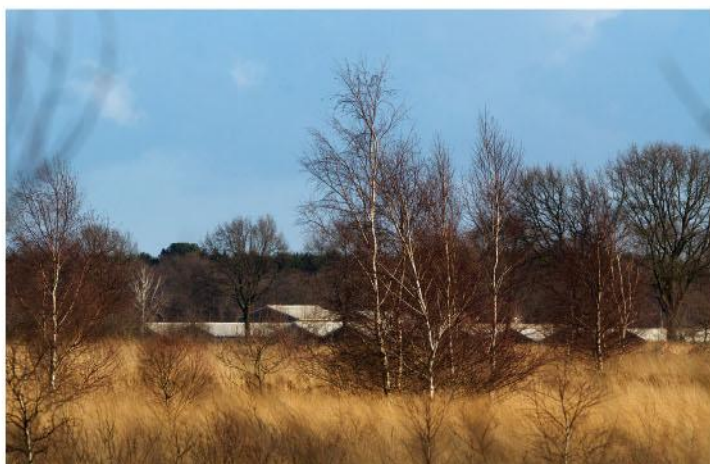


Commissie voor de
milieueffectrapportage

Locatiekeuze nieuwe kerncentrales

Advies reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport

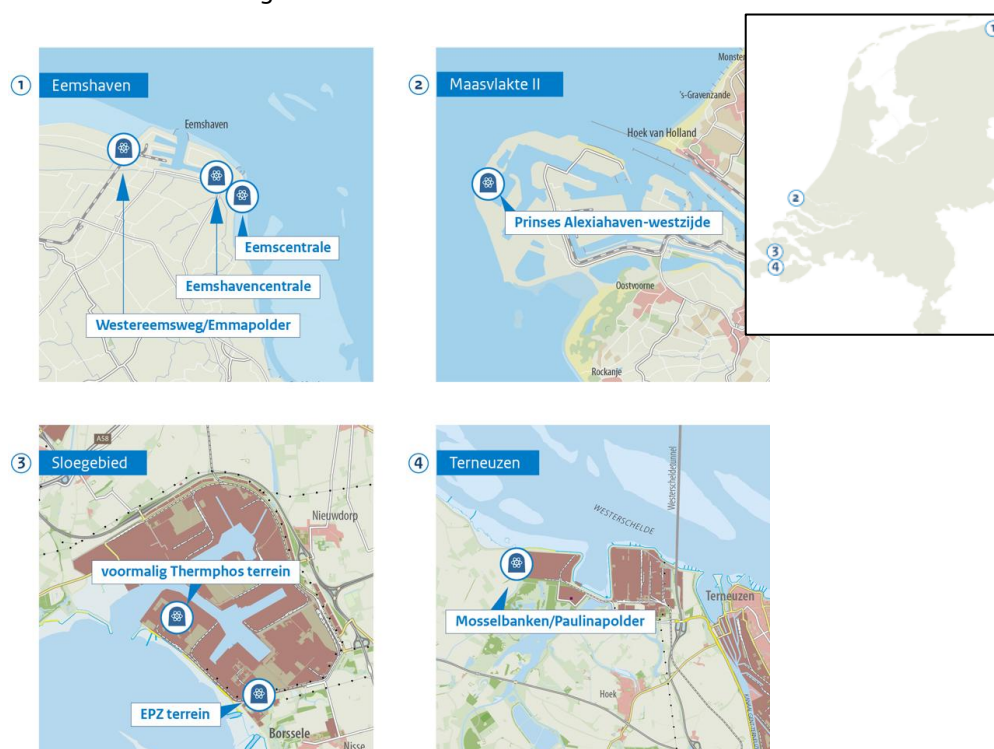
25 september 2025 / projectnummer: 3933



1 Advies voor de inhoud van het MER

De regering wil in Nederland twee nieuwe kerncentrales bouwen. De twee centrales komen op dezelfde locatie vanwege kostenefficiëntie. In een milieueffectrapport (MER) gaan zeven locaties in vier gebieden onderzocht worden (zie figuur 1 hieronder).

De minister van Klimaat en Groene Groei (KGG) heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage (hierna: de Commissie) gevraagd te adviseren over de gewenste inhoud van het op te stellen MER. De Commissie reageert in dit advies op de inhoud van het onderzoeksvoorstel van de minister, de zogeheten 'Notitie Reikwijdte en Detailniveau' (hierna: NRD). Ook vraagt de minister aan de Commissie om de kwaliteit en de volledigheid van de voorverkenning van locaties te beoordelen.¹



Figuur 1: De zeven mogelijke locaties voor twee kerncentrales (bron: www.overkernenergie.nl).

Vooraf

De Commissie vindt het positief dat de minister met het milieueffectrapport straks een gedegen en compleet milieu-informatiepakket beschikbaar maakt voor de politiek-bestuurlijke en maatschappelijke besluitvorming. Het gaat hierbij niet alleen om voorgenomen milieuonderzoek naar bijvoorbeeld nucleaire veiligheid en bouw hinder. Ook komt milieu-informatie beschikbaar over de voorverkenning van de zeven kansrijke locaties én een samenvatting van de (milieu)argumenten en de milieufweging op grond waarvan kernenergie in het algemeen nuttig of noodzakelijk wordt geacht voor de Nederlandse energievoorziening. Over dit laatste zijn ook nieuwe publiekparticipatie-momenten voorzien.²

¹ De voorverkenning bestaat uit drie studies: 'Actualisatierapport waarborgingsbeleid kernenergie' (30 augustus 2024), 'Zeef 0 beoordeling groslijst gebieden' (2 februari 2025) en 'Zeef 1 locaties nieuwe kerncentrales' (april 2025).

² Zie pagina 7 van de NRD. Deze afweging vindt plaats bij het nemen van de zogenoemde voorkeursbeslissing, en definitief bij de beslissing over het projectbesluit. Bij beide beslissingen zal publiek nog kunnen participeren volgens de NRD.

Het valt de Commissie daarbij in positieve zin op dat de minister in de NRD de zeven uiteindelijk te onderzoeken locaties (alternatieven) elk apart al heeft laten toelichten. Dit is als startpunt niet alleen nuttig voor het uit te voeren onderzoek, maar ook voor omwonenden, bedrijven en andere betrokkenen. Het maakt daarmee zinvolle participatie mogelijk.

Essentiële informatie voor het MER

Hieronder heeft de Commissie de punten samengevat, die zij als essentiële informatie beschouwt voor in het MER. Dat wil zeggen dat voor het meewegen van het milieubelang in het besluit over de *voorkeursbeslissing van één locatie voor de twee nieuwe kerncentrales* dit MER straks in ieder geval onderstaande informatie moet bevatten.

Overzicht alle besluiten kernenergie

Een duidelijk overzicht van alle noodzakelijke besluiten, waar de realisatie en het functioneren van de twee nieuwe kerncentrales van afhankelijk zijn. Reden: zodat voor iedereen duidelijk is waar, wanneer, wat besloten wordt en wanneer welk milieuonderzoek plaatsvindt. Het gaat om:

- **milieuafweging kernenergie** – een samenvatting van de (milieu)argumenten en de milieuafweging op grond waarvan kernenergie in het algemeen nuttig of noodzakelijk wordt geacht voor de Nederlandse energievoorziening. De minister onderzoekt dit op dit ogenblik (september 2025) en wil hier tegelijk met de locatie over beslissen;
- **overige Rijksbesluiten kernenergie** waar de keuze voor nieuwe kerncentrales van afhankelijk is. Het gaat dan bijvoorbeeld om energie–infrastructuur (zoals hoogspanningsverbindingen), om plannen voor nieuwe kerncentrales 3 en 4, om plannen voor andere type kerncentrales (de Small Modular Reactors) en over radioactief afval;
- **besluitvormingsketen voor de twee kerncentrales** zowel terugkijkend (voorverkenning locaties) als vooruitkijkend (van locatiekeuze tot en met ingebruikname). Hierin wordt specifiek voor de eerste twee centrales aangegeven wat in welk besluit wordt geregeld, inclusief de inzet van milieueffectrapportage.

Milieuonderzoek en –onderbouwing locatiealternatieven

Voor het milieuonderzoek en de milieuonderbouwing van de locatiealternatieven is het volgende essentiële informatie:

- **voorverkenning** op enkele punten een nadere onderbouwing van het actualisatierapport waarborgingsbeleid kernenergie en de voorgestelde nieuwe gebieden en locaties;
- **onderbouwing technologiekeuze en concretisering van de aard van de installaties en de ruimtebehoefte én de bouw daarvan** inclusief voorbeeldplattegronden van de kerncentrales, het bouwterrein en de woongebieden voor het bouwpersoneel;
- **omgevingsanalyse per locatie** die zicht geeft op onder meer:
 - a. de eisen die het huidige gebruik van de omgeving van een locatie aan nieuwe kerncentrales stelt, inclusief belangrijke cumulatieve milieueffecten;
 - b. specifieke milieukeurmerken van een locatie waaronder overstromingsgevoeligheid, bodemgesteldheid, de koelwatersituatie en evacueerbaarheid. Deze geven ook richting aan het benodigde milieuonderzoek per locatie;
 - c. de inpasbaarheid van centrales, inclusief een concrete uitwerking van de extra fysieke en/of milieuruimte nodig voor onder meer bouwterrein, gronddepots, infrastructuur, huisvesting van bouwpersoneel en lozingsruimte voor koelwater.

- **uitwerking van de bouwfase en de koeling** van de centrales per locatie en daarvoor relevante varianten;
- **onderzoek naar en beschrijving van de milieugevolgen** voor onder meer veiligheid (rampen en evacuatie), water, natuur en bouwhinder (geluid, stof, geur);
- **milieuvergelijking van de locatiealternatieven** zowel voor de langjarige bouwfase, als de bedrijfsfase (voor het jaar 2040 én 2100);
- **uitspraak per locatie** of ze technisch en vanuit milieu oogmerk haalbaar en maakbaar zijn, bijvoorbeeld door het nemen van (mitigerende) maatregelen. Ga hierbij in het bijzonder in op gevolgen voor omwonenden (bouwfase) én voor Natura 2000-gebieden tijdens de bouwfase (stikstof) en de bedrijfsfase (in ieder geval koelwater).

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 moet een goede afspiegeling zijn van de inhoud van het MER. Bij een complex en technisch onderwerp zoals locaties voor kerncentrales verdient een toegankelijke samenvatting en duidelijk beeldmateriaal extra aandacht.

Zienswijzen

De Commissie vindt het belangrijk dat zij de aangeleverde zienswijzen bij haar advies kon betrekken. Dit maakt het mogelijk haar advies beter te laten aansluiten bij de maatschappelijke discussie en context. Daarnaast kunnen de zienswijzen aanvullende (lokale) informatie bieden om bij haar advies te betrekken. De Commissie waardeert het daarom dat zij door het ministerie van KGG in de gelegenheid is gesteld om dit te doen. Alle bijna 600 zienswijzen, die de Commissie tot en met 8 augustus 2025 van KGG ontvangen heeft, zijn door haar gelezen en waar relevant betrokken bij dit advies. De zienswijzen zijn afkomstig van burgers, bedrijven en belangenorganisaties, lagere overheden en uit buurlanden.

Leeswijzer

De Commissie bouwt in haar advies voort op het onderzoeksvoorstel van de minister, de NRD³. Ze herhaalt punten die al in de 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 of verder uit te werken.

In hoofdstuk 2 gaat de Commissie in op de juistheid en volledigheid van de ‘voorverkenning van locaties’. In hoofdstuk 3 vraagt de Commissie aandacht voor alle noodzakelijke besluiten, waar de twee nieuwe kerncentrales van afhankelijk zijn. In hoofdstuk 4 tot en met 6 beschrijft de Commissie in meer detail welke milieu-informatie het MER moet bevatten.

³ Antea Group, 16 mei 2025.

Aanleiding MER

De regering wil in Nederland op basis van een bewezen ontwerp⁴ twee nieuwe kerncentrales bouwen van meer dan 1.000 megawatt (MW). De twee centrales moeten, vanwege kostenefficiëntie, op één locatie komen. De ministers van Klimaat en Groene Groei (hierna: KGG) en Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening (hierna: VRO) gaan een locatie kiezen en leggen deze vast in een voorkeursbeslissing.

De minister van KGG schrijft in de NRD dat het voor deze verkenning naar een locatie verplicht is de procedure van een planmilieueffectrapportage (plan-mer) te doorlopen. Zij geeft hiervoor twee redenen:

- 1. de voorkeursbeslissing vormt het kader voor het projectbesluit voor een project dat is aangewezen in bijlage V bij het Omgevingsbesluit. Het gaat hier in ieder geval om categorie C3 'Kerncentrales en andere kernreactoren, met inbegrip van de ontmanteling of buitengebruikstelling van die centrales of reactoren'. Omdat de voorkeursbeslissing dus de kaders schept (de locatie vastlegt) voor de navolgende vergunning(en), is sprake van een plan-mer-procedure en een plan-MER nodig;*
- 2. significante gevolgen van het plan, de voorkeursbeslissing, voor Natura 2000-gebieden kunnen niet op voorhand uitgesloten worden waardoor er een Passende beoordeling gemaakt moet worden. Ook om die reden is een plan-MER nodig.*

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 KGG. Het bevoegd gezag – in dit geval ook de minister van KGG én de minister van VRO – besluit over de voorkeursbeslissing voor één locatie voor twee nieuwe kerncentrales.

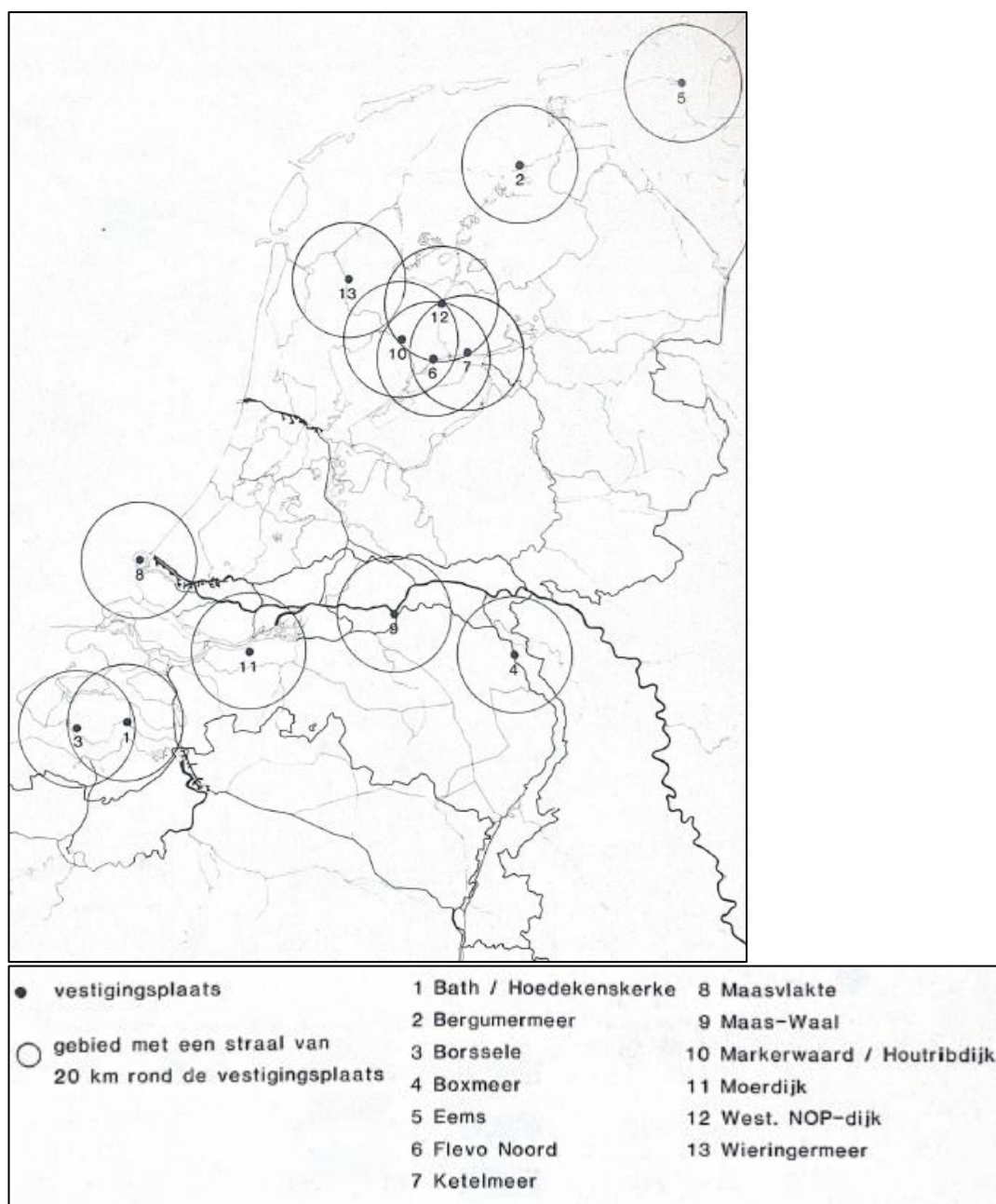
De samenstelling en de werkwijze van de werkgroep van de Commissie en verdere projectgegevens staan in bijlage 1 van dit advies. De projectstukken die bij het advies zijn gebruikt staan op de website. Deze zijn te vinden door nummer 3933 op www.commissiemer.nl in te vullen in het zoekvak.

⁴ Het gaat om centrales van de zogeheten III+ generatie die de afgelopen jaren op meerdere plekken in de wereld al gebouwd zijn. In Europa bijvoorbeeld in Finland (Olkiluoto 3) en Bulgarije (Kozloduy, in aanbouw).

2 Voorverkenning locaties

2.1 Locatiebeleid tot 2025

In het verleden vond in Nederland al locatieonderzoek voor kerncentrales plaats. In de jaren '80 zijn op basis hiervan uit 32 locaties voor grootschalige energieopwekking⁵, dertien plaatsen in Nederland geselecteerd waar de bouw van kerncentrales in principe mogelijk zou moeten zijn (zie figuur 2 hieronder), deze werden gereserveerd met het zogenoemde 'waarborgingsbeleid'.



Figuur 2: overzicht mogelijke vestigingsplaatsen voor kerncentrales (Bron: Deel d regeringsbeslissing, TK 18830, 1985–1986).

⁵ Zie voor deze 32 locaties figuur 2-2 uit de NRD (het onderschrift in de NRD bij deze figuur moet 'grootschalige energieopwekking' in plaats van 'vestigingsplaatsen voor kernenergie' zijn).

Het waarborgingsbeleid is geen algehele ruimtereservering voor een kerncentrale. Het is gericht op het voorkomen van onder andere de vestiging van woningen en andere voorzieningen die tot de aanwezigheid van grote aantallen moeilijk te verplaatsen mensen kunnen leiden (vanwege evacuatie en rampenbestrijding). In andere woorden, het beleid was alleen bedoeld voor het ruimtelijk reserveren van plaatsen voor de eventuele vestiging van een kerncentrale, indien daartoe later besloten zou worden. Het waarborgingsbeleid was dus nadrukkelijk geen ‘aanwijzingsbeleid’⁶, en stond dus los van de eventuele keuze om een kerncentrale daadwerkelijk te realiseren op die ruimtereserveringen.

Het waarborgingsbeleid is sinds 1986 in diverse Rijks(energie)plannen en –visies overgenomen en herbevestigd. Op dit moment (september 2025) is het opgenomen in het Besluit Kwaliteit Leefomgeving (Bkl) en bevat het nog de volgende waarborglocaties uit 1986⁷: Borssele, Eemshaven⁸ en Maasvlakte I.

De NRD bevat een uitgebreide beschrijving van de geschiedenis van mogelijke vestigingsplaatsen, besluitvorming daarover en het waarborgingsbeleid. Neem dit over in het MER.

2.2 Navolgbare onderbouwing te onderzoeken gebieden en locaties

In de NRD is een ‘actualisatierapport van het waarborgingsbeleid kernenergie’ opgenomen van gebieden in Nederland die redelijkerwijs geschikt worden geacht voor twee kerncentrales, gebruik makend van de historische studies uit de jaren ’80. Hierbij is ook gekeken of er met de kennis van 2025 nieuwe kansrijke gebieden beschikbaar zijn, en zo ja dan zijn deze toegevoegd aan een nieuwe groslijst. De hiervoor gebruikte (milieu)criteria zijn afgeleid van het hierboven genoemde waarborgingsbeleid en de daaraan verbonden historische milieuonderzoeken.

De Commissie vindt het verstandig dat het zoekproces gestart is met de historie van de 32 locaties voor grootschalige energieopwekking (uit de jaren ’80) en dat aangeven is dat het MER zal ingaan op de eisen die de International Atomic Energy Agency (SSG35)⁹ aan een dergelijke zoektocht stelt. Door de gekozen aanpak is het zoekproces chronologisch goed te volgen en begrijpelijk. De nieuwe groslijst van 39 gebieden^{10,11} is omvangrijk en mede door publieksparticipatie samengesteld.

In de NRD is gemotiveerd en stapsgewijs aangegeven waarom de meeste gebieden op de groslijst niet verder onderzocht worden.¹² De overgebleven vier gebieden bevatten de zeven

⁶ Zie verder bijvoorbeeld de [kamerbrief over het Energierapport 2008 \(29 april 2010, pagina 11\)](#) en het Barro artikel 2.8.4. en de bijlagen 5.23, 5.24 en 5.25 (met de Omgevingswet opgegaan in Besluit Kwaliteit Leefomgeving).

⁷ Zie hiervoor het Programma Energie Hoofdstructuur (PEH), maart 2024.

⁸ Formeel is waarborglocatie Eemshaven nog niet uit het Besluit Kwaliteit Leefomgeving (Bkl) geschrapt. Wel is in een Wetgevingsoverleg op 4 maart 2021 een motie aangenomen die uitsprekt dat Eemshaven als waarborglocatie geschrapt moet worden.

⁹ Zie <https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1690Web-41934783.pdf>.

¹⁰ Zie tabel 4-1 en bijlagen 2 en 3 bij de NRD.

¹¹ Door de jaren heen is door de Rijksoverheid en ook in de NRD-tekst soms over **locaties** dan wel (weer) over **gebieden** of **vestigingsplaatsen** gesproken, waarmee vaak (maar niet altijd) hetzelfde bedoeld is. Dit is verwarrend. Vanaf dit punt in het adviesrapport houdt de Commissie de vier gebieden en de zeven mogelijke locaties (zie figuur 1) aan in de redactie.

¹² Zie tabel 4-1, pagina 29 van de NRD.

mogelijke locaties die in het MER onderzocht gaan worden (zie figuur 1 van dit advies). Dit is een logisch vertrekpunt voor het MER. Wel is van belang dat een goed navolgbare en compleet onderbouwde set van te onderzoeken gebieden en locaties straks in het MER staat. Daarom adviseert de Commissie in het MER de afweging voor én samenstelling van de set van te onderzoeken gebieden en locaties nog op enkele onderdelen te verduidelijken en indien daar aanleiding voor is, de set aan te passen. Het gaat om een nadere onderbouwing van de volgende criteria.

Uitsluitende afstandscriteria

Voor enkele van de gehanteerde criteria mist nog de onderbouwing dat ‘anno 2025’ deze inderdaad moeten leiden tot het afvallen van gebieden,^{13,14} namelijk:

- *‘Afstand tot 380kV-hoogspanningsstation binnen 6 kilometer’*, denk bijvoorbeeld aan het antwoord op de vraag: ‘Waarom voor de twee nieuwe centrales een grotere afstand tot en/of een nieuw 380kV-station niet haalbaar is?’¹⁵
- *‘Afstand tot open water’*, de uitwerking van dit criterium is de Commissie onduidelijk. Denk bijvoorbeeld aan het antwoord op de vraag: ‘Waarom voor de twee nieuwe centrales een (veel) grotere afstand tot koelwater niet haalbaar is?’ Ook tegen de achtergrond dat voor een te realiseren toekomstbestendig ontwerp van koelwaterinname- en lozingspunten mogelijk ook grotere afstanden aan de orde kunnen zijn. Mogelijke redenen hiervoor zijn het rekening houden met lozingen van andere bedrijven en klimaatverandering (waardoor wellicht naar verder en dieper gelegen water moet worden uitgeweken);¹⁶
- *‘Geen koelwatermogelijkheden’*, de uitwerking van dit criterium is voor de Commissie onduidelijk. De geselecteerde gebieden liggen allen nabij een groot water ook met het oog op het vermijden van (financiële nadelen van) koeltorens. Dit was dan ook een criterium om locaties te laten afvallen. Er zijn logischerwijs dan ook geen ‘landlocaties zonder koelwatermogelijkheden’ geselecteerd¹⁷. De NRD en de kamerbrief van de minister geven echter aan dat koeltorens wél binnen het locatieonderzoek vallen.¹⁸ De Commissie adviseert deze schijnbare tegenstrijdigheid in het MER toe te lichten.

¹³ Denk bijvoorbeeld aan uitspraken in bijlage 3 bij de NRD:

- Terneuzen, Locatie Axelse vlakte: *‘Aannemelijk is dat het hoofdspansingsstation Terneuzen niet op/nabij de Axelse vlakte wordt gerealiseerd. Mogelijk is >6 km 380 kV-hoogspanningsverbinding noodzakelijk. De locatiekeuze voor twee nieuwe kerncentrales is hiermee afhankelijk van het te bouwen 380 kV-station.’* Tegelijkertijd is voor locatie Mosselbanken in Terneuzen gesteld: *‘...2,2 km tot nieuw te bouwen station geen wezenlijke belemmering’*. De ruimtelijke procedure voor zowel dit traject als het station loopt ook nog, hier lijkt ook sprake van afhankelijkheden.
- het Sloegebied, locatie C Milieustraat: *‘Afstand van circa 2 km over land tot Westerschelde leidt tot complexe kostbare koelwatervoorzieningen (kanaal)’*.

¹⁴ Uiteraard kunnen kosten een reden zijn om op deze gronden locaties te laten afvallen (zachte showstopper), hiervoor is dan wel een (actuele) onderbouwing voor nodig. In het MER zou dit bijvoorbeeld onderbouwd kunnen worden met een korte beschouwing van de ordegrrootte van kosten en hoe die zich verhouden tot de kosten van de hele bouw- en exploitatiefase van de twee centrales.

¹⁵ Zie ook de zienswijze van TenneT die aangeeft dat ook de uiteindelijke locatiekeuze voor de kerncentrale(s) tot gevolg kan hebben dat het huidige hoogspanningsnet van stations en verbindingen aangepast of uitgebreid moet worden, of dat (weloverwogen en afgestemde) herpositionering nodig is van andere voorliggende ruimteclaims op het elektriciteitsnet

¹⁶ Zie verder §5.4 van dit advies, met het advies van de Commissie over koelingsvarianten per locatie.

¹⁷ Zie pagina's 23 en 27 van de NRD.

¹⁸ Zie pagina 16 van de [kamerbrief voortgang nieuw kernenergie \(mei 2025\)](#) de minister van KGG geeft hier aan dat koeltorens in het onderhavige locatieonderzoek op andere locaties dan Borssele worden onderzocht, waarbij er nog geen indicaties zijn dat koeltorens nodig zijn.

Criterium ‘veiligheid’ (preventieve en rampbestrijdingsmaatregelen moeten mogelijk zijn)

Bij het criterium veiligheid is een geactualiseerde uitwerking nodig van de gebruikte afstandsmaten. Er wordt nu immers/namelijk naar één locatie voor twee (veel) grotere centrales gezocht dan de centrales waar in de jaren '80 vanuit werd gegaan.¹⁹ Mogelijk is het ‘*Criterium bevolkingsdichtheid*’ hierbij ook niet eenduidig toegepast. Diverse zienswijzen wijzen hierop.²⁰

De Commissie adviseert in hoofdstuk 6 van dit advies echter al een gewijzigde onderzoeksanpak ten opzichte van de NRD. Zij adviseert om bij het aspect nucleaire veiligheid de gehanteerde afstanden zorgvuldig, op basis van geactualiseerde afstandsmaten, te analyseren. Gebruik deze informatie ook om de veiligheidsscores van de hele groslijst te actualiseren. Hiermee is dit punt in het MER straks ondervangen.

Definitieve set gebieden en locaties in het MER

Het uitwerken van bovenstaande onderbouwingen kan leiden tot andere inzichten en daarmee een (net) iets andere (begrenzing van de) set van vier gebieden en zeven kansrijke locaties. De Commissie adviseert in dat geval de set daarop aan te passen, zie verder hoofdstuk 5 van dit advies. Deze onderbouwing levert ook relevante milieu-informatie op mocht in het kader van effecten op Natura 2000-gebieden in een later stadium een ADC-toets²¹ aan de orde zijn.

3 Achtergrond en besluitvorming kernenergie

3.1 Overzicht inhoud besluiten en afbakening milieuonderzoek

Om twee nieuwe kerncentrales te kunnen bouwen doorloopt het Rijk een projectprocedure. Voor de twee nieuwe kerncentrales zijn meerdere besluiten nodig, zowel in de huidige projectprocedure als daarna. Het is voor de Commissie echter onduidelijk:

- hoe het eerste besluit, de voorkeursbeslissing binnen de projectprocedure, er precies uit gaat zien;
- welke andere besluiten precies bij deze projectprocedure horen, en wat daarin precies wordt vastgelegd;
- wat elders besloten wordt door het Rijk in andere besluiten en randvoorwaardelijk is voor de nieuwe kerncentrales: de zogeheten ‘brede besluitvormingsketen’.

¹⁹ Het destijds gehanteerde ‘knock-out criterium’ om locaties te laten afvallen (‘bevolkingsdichtheid binnen 1–5 km’ en ‘gewogen bevolkingsomvangsnorm van 4.500 binnen 20 km’) is niet geactualiseerd en mogelijk te zwak. Uitgaande van het huidige maatramp-beleid en de beoogde zwaardere kerncentrales zouden deze zones groter moeten worden.

²⁰ Zienswijzen stellen bijvoorbeeld dat dit criterium inconsistent gebruikt is. In sommige gevallen leidt een hogere bevolkingsdichtheid tot een negatieve beoordeling, in andere niet en juist tot voorkeur.

²¹ De ADC-toets is de laatste stap die doorlopen kan worden nadat uit een Passende beoordeling naar voren is gekomen dat voor een locatiealternatief teveel natuurschade (aantasting van natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden) niet (volledig) uitgesloten kan worden. De ADC-toets bestaat uit de volgende vragen: A: is er een alternatieve oplossing voorhanden? D: dient de activiteit een dwingende reden van groot algemeen belang? C: zijn compenserende maatregelen mogelijk om de gevolgen teniet te doen?

Dit bemoeilijkt een advies over de afbakening van het milieuonderzoek voor de voorkeursbeslissing. Het detailniveau van het milieuonderzoek in het MER moet aansluiten op de reikwijdte en het detailniveau van de voorkeursbeslissing. De afbakening heeft dus belangrijke consequenties voor inhoud en diepgang van het uit te voeren milieuonderzoek en is niet vrijblijvend. Indien milieuvragen niet elders beantwoord worden/zijn, zullen ze namelijk later in de projectprocedure nog aan de orde moeten komen.

Een duidelijk(er) overzicht en afbakening van alle noodzakelijke besluiten over kernenergie, waar de twee nieuwe kerncentrales van afhankelijk zijn, is daarom in het MER nodig. Hierdoor is voor iedereen duidelijk waar, wanneer en wat besloten wordt en waarom wanneer welk milieuonderzoek plaatsvindt, ook in verband met participatie daarover. In de rest van dit hoofdstuk licht de Commissie de onduidelijkheden toe.

3.2 Milieuafweging kernenergie in Nederlandse energievoorziening

De afweging om nieuwe kerncentrales te bouwen²² én de besluitvorming daarover gaat tegelijk plaatsvinden met de voorkeursbeslissing voor een locatie voor twee nieuwe kerncentrales, vermeldt de NRD. Onderzoek om deze afweging te ondersteunen ontbrak eerder²³ en vindt nu parallel plaats aan het opstellen van dit MER. Dit onderzoek is gericht op het in beeld brengen van de (milieu)argumenten op grond waarvan kernenergie nuttig of noodzakelijk wordt geacht voor de Nederlandse energievoorziening. Een besluit hierover heeft daarom een bredere reikwijdte dan alleen de locatiekeuze voor deze twee centrales en de eventuele Kernenergiewetwijziging voor de levensduurverlenging van de huidige Kerncentrale in Borssele.²⁴

De Commissie vindt het belangrijk dat in het MER de afstemming duidelijk is tussen ‘de milieuafweging om kerncentrales een plek te geven in de Nederlandse energievoorziening’ én de voorkeursbeslissing over een locatie voor twee nieuwe kerncentrales. Ook omdat de minister van KGG deze besluiten samen op hetzelfde moment wil nemen.²⁵ Leg daarom in het MER uit hoe besluitvorming over beide met elkaar samenhangt, wat de onderlinge afhankelijkheden en wisselwerkingen zijn, of afwegingen kunnen overlappen én hoe afstemming plaatsvindt. Vat in het MER ook de (milieu)argumenten samen op grond waarvan kernenergie in het algemeen nuttig of noodzakelijk is voor de Nederlandse energievoorziening en vermeld duidelijk de gemaakte afweging.

²² Zie pagina 7 van de NRD. KGG laat op dit moment in een aanvullend onderzoek in beeld brengen wat de positieve en negatieve milieugevolgen van kernenergie in de energiemix zijn. De uitkomsten van het onderzoek worden in de huidige projectprocedure, samen met onder meer het milieueffectrapport, betrokken bij de afweging om kerncentrales te bouwen. Die afweging vindt plaats bij het nemen van de zogenoemde voorkeursbeslissing, en definitief bij de beslissing over het projectbesluit. Bij beide beslissingen zal het betrokken publiek kunnen participeren.

²³ Zie hiervoor eerdere adviezen van de Commissie [zoals die bij het Programma Hoofd Energie Infrastructuur \(PEH\)](#).

²⁴ Hierover adviseerde Commissie ook, zie [a3723tts](#).

²⁵ Zie ook de [beantwoording van Kamervragen hierover \(18 april 2025\)](#), ‘...Dit neemt niet weg dat **verschillende aanvullende onderzoeken nodig zijn om tot definitieve beslissingen te kunnen komen. Dit geldt bijvoorbeeld voor de milieuafweging over de noodzaak van kernenergie**. De milieuafweging over de noodzaak van kernenergie wordt ondergebracht in een aparte procedure. Door het ministerie van Klimaat en Groene Groei is eind 2024 een studie “kernenergie in de energiemix” uitgezet.’

3.3 Andere Rijksbesluiten over kernenergie

Nucleair afval en opwerking van splijtstoffen

De NRD geeft aan dat besluitvorming over, en onderzoek naar, nucleair afval in het Nationaal Programma radioactief Afval (NPRA) zal plaatsvinden en niet in dit MER. Het recente ontwerp-NPRA en bijbehorend MER van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) verwijst hiervoor juist naar KGG.²⁶ Hierdoor is onduidelijk waar en wanneer de omgang met (hoog) radioactief afval en de daaraan verbonden (milieu)afwegingen een plek krijgen in de besluitvormingsketen. De Commissie wijst erop dat het in relatieve zin gaat om ruim tien keer meer (hoog) radioactief afval dan waar Nederland nu mee rekening houdt.²⁷

De NRD geeft aan dat bij de twee nieuwe centrales in alle gevallen opwerking van splijtstoffen in het buitenland zal gaan plaatsvinden. Hiermee zijn transport van afgewerkte brandstoffen en de ligging ten opzichte van de COVRA²⁸ niet relevant voor de gebieds-/locatiekeuze.^{29,30} Beleid over 'al dan niet opwerken van splijtstoffen' en de daaraan verbonden afvalstromen is echter in ontwikkeling. Besluitvorming is door het ministerie van IenW weliswaar aangekondigd, maar pas over een aantal jaren voorzien. Hiervoor is ook een actualisatie van het NPRA (2030–2035) met een nieuw MER in voorbereiding.³¹

De Commissie begrijpt dat besluiten over het NPRA en de twee nieuwe kerncentrales niet op hetzelfde moment worden genomen. Belangrijk is wel dat geen noodzakelijke milieuonderzoeken en -afwegingen over de omgang met radioactief afval en over het 'al dan niet opwerken van splijtstoffen' tussen wal en schip vallen.

Actualisatie waarborgingsbeleid

Licht in het MER toe of de resultaten van de voorverkenningstudies¹ en het onderhavige MER-onderzoek van betekenis zijn voor het huidige waarborgingsbeleid in het Bkl.³² De Commissie denkt hierbij aan een korte beschouwing wat het doel van het huidige waarborgingsbeleid nog is in het licht van de uitkomsten van het komende MER, én een uitspraak van de ministers of deze actualisatiestudie mogelijk ook gebruikt zal worden voor een actualisatie van het waarborgingsbeleid in het Bkl.

Komende aanpassing energiebeleid en derde en vierde nieuwe kerncentrale

Het regeerakkoord van het kabinet Schoof maakt melding van een derde en vierde nieuwe kerncentrale in Nederland. In de NRD is aangegeven dat besluitvorming over de rol en

²⁶ In de NRD wordt de afvalproblematiek wel benoemd, maar voor de invulling verwijst de NRD onder meer op pagina 54 naar het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Daar is het recent niet geadresseerd, [zie ook het advies van de Commissie over het MER bij het NPRA](#). Het ontwerp NPRA (voorjaar 2025) wijst namelijk voor de hoeveelheid toekomstig afval juist naar KGG. Redenen zijn omdat op dit moment nog geen vergunningen verleend zijn, het NPRA een korte looptijd heeft, en nog onbekend is om welke hoeveelheden radioactief afval het precies zal gaan.

²⁷ Een rekenvoorbeeld: twee nieuwe kerncentrales erbij zorgt dat de hoeveelheid hoog radioactief afval toeneemt. De [Nationale-Radioactief-Afval-Inventarisatie](#) vermeldt (pagina 17) een inschatting van de hoeveelheden Hoog Radioactief Afval (HRA) voor diverse scenario's. Het aandeel van twee nieuwe kerncentrales is bijna 3.000 m³, ruim een factor 10 meer dan de hoeveelheid HRA van kerncentrale Borssele. De vraag is of COVRA zo'n uitbreiding op het huidige terrein kan accommoderen. Het is daarnaast relevant in het kader van technische en financiële (on)mogelijkheden voor (geologische) eindbergingsoplossingen en afwegingen daarover.

²⁸ COVRA is de tijdelijke opslag voor (hoog) radioactief afval in Nederland, zie [Home – COVRA N.V.](#)

²⁹ Zie pagina 54 NRD.

³⁰ In hoofdstuk 6 van dit advies gaat de Commissie verder in op milieugevolgen verbonden aan brandstoftransporten.

³¹ Zie hiervoor ook het [advies van de Commissie over het MER bij het NPRA](#).

³² Zie bijlage XV bij het BKL, [wetten.nl – Regeling – Besluit kwaliteit leefomgeving – BWBR0041313](#).

locaties van deze centrales in het toekomstige energiesysteem in het kader van het Programma Energie Hoofdstructuur 2028 (PEH II)³³ zal plaatsvinden. De voorbereidingen voor PEH II en de komende actualisatie van het Nationaal Plan Energiesysteem (NPE) lopen (deels) echter parallel met de onderhavige locatiekeuze en projectprocedure. Onduidelijk is hoe de locatie- en milieuonderzoeken naar de eerste en tweede centrale samenhangen met de derde en vierde. De Commissie adviseert dit te verhelderen in het MER of op andere wijze.

Small Modular Reactors (SMR)

De regering voert een SMR-programma uit en wil de komende jaren een nationale visie over SMR's opstellen.³⁴ De voorbereidingen voor een nationale SMR-visie lopen (deels) echter parallel met de onderhavige locatiekeuze en projectprocedure. Locaties uit de voorverkenning (zie hoofdstuk 2 van dit advies) zijn mogelijk ook kansrijk voor middelgrote en grote SMR's. De NRD en kamerbrieven gaan niet in op de vraag hoe afstemming plaatsvindt. Onduidelijk is bijvoorbeeld hoe de discussie en besluitvorming over locaties voor SMR's samenhangen met of afhankelijk zijn van de locatiekeuzes voor grote kerncentrales. Dit geeft onzekerheden voor het milieu (bijvoorbeeld door cumulatieve milieudruk) en voor omliggende bewoners en bedrijven. De Commissie adviseert dit te verhelderen in het MER of op andere wijze.

3.4 Te nemen besluiten binnen de projectprocedure

Ook voor de besluiten binnen de projectprocedure is een duidelijk(er) overzicht nodig in het MER. Hierdoor is voor iedereen duidelijk waar, wanneer en wat besloten wordt en wanneer waarom welk milieuonderzoek plaatsvindt. Hieronder gaat de Commissie hier in meer detail op in.

Voorkeursbeslissing

De NRD geeft nog geen verdere informatie over wat de inhoud van de voorkeursbeslissing kan zijn. De Commissie heeft met het ministerie van KGG en haar adviseurs hierover gesproken.³⁵ Zij heeft de vraag gesteld of *'een locatie-besluit alleen een voor het Rijk bindend besluit is voor een op kaart begrensde kavel of mogelijk al meer'*³⁶

KGG gaf aan dat het voor dit MER gaat om een *'op kaart begrensde kavel'* met *'een doorkijk naar het bouwterrein en huisvesting van bouwpersoneel'* en de *'daaraan verbonden onomkeerbare omgevingseffecten'*. Mogelijk zal KGG een voorkeursrecht³⁷ aan de voorkeursbeslissing verbinden.

³³ Zie NRD pagina 8: *'Voor de kerncentrales 3 en 4 volgt het kabinet een tweede spoor door aan te sluiten bij het Programma Energiehoofdstructuur (PEH). Kerncentrale 3 en 4 maken dus geen deel uit van deze projectprocedure. In het kader van PEH zal worden bekeken of het wenselijk is om vanuit de totale opgave voor het toekomstige energiesysteem, en in samenhang met andere ruimtelijke ambities, andere beleidsuitgangspunten te gaan gebruiken voor de volgende ambities'*.

³⁴ Zie [Kamerbrief voortgang programma Small Modular Reactors | Kamerstuk | Rijksoverheid.nl](#).

³⁵ Op 19 juni 2025 vond in Utrecht een startgesprek plaats van de Commissie met het ministerie van KGG en haar adviseurs.

³⁶ Denk bijvoorbeeld aan al relatief concrete besluiten over dijk aanpassingen en kritische koelwaterinfrastructuur en aan (beperkende) regels voor omliggende bedrijven en functies. In deze laatste gevallen is het belangrijk dat milieueffecten hiervan in dit MER ook onderzocht en vergeleken zijn, zodat de ministers ze bij de voorkeursbeslissing kunnen meewegen.

³⁷ <https://iplo.nl/thema/ruimtelijke-ontwikkelingen/instrumenten-grondbeleid/voorkeursrecht-omgevingswet/>.

Afbakening: ernstige omgevingsconsequenties nu in beeld

De Commissie gaat in dit advies op basis van bovenstaande antwoord uit van een locatiekeuze–mer die alleen gaat over een voorkeursbeslissing voor één locatie voor twee kerncentrales én de ernstige of mogelijk uitsluitende omgevingsconsequenties die hieraan verbonden zijn in deze fase van de besluitvorming. Het gaat dan bijvoorbeeld om evacueerbaarheid, functiebeperkingen (denk aan veiligheid), noodzakelijke sloop en verhuizingen van bedrijven, woningen en infrastructuur én compensatie van natuurgebieden³⁸ (zie ook §5.2 ‘omgevingsanalyse per locatie’).

Relatie Integrale Effect Analyse (IEA) en MER

Uit de NRD blijkt dat een aantal milieu- en omgevingsaspecten niet in het MER maar in de IEA opgenomen worden, zoals de beschrijving van de voorkeursbeslissing, afwegingen en (financiële) onderbouwingen.³⁹ De Commissie wijst er op dat de relevante onderbouwingen straks wel beschikbaar en goed navolgbaar moeten zijn voor het MER, waardoor het bevoegd gezag (de ministers) en anderen een integraal beeld van de milieugevolgen krijgen. Het MER moet ook voldoende overzichtelijk en eigenstandig leesbaar zijn.

Bestuurlijke voorkeur Zeeland

De kamerbrief bij de NRD geeft over de voorkeursbeslissing al aan dat: *‘Als het kabinet na het doorlopen van de projectprocedure een keuze heeft tussen geschikte locaties, zal het de voorkeur geven aan een locatie in Zeeland.’*⁴⁰ Het is voor de Commissie onduidelijk wat precies met *‘een keuze en geschiktheid’* bedoeld wordt en hoe in het MER deze vergelijking van ‘geschiktheid’ tussen locaties uitgevoerd zal worden. De Commissie adviseert dit te verhelderen in het MER.

De Commissie geeft vanuit een transparantiegedachte in overweging op voorhand al de afwegingscriteria uit te werken en te onderbouwen voor de straks te maken voorkeursbeslissing.⁴¹

3.4.1 Overzicht: wat wordt in welk besluit besloten?

Laat in het MER specifiek voor de twee kerncentrales alle besluiten vanaf locatiekeuze tot en met ingebruikname zien, inclusief inzet van milieueffectrapportage. Het gaat om:

- de inhoud van verschillende type besluiten binnen deze projectprocedure;
- de verdeling tussen wat later nog wordt onderzocht bij het projectbesluit en wat daarna bij de kernenergiewetvergunning.⁴²

Dit kan bijvoorbeeld door figuur 2 uit de NRD zorgvuldig uit te werken én uit te breiden met de vervolgpcedure(s) voor de kernenergiewetvergunning.

³⁸ Denk bijvoorbeeld aan gebieden van het Zeeuwse Natuurnetwerk (ZNN) die mogelijk verloren gaan.

³⁹ In de IEA komen volgens de NRD (pagina 54) ook zaken zoals technische maakbaarheid, toekomstvastheid en effecten op visserij, toerisme, landbouw en sociaal economische effecten aan de orde.

⁴⁰ Zie onder meer pagina 11 [kamerbrief voortgang nieuwbouw kernenergie \(16 mei 2025\)](#).

⁴¹ Bijvoorbeeld zoals bij een Multi-Criteria-Analyse (MCA) gebeurt. Een MCA is een systematische aanpak om mogelijke beleidsoplossingen voor een bepaald probleem te rangschikken op basis van verschillende criteria en prioriteiten.

⁴² Figuur 2–2 van de NRD beperkt zich namelijk tot het deel van het projectbesluit waar een locatie in wordt vastgelegd, de NRD gaat verder ook niet in op wat in welke stap precies plaats gaat vinden.

Proces- en tijdschema van besluiten

Beschrijf in het MER aan de hand van het tijdschema ook:

- de verschillende besluitvormingsprocessen en hoe deze afhankelijk van elkaar zijn.
Beantwoord de vraag welke besluiten eerst genomen moeten worden vanwege randvoorwaarden die deze geven voor het vervolg;
- aanlegperiodes en eventuele faseringen;
- tijdlijnen per proces;
- een overzicht van alle partijen en hun verantwoordelijkheden en aansprakelijkheden.

Daarnaast zullen andere besluiten genomen worden voor de realisatie van het voornemen. Geef aan welke besluiten dit zijn, wie daarvoor het bevoegde gezag is en wat globaal de planning is.

4 Doel en voorgenomen activiteit

4.1 Doel

De NRD geeft aan dat het doel van de voorkeursbeslissing is: *‘Het ruimtelijk inpassen van twee nieuwe kerncentrales op één locatie in Nederland met een bewezen ontwerp (generatie III+) die elk een elektrisch vermogen kunnen leveren van meer dan 1.000 megawatt (MW).’*

De Commissie heeft met het ministerie van KGG en haar adviseurs hierover gesproken.³⁵ Zij heeft de vraag gesteld of dit betekent dat dus geen twee locaties geselecteerd zullen worden voor elk één centrale en het milieuonderzoek hier ook niet op gericht zal zijn. KGG bevestigde dit en gaf aan dat om economische redenen (kostenefficiëntie) twee centrales op een locaties moeten komen (en dus niet dicht bij elkaar zoals Borssele locatie A en B) én beide met een bewezen ontwerp.⁴ De Commissie adviseert in het MER de achtergronden van deze keuze kort toe te lichten. Zij wijst er volledigheidshalve op dat de consequentie hiervan is dat indien het MER zou laten zien dat op een locatie wel voldoende ruimte beschikbaar is voor één centrale én de bouw of koeling daarvan (en niet voor twee), deze dus ongeschikt is en moet afvallen.

Indien later dit doel verandert heeft dat ook consequenties. Het locatieselectieproces moet dan opnieuw doorlopen worden. Eén centrale op een locatie, of bijvoorbeeld een andere koeling, of ontwerp van een centrale kan namelijk tot andere (milieu)afwegingen leiden en/of om ander milieuonderzoek vragen. Mocht een dergelijke situatie ontstaan, dan verandert de context van dit advies en zal de Commissie te zijner tijd graag aanvullend advies geven.

Afwijking richtlijn International Atomic Energy Agency (SSG-35)⁹

Het hierboven beschreven doel en de werkwijze zijn op dit onderdeel afwijkend van de SSG35-richtlijn van de International Atomic Energy Agency. Deze richtlijn stelt namelijk dat mer moet leiden tot een voorkeursvolgorde van locaties vanuit milieuoogpunt. Volledigheidshalve adviseert de Commissie in het MER deze afwijking (mer moet leiden tot één voorkeursbeslissing voor één locatie voor twee centrales en geen voorkeursvolgorde van locaties) kort toe te lichten.

4.2 Beschrijving voorgenomen activiteit

4.2.1 Onderbouwing technologiekeuze

De Commissie adviseert de beschrijving van de voorgenomen activiteit te starten met een korte onderbouwing van de technologiekeuze, namelijk PWR-technologie⁴³ met oppervlaktewaterkoeling (geen koeltorens). Ga daarbij in op:

- een algemene uitleg van de werking van dergelijke centrales, hun veiligheidssystemen en een beschrijving van de verschillende installaties die deel uitmaken van deze kerncentrales. Maak hierbij waar mogelijk gebruik van kaart- en beeldmateriaal;
- de vraagspecificatie die KGG aan de drie leveranciers heeft gesteld⁴⁴, in het bijzonder waarom op voorhand gekozen is voor een ontwerp zonder koeltorens;
- de twee overgebleven leveranciers 'Électricité de France' (EDF) en 'Westinghouse Electric Company' (WEC) en de belangrijkste verschillen tussen hun centrales. Leg uit waarom 'Korea Hydro and Nuclear Power' (KHNP) niet meer in beeld is;
- de samenvatting van het haalbaarheidsonderzoek⁴⁵ van de beschikbare leveranciers op de voorbeeldlocatie in Borssele en hun belangrijkste bevindingen en aanbevelingen. Deze gaan ook over het locatieselectie-onderzoek en milieugevolgen (denk aan veiligheid, koelwater, fundering);
- het antwoord op de vraag in hoeverre in het vervolg van deze projectprocedure nog andere type centrales (of varianten) in beeld kunnen komen of niet. Hierover zijn ook vragen gesteld in de zienswijzen.⁴⁶ Indien dit het geval kan zijn, licht dan (eventuele) verschillen kort toe en geef aan hoe hiermee in het milieuonderzoek zal worden omgegaan. De Commissie wijst erop dat in haar ervaring bij alle kerncentrales technisch maatwerk geleverd wordt. In andere woorden, geen twee centrales zijn qua bouw en technologie precies hetzelfde.

4.2.2 Onderbouwing ruimtevraag in hectares (ha)

De NRD beschrijft hoeveel ruimtebeslag nodig is voor de twee nieuwe kerncentrales. Ruwweg is volgens de NRD 110–130 ha nodig voor twee centrales die na elkaar gebouwd worden, waarbij voor de bouwphase al duidelijk is dat meer ruimte nodig is.⁴⁷ Een deel van de benodigde ruimte kan mogelijk op een andere nabijgelegen locatie gevonden worden, zo geeft de NRD aan. Hoeveel ruimte daarvoor nog extra nodig is, is onvermeld (parkeren, huisvesting, bouwpersoneel, grondopslag en dergelijke). Ook verder onderzoek daarnaar in het kader van het MER is nog onvermeld.

In hoofdstuk 4 van de NRD is vervolgens globaal beschreven hoeveel ruimte er op de te onderzoeken locaties aanwezig is. Deze ruimte ligt aan de onderkant van deze bandbreedte.

⁴³ Pressurized Water Reactor (PWR), waarbij water onder druk wordt verhit tot ongeveer 320 graden Celsius.

⁴⁴ Zie hiervoor [Scope en opleveringseisen | Kernenergie in Nederland](#).

⁴⁵ Zie voor het haalbaarheidsonderzoek van Amentum bijvoorbeeld: [Eerste Kamer der Staten-Generaal](#).

⁴⁶ Diverse zienswijzen wijzen bijvoorbeeld op het feit dat de Franse regering plannen voor de bouw van de zogeheten EPR-centrale (of EPR1650) van EDF, de centrale uit de NRD en de haalbaarheidsstudie, heeft gestopt om fundamentele technische redenen. In plaats daarvan streeft Frankrijk nu de bouw van de EPR2-centrale na, die binnenkort op de markt komt.

⁴⁷ Zie onder meer pagina 12 van de NRD.

Het 'Third Party Review – Final Report'^{45,48} lijkt juist om meer ruimte te vragen. De Commissie heeft met het ministerie van KGG en haar adviseurs hierover gesproken.³⁵

KGG gaf aan dat zij uit de voorverkenning en de NRD afleidt dat er voldoende ruimte is op de locaties. Dit komt mede omdat bouwers bij projecten elders minder zuinig met ruimte om hoefden te gaan en ruimte voor de (bouw van) één of meer koeltorens niet aan de orde is. Uitgangspunt is namelijk oppervlaktewaterkoeling. KGG gaf aan dat het MER per locatie concreet zicht moet geven op de inpasbaarheid, waarbij per locatie aangegeven is waar ruimte gevonden kan worden voor het bouwterrein en woningen voor de bouwers.

Concretisering beschrijving ruimtebehoefte in het MER

De Commissie adviseert voor deze concretisering in het MER als eerste stap in algemene zin te motiveren hoeveel ruimte minimaal nodig is voor:

- de twee centrales in bedrijf en de daaraan verbonden koel(water)infrastructuur en veiligheidszones;
- de bouwfase, denk aan benodigd werkterrein, opslag van materialen, gronddepot, tijdelijke infrastructuur (bouwwegen, parkeren);
- huisvesting van bouwpersoneel gedurende de langjarige bouwphase, in het bijzonder op piekmomenten tijdens de bouw.⁴⁹ Geef ook aan of het hier gaat om permanente woongebieden of tijdelijk behuizing.

Laat daarnaast ook zien of het realistisch is dat er daarbovenop eventueel nog extra bouwruimte beschikbaar is/gecreëerd kan worden met mogelijk positieve gevolgen. Denk hierbij aan haalbaarheid (mogelijk efficiënter werken), verminderen van overlast of de eventuele aanleg van koeltorens mochten deze nodig blijken.

Ga tot slot kort in op mogelijke verschillen in ruimtebehoefte tussen de twee leveranciers.

Voorbeeldplattegronden kerncentrale, bouwterrein en woongebieden bouwpersoneel

De Commissie vindt het belangrijk dat de lezers van het MER zich kunnen voorstellen hoe een centrale-terrein eruit kan gaan zien. Dit geldt ook voor het bouwterrein, gronddepot en andere voorzieningen, en voor de woongebieden voor grootschalige huisvesting van het bouwpersoneel (en hun families). Zij adviseert daarom enkele duidelijke en toegankelijke voorbeeldplattegronden en -visualisaties hiervan te maken.

4.2.3 Ontmanteling

De NRD geeft aan dat het onderzoeken van de milieugevolgen van de ontmanteling niet onderscheidend is voor locaties. Om die reden worden deze gevolgen niet in dit MER onderzocht, maar pas in een latere fase.⁵⁰ Aangegeven is dat in het MER alleen per locatie

⁴⁸ Amentumrapport pagina 24: 'The Amentum TPR team has evaluated that the Borssele site as defined in the TFS cannot viably accommodate the preferred options for two units from a minimum of two Technology Vendors without a very significant increase in land available plus adaptations to the existing site and local infrastructure which would have very large cost, schedule and risk implications.'

⁴⁹ Amentumrapport pagina 26: 'Early indications suggest two of the Technology Vendors anticipate a similar peak in the construction workforce on site (in the order of 10,000 personnel). The other proposed Technology Vendor solution maximises modular construction methods and consequently requires a smaller peak in workforce on site.'

⁵⁰ Zie pagina 53 van de NRD.

beoordeeld zal worden dat *‘er geen belemmeringen voor ontmanteling mogen zijn’*. De Commissie begrijpt dat het beschrijven van de ontmantelingsfase en het voorspellen van de milieugevolgen van ontmanteling van centrales op een termijn van meer dan 60–80 jaar complex is. Het is daarbij de vraag of relatieve milieueffecten tijdens de langjarige ontmanteling van een centrale inderdaad niet onderscheidend kunnen/zullen zijn per locatie. Daarnaast is ook het globaal in beeld brengen van de absolute milieugevolgen van ontmanteling (zodat daarmee rekening gehouden kan worden bij de voorkeursbeslissing) relevant voor de locatiekeuze.⁵¹

De Commissie stelt daarom het volgende voor aanvullend op de NRD. Een deel van de aan ontmanteling verbonden milieugevolgen lijken gelijkaardig aan die van de bouwphase. Denk aan transportroutes, beschikbare bouwruimte, geluid, stof, overlast en dergelijke. Een locatie die om dit soort redenen minder geschikt is voor de bouwphase (vanwege meer milieugevolgen en/of een gevoeliger omgeving) is dit waarschijnlijk ook voor de ontmantelingsfase. Voor een inschatting van de absolute hoeveelheid (radioactief) afval die vrijkomt kan gebruik gemaakt worden van internationale voorbeelden.⁵² Gebruik deze inzichten om een beeld te geven van hoe de ontmantelingsfase eruit kan gaan zien én voor de beoordeling op hoofdlijnen van de milieugevolgen van de ontmantelingsfase per locatie (zie verder hoofdstuk 6 van dit advies).

5 Alternatieven en varianten

5.1 Inleiding

Alternatieven zijn in milieueffectrapportage belangrijk omdat ze helpen bij het laten zien op welke verschillende manieren een initiatiefnemer een doel kan bereiken. In het bijzonder gaat het om het zichtbaar maken of er alternatieven zijn met minder milieugevolgen. Alternatieven worden in een milieueffectrapport met een referentie vergeleken. Deze referentiesituatie laat de toestand van het milieu in de toekomst zien als een plan of project niet wordt uitgevoerd.

De NRD⁵³ beschrijft een analyse van hoe ‘redelijke locatiealternatieven’ voor dit MER tot stand zijn gekomen op basis van de voorverkenning en participatie. De Commissie vindt dit een logisch vertrekpunt voor het MER. Zij vraagt hierbij wel aandacht voor haar eerdere advies (zie verder hoofdstuk 2 van dit advies) voor aanvullingen bij de onderbouwing van de gehanteerde criteria in de voorverkenning van gebieden en locaties. Dit kan leiden tot een (net) iets andere (begrenzing van de) set van kansrijke locaties.

In dit hoofdstuk adviseert de Commissie aanvullend op de NRD eerst nog een tussenstap per locatiealternatief uit te voeren. Het gaat om het opstellen van **een omgevingsanalyse per locatie**. Deze analyse kan gevolgen hebben voor de afbakening van de te onderzoeken locatiealternatieven en ook voor het in beeld brengen van vanuit milieu relevante varianten tijdens de bouwphase én voor de koeling van de centrales. Tot slot adviseert de Commissie in

⁵¹ Het is daarbij ook een wettelijke verplichting, zie Omgevingsbesluit, Bijlage V, omschrijving C3: *‘Kerncentrales en andere kernreactoren, met inbegrip van de ontmanteling of buitengebruikstelling van die centrales of reactoren.’*

⁵² Denk bijvoorbeeld aan de Duitse centrale Emsland, waarvan de ontmanteling op dit moment (2025) voorbereid wordt. Deze centrale is qua omvang en oppervlakte vergelijkbaar aan de centrales die KGG wil gaan bouwen. Ontmanteling en een beschrijving daarvan kunnen worden opgevraagd in de technische specificaties van de leveranciers.

⁵³ Zie pagina 26 en verder van de NRD.

dit hoofdstuk anders met de wettelijke referentie om te gaan dan de NRD voorstelt (het jaar 2040). Dit laatste vanwege de lange bouwtijd van de twee centrales en de verwachte levensduur van de centrale (in gebruik tot mogelijk 2100 en daarna).

5.2 Tussenstap: eerst een omgevingsanalyse per locatie

Per locatie is als startpunt een **duidelijke omgevingsanalyse** nodig voor het milieu en de locatiekeuze onderscheidende thema's. Dat is relevant om:

- rekening te kunnen houden met de specifieke kenmerken van een locatie en daarmee met de eisen die de omgeving aan nieuwe kerncentrales stelt, inclusief cumulatieve milieueffecten;
- richting te geven aan het onderzoek om nadelige milieugevolgen te voorkomen, bijvoorbeeld overstromingsgevoeligheid, bodemgesteldheid en evacueerbaarheid in het bijzonder varianten voor de bouw en voor koelwater (zie §5.3 en §5.4 van dit advies);
- beter zicht te krijgen op de inpasbaarheid van centrales.

Hierover heeft de Commissie bij het startgesprek⁵⁵ met KGG en haar adviseurs gesproken. KGG gaf aan dat zij dit begrijpen en op onderdelen hiermee ook al aan de slag zijn gegaan.⁵⁴ Ook werd in dit kader onderzoek naar het **slopen (amoveren) van woningen en bedrijven** waaronder energiecentrales (Eemshaven) als onderzoeksopie genoemd om de centrales in te passen. Dergelijke ingrijpende en onomkeerbare omgevingsconsequenties moeten volgens de Commissie in het MER op een passend detailniveau worden meegenomen. Ze bieden tegelijkertijd naast fysieke ruimte mogelijk ook milieuruimte. De Commissie denkt in combinatie met amovering bijvoorbeeld aan het vervallen van veiligheidsafstanden en het vrijkomen van ruimte voor warmtelozing.

Werk in deze tussenstap in het MER daarom de volgende punten op hoofdlijnen uit:⁵⁵

- beschrijving van het **huidige gebruik** op de locatie en in de directe en ruimere omgeving;
- **omgevingseffecten vanuit huidige en omliggende bedrijven, infrastructuur en woningen**. Denk bijvoorbeeld aan veiligheidsafstanden rondom Seveso-bedrijven⁵⁶ of vanuit transportroutes van gevaarlijke stoffen (ook over water⁵⁷), ook tijdens de bouwperiode;
- (on)mogelijkheden rond **amovering bedrijven en woningen**, zowel op de begrensde locaties als in de ruimere omgeving vanwege benodigde ruimte voor bijvoorbeeld het bouwterrein en gronddepots;
- **bouwterreinen**, overzicht van geschikt (te maken) terreinen van voldoende oppervlak voor de bouwwerkzaamheden zelf, opslag, gronddepots, parkeren en tijdelijke infrastructuur;⁵⁸

⁵⁴ Bijvoorbeeld wat betekent de omgeving voor een veilige bedrijfsvoering, welke randvoorwaarden, hoe evacueren en dergelijke.

⁵⁵ Voor de Eemshaven en het Slogebied kunnen locaties binnen die gebieden desgewenst samengenomen worden in de omgevingsanalyse.

⁵⁶ Grote bedrijven, die werken met relatief grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen en vallen onder de [Seveso-richtlijn](#).

⁵⁷ Amentumrapport (pagina 17) benoemt onder meer LNG-transport over de Westerschelde als een belangrijk aandachtspunt. In Zeeland zijn daarnaast plannen [voor waterstofdragers, zoals grootschalige Ammoniakterminals en -transport](#), transportveiligheid over water en spoor zijn hier een belangrijk aandachtspunt.

⁵⁸ In dit kader adviseert het Amentumrapport het volgende op pagina 25: '*An early Site Construction Logistics Scoping Study undertaken by the Owner will enable a better understanding of how the construction logistics may be undertaken efficiently and effectively, potential constraints, potential solutions for the Borssele site and other sites being considered and the implications for the NPP Project's land requirement*'.

- de (on)mogelijkheden van **infrastructuuraanpassingen**⁵⁹, denk in ieder geval aan dijkophogingen en –verleggingen⁶⁰, (tijdelijke) wegen, havenfaciliteiten voor grondaanvoer en afvoer en bouwmaterialen, aanpassingen hoogspanningsnetwerk, verplaatsen huidige kabels, leidingen en (spoor⁶¹)wegen;
- **huisvestingsmogelijkheden bouwpersoneel** per locatie in de omgeving. Gedurende de bouwperiode voor de twee centrales (samen ruwweg 15–20 jaar) gaat het om duizenden bouwmedewerkers (en hun familie).⁴⁹ Hiervoor zullen tijdelijke of permanente nieuwe woongebieden gecreëerd moeten worden en ook andere faciliteiten beschikbaar moeten komen (onderwijs, zorg). De (on)mogelijkheden hiervoor verschillen per locatie. Zo zal de regio Rotterdam mogelijk meer bestaande opties bieden dan Zeeland. Geef aan wat met de nieuwe (tijdelijke) infrastructuur en woongebieden gebeurt na afloop van de bouw;
- beschikbare **lozingsruimte voor koelwater** op een locatie in cumulatie met andere bedrijven nu en in de toekomst (bijvoorbeeld de zichtjaren 2040 en 2100). Deze lozingsruimte wordt bepaald door KRW⁶²– en KRM⁶³–eisen voor warmtelozingen en bestaande eisen uit lozingsvergunningen. De verwachting van de Commissie is dat in combinatie met klimaatverandering (zichtjaar 2100) en daarmee toenemende gemiddelde en piektemperaturen, de lozingsruimte onderscheidend kan zijn voor de verschillende locaties. Zo blijkt uit de Deltares–studie *‘Evaluatie voor locatie Borssele II’*⁶⁴ dat de kritische temperatuurstijging in de Westerschelde al in 2050 bereikt wordt en lijkt er in 2100 geen permanente lozing meer mogelijk.

Pas waar nodig de begrenzing van de locaties op kaart al aan op basis van deze analyse. Richt de uitwerking van bovenstaande ook op het aantonen dat vanuit de omgeving gekeken, de bouw en exploitatie van twee centrales inderdaad maakbaar en denkbaar zijn, en wat daarbij komt kijken. Werk zoveel mogelijk met (indicatief) kaartmateriaal.

De Commissie wijst erop dat deze analyse niet alleen relevant is voor het volwaardig in beeld brengen van cumulatieve effecten, maar ook om beter en tijdig zicht te krijgen op het in beeld brengen van opties om nadelige milieugevolgen te voorkomen. In andere woorden, (varianten)onderzoek dat helpt om in het MER locaties eventueel wél geschikt te kunnen maken en/of duidelijke milieuvoordelen nu in beeld te brengen voorafgaand aan de locatieafweging. Hieronder gaat de Commissie hierop in voor de bouw en voor de koeling van de centrales.

⁵⁹ Amentumrapport, pagina 17: *‘The need for any alteration to the dike and the required changes to existing railroads, roads, drainage, high-voltage lines, underground cables including gas lines, and other services and the associated impacts to the NPP Project should be examined in detail as part of the Site Selection process.’*

⁶⁰ Amentumrapport, pagina 5: *‘it is recommended that [...] potential changes to the dike on the Borssele site are examined in detail as part of the Site Selection process...’*

⁶¹ Zie ook de zienswijze van ProRail die aangeeft dat alle 7 zoeklocaties nu bovenop de Hoofdspoorweg infrastructuur (HSW) zijn geprojecteerd. Zij vraagt onder meer om bij de locatiekeuze de relatie tot goederenvervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor te betrekken.

⁶² KRW staat voor de Europese Kaderrichtlijn Water.

⁶³ KRM staat voor de Europese Kaderrichtlijn Mariene Strategie. De KRM is vanaf 1 mijl uit de kust van toepassing maar KRW en KRM zijn samen van toepassing in het gebied van de 1 tot 12–mijlszone. Voor de Maasvlakte II–locatie kunnen afhankelijk van de koelingsvariant daarom ook KRM–eisen aan de orde zijn.

⁶⁴ Deltares laat in haar rapportage *‘Evaluatie voor locatie Borssele II’* (26 april 2024) zien dat bij een zeewatertemperatuurstijging van 1 à 2 graden Celsius de lozingsruimte op de Westerschelde beperkt is en dat er geen permanente warmtelozing mogelijk is. Door klimaatverandering kan deze temperatuurstijging in de Westerschelde al in 2050 bereikt worden (zie *‘Samenvatting regelgeving koelwater locatie Borssele’*). In 2100 is de temperatuurstijging mogelijk zo groot dat de achtergrondtemperatuur de kritische grens van 25 graden Celsius overschrijdt waardoor warmtelozingen in zomermaanden heel beperkt mogelijk zijn. Zoals aangegeven door Deltares is de zeewatertemperatuur onzeker. Het advies is om in deze analyse gebruik te maken van de geactualiseerde klimaatscenario’s.

5.3 Varianten bouw per locatie

Ontwikkel voor de bouw enkele realistische varianten per locatie. De Commissie denkt hierbij in ieder geval aan variaties per locatie in:

- de **bodemgesteldheid⁶⁵ en hoogteligging van de centrale**. Belangrijke variabelen zijn:
 - de hoogteligging van het huidige maaiveld;
 - (on)mogelijkheden van verdiepte aanleg^{66,67} en de hoogte van de terpconstructie ('*dry site*') en daaraan verbonden grootschalige ophoging;
 - benodigde grondverbetering en manieren van fundering^{68,69};
- de **duur van de bouwperiode**. De NRD geeft aan dat voor twee centrales samen in ieder geval 10–15 jaar bouwtijd nodig is. Afhankelijk van de mogelijkheden per locatie om deze periode te verkorten (meer tot zelfs volledig parallel bouwen) is bijvoorbeeld meer bouwruimte en huisvesting nodig, maar vermindert de duur van aanlegeffecten (overlast, grondwaterverlaging, effecten op natuur).

Motiveer vervolgens per variant kort in hoeverre ze passend en maakbaar zijn.

⁶⁵ Zie hiervoor bijvoorbeeld de [NS-G-3.6](#), artikel 2.6: *'The purpose of an investigation at the site selection stage is to determine the suitability of sites. In this stage, geological, geomorphological and geotechnical aspects are considered and regions or areas are usually identified that are excluded from further consideration. Subsurface information for this stage is usually obtained from current and historical documents and by means of field reconnaissance, including geological and geomorphological surveys, and it is used in the following assessments [...].'*

⁶⁶ Een dergelijke bouwmethode en onderzoek daarnaar is door de minister van Economische Zaken (EZK) in 2023 besproken met de Sloe-regio. Zie [de Borselse voorwaarden](#) pagina 28: *'Slim en onzichtbaar bouwen van eventuele kerncentrales en andere elementen, ondergronds, de bovengrondse delen meer onzichtbaar maken dmv toepassen 'luchtkleur' en afschermdende bosschage'*.

⁶⁷ Amentumrapport pagina 17: *'All three Technology Vendors are recommending adopting the principle of a "dry site" (i.e. a platform that sits above flood level compared to a "tanked" solution utilised for Borssele 1 which incorporated barriers and systems when it was designed and constructed to prevent flood water entering into the NPP). It is the assessment of the Amentum TPR Team that the cost and time implications of a tanked solution for the three proposed technologies mean that this option is not viable because it would require significant redesign of the Reference Plant solutions that would potentially add years to the NPP Project and additional costs that it is assessed would be measured in €Billions.'*

⁶⁸ Zie bijvoorbeeld het Amentumrapport pagina 17: *'All three Technology Vendors are proposing a foundation design utilising rigid inclusions comprising piles inserted into the ground to improve the soil density and strength, but the piles are not connected to the building structures. This removes significant structural design and construction requirements related to seismic hazards by separating the buildings from the piles. The building structures sit on an engineered platform constructed over the piled ground [...]. The proposed solution is novel, and the Owner should hold early discussions with ANVS to establish the quality assurance requirements that will apply to the design, contractor selection, any trials of the proposed techniques prior to construction start to confirm the suitability of the proposed design [...].'*

⁶⁹ In diverse zienswijzen worden zorgen geuit over de voorgestelde innovatieve funderingswijze en de daaraan verbonden veiligheidsrisico's bijvoorbeeld bij aardbevingen.

5.4 Koelingsvarianten per locatie

Ontwikkel voor koelwater één of meerdere logische varianten⁷⁰ in het MER die rekening houden met de (beperkte) lozingsruimte (zie ook §5.2 van dit advies). De Commissie denkt hierbij in ieder geval aan:

- het **variëren met de ligging van het inname- en lozingspunt** in het MER:
 - **lozing verder van de oever en van ondiepe gebieden**, om voor natuur schadelijke temperatuurstijging in ondiepere waterdelen te beperken;
 - **inname en lozing verder op open water**, waardoor lagere temperaturen en meer mengcapaciteit beschikbaar zijn;
- **zicht op cumulatieve lozingen**, oftewel passend bij andere bestaande warmtelozingen/koelwater-innames op een waterlichaam. Dit om teveel cumulatieve warmtebelasting samen met andere bedrijven tegen te gaan (KRW, KRM en Natura 2000);⁷¹
- **maximale reductie van warmtelozing op oppervlaktewater**, door het aanleggen van koeltorens en hergebruik van warmte in de omgeving (industrie en verwarming).

Motiveer vervolgens kort of een dergelijke technisch uitdagende(r) en mogelijk kostbare oplossing passend (bijvoorbeeld voor de jaren 2040 en 2100) en maakbaar is.

Tenminste één toekomstbestendig ontwerp voor koeling per locatie

De Commissie vindt het belangrijk dat het MER per locatie in ieder geval één toekomstbestendig ontwerp voor de koeling van de twee centrales biedt. Indien het in het MER variëren met de ligging van inname en lozingspunten geen oplossing biedt⁶⁴, motiveer dan of een ‘omschakeling’ naar koeltorens op een locatie wél denkbaar is, als dat nodig zou blijken.^{18,72}

Zo ja, visualiseer in deze gevallen het aantal, het type en de kenmerken van deze koeltorens. Motiveer kort of ze maakbaar zijn (voldoende extra fysieke en bouwruimte) en wat de milieugevolgen daarvan zijn (van de bouwfase, zichtbaarheid in het landschap, mogelijke mistvorming). Hiermee kan het al dan niet afvallen van locaties op grond van koelings(on)mogelijkheden beter onderbouwd worden.

5.5 Uitspraak per locatiealternatief: geschikt (te maken)?

De voorkeursbeslissing zal geen onderdeel uitmaken van het MER maar van de IEA (zie ook §3.4.1 van dit advies). De Commissie adviseert het MER wel af te sluiten met een uitspraak per locatie of de beide kerncentrales vanuit technisch- en milieuoogpunt gezien haalbaar en maakbaar zijn op de locatie en waarom.

Geef hiervoor per locatie duidelijk aan onder welke voorwaarden en bij welk ontwerp er voldoende milieu- en fysieke ruimte is voor twee centrales en de daaraan verbonden

⁷⁰ Zie ook het Amentumrapport pagina 53, hier zijn verschillende varianten afgewezen en voorgesteld.

⁷¹ Zie ook het [advies van de Commissie over het MER voor de Levensduurverlenging van KCB](#), pagina 9 en 10. Dit MER uit 2024 liet zien dat al in 2033 een koelwaterknelpunt voor de Westerschelde kan ontstaan vanwege huidige warmtelozingen op natuur, dit nog zonder realisatie van twee nieuwe kerncentrales en de levensduurverlenging van Borssele.

⁷² Diverse zienswijzen wijzen op de eventuele noodzaak van koeltorens vanwege Natura 2000-beperkingen voor het lozen van koelwater op oppervlaktewater en op aan koeltorens verbonden negatieve milieugevolgen.

milieugevolgen (veiligheid en natuur in het bijzonder) en de bouw- en huisvestingsopgave. Onderbouw hiermee in het MER of locaties geschikt of geschikt te maken zijn.

Beschrijf tot slot in het MER ook kort het proces en de voorwaarden waaronder een niet geschikte locatie formeel afvalt voor toekomstige kerncentrales en weer volledig beschikbaar is voor ander gebruik. Ook om onnodige onzekerheid te voorkomen bij omwonenden en bedrijven over de toekomstige bestemming en langdurige (on)beschikbaarheid van een locatie.⁷³

5.6 Referentiesituaties

In de NRD is aangegeven dat referentiesituaties van de locaties en hun omgeving in beeld worden gebracht met het zichtjaar 2040. Overwegingen die hierbij een rol spelen zijn dat:

- de ingebruikname van de kerncentrales naar verwachting later dan 2035 plaatsvindt;
- gegevens voor het plan-MER, bijvoorbeeld voor verkeer en luchtkwaliteit, voor het jaar 2040 goed verkrijgbaar zijn.

De Commissie kan deze redenering volgen, maar verwacht dat dit referentiejaar voor de bouwfase en voor de verdere toekomst (klimaatverandering) niet passend is. Zij adviseert daarom op onderdelen een andere aanpak. Hieronder licht zij deze toe.

Bouwfase aparte referentie

De bouwfase van de beide centrales is langjarig. Daaraan zijn grote en andere milieugevolgen verbonden dan de gevolgen die optreden nadat de centrales in gebruik zijn genomen.

De NRD stelt dat voor twee centrales samen de bouwfase 10–15 jaar duurt.⁷⁴ Daarnaast zal voor zaken zoals sloopwerkzaamheden en grondverbetering en dergelijke tijd nodig zijn. De Commissie adviseert de totale tijdsperiode van de bouwfase in het MER nog goed te onderbouwen, hiervoor kan bijvoorbeeld ook gebruik gemaakt worden van internationale voorbeelden.

Ruwweg zullen de centrales binnen de periode 2035–2055 gebouwd worden. Hieraan kunnen belangrijke langjarige milieugevolgen verbonden zijn die per locatie kunnen verschillen. Denk aan grootschalige hinder in omliggende dorpen, gevolgen van stikstofdepositie op nabijgelegen natuur, lichtvervuiling of veiligheidsaspecten tijdens de bouw vanwege nabijgelegen industrie (zie verder §6.7 van dit advies). De Commissie adviseert daarom als referentie voor de bouwfase een eerder zichtjaar te hanteren, bijvoorbeeld 2030. Voor dat jaar is ook praktisch goed mogelijk de referentie uit te werken gericht op bouwwerkzaamheden en daaraan verbonden milieugevolgen. Zie hiervoor ook de onderwerpen genoemd in de ‘omgevingsanalyse’ in §5.2 van dit advies en bijvoorbeeld §6.4 en §6.7 (natuur en stikstofdepositie). Deze referentie kan wel beperkt worden tot milieuonderwerpen die relevant zijn voor de bouwperiode.

Extra referentie voor centrales in bedrijf jaar 2100

De twee nieuwe centrales zullen naar verwachting maximaal 60–80 jaar in bedrijf zijn. Voor veel onderwerpen is het beschrijven van de milieusituatie in een dergelijke verre toekomst te

⁷³ Ook de gemeente Borsele vraagt aandacht voor het wegnemen van onzekerheid bij bewoners vanwege vertragingen.

⁷⁴ Zie pagina 12 van de NRD.

onzeker of minder zinvol. Voor sommige onderwerpen ligt dit anders. De Commissie adviseert daarom een extra referentiesituatie (zichtjaar 2100) uit te werken voor de onderwerpen koelwater, klimaatverandering (bijvoorbeeld hoogwaterveiligheid en droogte), en risico's door menselijk handelen (rampen, oorlogssituaties, terreur en dergelijke).

6 Milieugevolgen

De NRD geeft aan dat het MER per locatie de milieueffecten van twee kerncentrales op de omgeving in beeld brengt. De NRD maakt een onderscheid tussen milieuonderwerpen met een veiligheidscomponent die voortkomen uit de SSG-35⁹ en niet veiligheidscomponenten, aangevuld met de gebruikelijke milieuthema's.

Het valt de Commissie op dat de NRD zich vooral richt op het in beeld brengen van milieu-informatie die op hoofdlijnen 'relatieve' verschillen tussen locaties laat zien. De Commissie begrijpt deze aanpak maar wijst erop dat in dit stadium ook de 'absolute' omvang van milieueffecten relevant is. De NRD schiet op dit punt tekort.

De NRD gaat voor de meeste onderwerpen niet in op het gewenste detailniveau en de onderzoeksmethodiek. De NRD is hiervoor juist bedoeld. De Commissie wijst er ook op dat de internationale standaarden van de IAEA, zoals SSG-35, in detail al aanbevelingen doen voor het uit te voeren milieuonderzoek. Zij adviseert hiervan in het MER zoveel mogelijk gebruik te maken. Die informatie is bijvoorbeeld ook nodig om in het MER de vragen te beantwoorden of vanuit milieu en omgeving 'locaties geschikt zijn' of 'geschikt te maken zijn'.

In dit hoofdstuk gaat de Commissie daarom voor een aantal belangrijke onderwerpen specifiek in op het in beeld brengen van de milieugevolgen in het MER en de daarvoor noodzakelijke stappen. De Commissie gaat tot slot in op de milieugevolgen van de bouwfase (zie §6.7 van dit advies). Deze informatie kan ook gebruikt worden als input voor een globale inschatting van de milieugevolgen van de ontmanteling.

6.1 Nucleaire veiligheid (straling) en rampen

Hoofdstuk 6 van de NRD geeft aan de veiligheidscomponenten uit de IAEA-richtlijnen SSR-1 en SSG-35 als uitgangspunt te nemen voor het MER. De Commissie ondersteunt dit uitgangspunt, maar mist de uitwerking hiervan in de NRD. Zij vraagt daarom aandacht voor adequate locatiespecifieke doorvertalingen hiervan in het MER van voldoende diepgang én voor een voldoende complete behandeling van de milieu- en omgevingsaspecten van de SSG-35 in het MER.

Een voorbeeld: zo is onder overstromingsrisico's in de NRD nu alleen vermeld dat wordt gekeken naar '*Maximale waterdiepte bij overstromingen en dijkdoorbraak*' op basis van openbaar kaartmateriaal en KNMI Klimaatscenario's. Dit is volgens de Commissie te oppervlakkig. De Commissie verwacht voor dit onderdeel juist dat per locatie daadwerkelijke overstromingsrisico's, en de consequenties daarvan bij verschillende rampsituaties, specifiek

in het MER uitgewerkt worden, zoals de SSG-35 ook in detail voorschrijft.⁷⁵ Indien er bepaalde aspecten uit SSG-35 niet belangrijk zijn voor Nederland en of een specifieke locatie kan dit kort gemotiveerd worden. Denk bijvoorbeeld aan rampsituaties zoals bosbranden of lawines.

Voor de uitwerking van nucleaire veiligheid, rampen en evacuatie adviseert de Commissie in het MER verder de goed onderbouwde vierdelige onderzoeksaanpak die de SSG-35 voorstelt te hanteren en zoveel mogelijk te volgen. Werk hiermee in het MER locatiespecifiek de milieugevolgen uit:⁷⁶

1. voor de twee kerncentrales bij natuurlijke rampen, zoals overstromingen, aardbevingen of koelwaterinname-blokkades door bijvoorbeeld scheepsrampen, olielekages, ijs of inzuiging van grote hoeveelheden zeeorganismen (bijvoorbeeld kwalen);
2. voor de twee kerncentrales door rampen door menselijk handelen, zoals gebeurtenissen vanuit andere nucleaire of chemische installaties, militaire faciliteiten, luchtvaart- en havengebieden en (militaire) laagvlieggebieden;
3. op de omgeving van een locatie bij normaal bedrijf, zoals verspreiding van radioactief materiaal door de lucht, water en grondwater en daaraan verbonden straling;⁷⁷
4. van een noodplan (evacuatie en rampenbestrijding) voor kerncentrales in relatie tot de omgeving van een locatie, zoals geografie (waterwegen), infrastructuur, gevoelige groepen (denk aan ouderen, ziekenhuizen, gevangenen) en ander water- en landgebruik. Ga specifiek in op de haalbaarheid van de implementatie.

Locatiespecifieke uitwerking is ook van belang om voldoende zicht te krijgen:

- of vanuit 'Nucleaire veiligheid (straling) en rampen' een locatie minder geschikt of zelfs ongeschikt is;
- of vanuit 'Evacuatiemogelijkheden en rampenbestrijding' een locatie minder geschikt of zelfs ongeschikt is;
- op eventueel te nemen noodzakelijke maatregelen om een locatie wél geschikt te maken. Dit is relevante informatie voor de komende locatieafwegingen.

Hieronder gaat de Commissie in op evacuatiemogelijkheden en rampenbestrijding in de Nederlandse situatie voor zover relevant voor dit MER waarop een locatiekeuze (mede) wordt gebaseerd.

6.2 Evacuatiemogelijkheden en rampenbestrijding

Bij kernongevallen zijn verschillende fases te onderscheiden, de belangrijkste zijn de urgente fase (uren-dagen) en de nafase (na pakweg een jaar). Evacuatiemogelijkheden en

⁷⁵ Het rekening houden met de consequenties voor een locatie bij natuurrampen zoals: *'Coastal flooding or low water intake level (including inundation as well as receding water levels due to wave action, storm surges, seiches or tsunamis)'*.

⁷⁶ Zie pagina 21-23 van de [SSG-35](#):

1. *the potential impact of natural hazards on the safety of the nuclear installation;*
2. *the potential impacts of human induced events and nuclear security events on the safety of the nuclear installation.*
3. *the characteristics of the site and its environment that could influence the transfer of radioactive material released from the nuclear installation to people and the environment*
4. *the demonstration of the feasibility of implementation of the emergency plan for the nuclear installation.*

⁷⁷ Directe straling, vloeibare radioactieve lozingen, lozingen naar de atmosfeer (dominante windrichting per locatie), typische impact op kritieke individuen van deze componenten en natuur (specifieke organismen op bepaalde locaties). Zie hiervoor ook de [IAEA-standaard NS-G-3.2](#), secties 4 tot en met 6.

mogelijkheden voor rampenbestrijding verschillen daarbij per locatie en zijn in zoverre daarom voor dit MER (op hoofdlijnen) al van belang.

Urgente fase

In de urgente fase van een kernongeval (uren–dagen) gaat het erom om tijdig adequate beschermende maatregelen te (kunnen) nemen.⁷⁸ Er zijn drie preparatiezones:

1. Evacuatie;
2. Jodiumprofylaxe⁷⁹;
3. Schuilen.

De zwaarste eisen gelden daarbij voor tijdige evacuatie van bewoners in de preparatiezone voor evacuatie.

Bij de locatiekeuze van nieuwe kerncentrales is één van de kernvragen voor het MER dus: *'kunnen alle bewoners in de preparatiezone voor evacuatie daadwerkelijk geëvacueerd zijn voordat de lozing plaatsvindt?'* Dat hangt onder meer af van:

- het aantal bewoners in de zone (denk ook aan verblijfrecreatie in de zomerperiode);
- de aanwezigheid van gevoelige objecten (zoals ziekenhuizen en verpleegtehuizen);
- de vervoersinfrastructuur (zoals wegen, spoorwegen, waterwegen, tunnels);
- evacuateroutes en veilige schuilvoorzieningen;
- de geografische situatie. Denk hierbij aan publieke plaatsen waar geregeld veel mensen samenkomen (zoals stranden) en obstakels die kunnen ontstaan door zogenoemde zelfevacuatie.

Om de grootte van de preparatiezones voor alle Nederlandse en buitenlandse kerncentrales (langs de grens) te kunnen vaststellen is door de Nederlandse overheid een 'maatramp' vastgesteld deels op wetenschappelijke gronden en deels op bestuurlijke.⁸⁰ Bij een zware centrale komt meer radioactiviteit vrij dan bij een relatief lichte centrale, zoals kerncentrale Borssele. De in de NRD genoemde preparatiezones van Borssele zijn daarom niet zonder meer van toepassing op kerncentrales met een hoger vermogen.⁸¹ In andere woorden, ze zijn gebaseerd op de situatie rond de huidige kerncentrale in Borssele en geven daarom geen voldoende realistisch beeld voor de zoektocht naar een locatie voor twee nieuwe zwaardere centrales.

Deze maatramp gaat uit van ongevalsituaties (met een overigens zeer kleine kans) door technisch en/of menselijk falen, al dan niet op gang gebracht door negatieve invloeden van buitenaf. Extremere invloeden van buitenaf, zoals oorlogssituaties of bijvoorbeeld rampen met 'grotere' vliegtuigen of terreur zijn daarin niet meegenomen. De Commissie adviseert hierover in het MER transparant te zijn. Zij geeft in overweging ook een vergelijkend overzicht te geven van 'maatrampen uit andere lidstaten van de Europese Unie'.

Uitwerking preparatiezones in het MER

Werk bovenstaande drie preparatiezones navolgbaar in het MER uit en onderbouw daarmee per locatie het antwoord op de hierboven genoemde kernvraag. Bepaal als startpunt hiervoor

⁷⁸ Evacuatie, schuilen, jodium–profylaxe kinderen/volwassenen.

⁷⁹ Door jodiumpillen te slikken na een kernongeval, neemt het lichaam geen radioactief jodium meer op. Dat voorkomt schildklierkanker.

⁸⁰ Zie het [Landelijke crisisplan straling](#) voor de preparatiezones en <https://www.rivm.nl/publicaties/inventarisatie-en-classificatie-van-maatregelzones-bij-kernongevallen> voor de inhoudelijke onderbouwing van de zones en de maatramp (*pm destijds heetten de preparatiezones nog maatregelzones*).

⁸¹ Zie ook tabel 2 en 3 van het [Landelijke crisisplan straling](#) voor de verschillende preparatiezones per centrale in Nederland.

nieuwe preparatiezones die passen bij de PWR-technologieën en grootte van de centrales (1.650 MW elektrisch, de WEC-centrale). Deze preparatiezones zijn ook van belang voor het ‘*criterium veiligheid*’ in de voorverkenning (zie §2.2 van dit advies). Het lijkt de Commissie logisch hiervoor het bestaande maatrap-beleid te gebruiken.⁸⁰ Mocht de rijksoverheid het bestaande maatrap-beleid willen aanpassen en een andere methode gebruiken om de preparatiezones vast te stellen, leg deze methode dan uit in het MER en onderbouw deze.⁸²

Diverse zienswijzen geven argumenten om vanwege toenemende geopolitieke dreigingen meer situaties mee te nemen in de maatrap, die hierdoor vergroot wordt. De Commissie is daar uit principe niet op tegen, maar wijst er wel op dat dit niet conform het huidige beleid⁸⁰ is. De Commissie geeft in overweging ook hiervoor een vergelijkend overzicht te geven van ‘maatrapen uit andere lidstaten van de Europese Unie’ om het huidige Nederlandse beleid in context te plaatsen.

Nafase

De nafase gaat in na het beëindigen van de radiologische noodsituatie, ruwweg een jaar na het ongeval. De activiteiten in die fase zijn erop gericht om maatschappelijke ontwrichting te voorkomen of op te heffen en zo snel mogelijk terug te keren naar het dagelijks leven. Na een ernstig kernongeval kan het voorkomen dat gebieden in deze fase nog dusdanig besmet zijn, dat er acties ondernomen moeten worden (voor zover dat niet al eerder gebeurd is).⁸³ Het gaat onder meer om het:

- aanwijzen van besmette gebieden;
- (tijdelijk) verplaatsen van bewoners naar veilig gebied;
- (tijdelijk) ontoegankelijk verklaren van gebieden en infrastructuur;
- uitvoeren van saneringsoperaties.

De Commissies geeft in overweging om tegen deze achtergrond per locatie ook een korte beschouwing van de lange-termijnconsequenties van een eventueel kernongeval voor milieu en de omgeving uit te werken. Zo kan bijvoorbeeld de (milieu)schade voor de Rotterdamse haven vanwege een kernongeval op de Maasvlakte II anders uitpakken dan een vergelijkbaar ongeval op een andere locatie.

6.3 Koelwater

De Commissie adviseert per locatie een koelwatermodelstudie op maat uit te voeren. Doel hiervan is beter zicht te krijgen op kritische achtergrondtemperaturen in de Westerschelde Voordelta, Waddenzee en Eems-Dollard.

De Commissie adviseert hiervoor de al beschikbare Westerschelde-studies te actualiseren met de meest recente inzichten (KNMI'23-scenario's⁸⁴) en vergelijkbare studies uit te voeren voor de andere locaties. Laat in het MER per locatie duidelijk zien welke overgebleven ruimte op oppervlaktewater beschikbaar is voor oppervlaktewaterkoeling in de zichtjaren 2040 en

⁸² De Commissie vraagt zich hierbij wel af of aanpassing van het bestaande maatrap-beleid en daaraan verbonden overleg met bijvoorbeeld veiligheidsregio's past binnen de projectprocedure en het mer-traject.

⁸³ Zie voor achtergronden ook <https://www.rivm.nl/publicaties/afweging-van-voor-en-nadelen-van-beschermende-maatregelen-bij-kernongevallen-verkenning>.

⁸⁴ [KNMI – KNMI'23-klimaatscenario's](#).

2100. Gebruik hier de vergunningseisen zoals deze voor de Westerschelde zijn afgeleid in de 'Samenvatting regelgeving koelwater locatie Borssele'⁶⁴.

6.4 Natuur

Alle locaties liggen nabij beschermde Natura 2000-gebieden en sommige ook nabij het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Geef per locatie de ligging van de beschermde gebieden in de directe omgeving weer. Schets in het kort de grondslag van deze bescherming. Ga ook kort in op de factoren die sturend zijn voor de aanwezige natuurwaarden en belangrijke ontwikkelingen, zowel negatief (knelpunten) als positief (herstel- en verbetermaatregelen).

Beschrijf vervolgens voor de bouw- en de exploitatiefase welke natuurwaarden per locatie belangrijke gevolgen kunnen ondervinden van de realisatie van nieuwe kerncentrales. Beoordeel deze gevolgen vervolgens (voor en na mitigatie) voor beschermde gebieden (Natura 2000-gebieden, NNN) en beschermde soorten voor zover gevolgen op populatieniveau⁸⁵ niet zijn uit te sluiten. Ga indicatief in op maatregelen om nadelige effecten te beperken of voorkomen. Ga voor de locaties in de Eemshaven ook in op de mogelijke gevolgen voor Werelderfgoed Waddenzee.

Beschouw per locatie in hoeverre ze uitvoerbaar zijn binnen de kaders van de natuurwetgeving (rekening houdend met recente jurisprudentie), en de mate waarin locaties hierin onderling verschillen.

Natura 2000-gebieden

Uit de NRD blijkt dat voor de voorkeursbeslissing een Passende beoordeling bij het MER opgesteld wordt. De wijze waarop het onderzoek uitgevoerd zal worden is nog niet vermeld.

De Commissie adviseert voor Natura 2000-gebieden de uitvoerbaarheid in het MER per locatiealternatief eerst uit te werken in een voortoets die voldoet aan de eisen van een Passende beoordeling. Maak hierin aannemelijk dat een locatiealternatief uitvoerbaar is binnen de kaders van de Natura 2000-wetgeving. Doe dit op een bij het besluit passend detailniveau.

Indien aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden voor alle locatiealternatieven niet kan worden uitgesloten dan adviseert de Commissie in het MER al een eerste doorkijk te geven naar de ADC-toets⁸⁶, met een accent op de eerste stap (in dit geval locatiealternatieven, zie ook hoofdstuk 2 van dit advies). Die doorkijk moet duidelijk maken in hoeverre er voor de voorkeursbeslissing geen locatiealternatieven zijn met minder negatieve gevolgen voor Natura 2000-gebieden én moet ingaan op het antwoord op de vraag in hoeverre een ADC-toets naar verwachting succesvol doorlopen kan worden.

NNN

Ten aanzien van gevolgen voor het NNN moet voor alle locaties aannemelijk gemaakt worden (met inpassingsmaatregelen en/of compensatie) dat de wezenlijke kenmerken en waarden

⁸⁵ Kans op verslechtering van de landelijke staat van instandhouding.

⁸⁶ De ADC-toets bestaat uit de volgende vragen: A: is er een alternatieve oplossing voorhanden? D: dient de activiteit een dwingende reden van groot algemeen belang? C: zijn compenserende maatregelen mogelijk om de gevolgen teniet te doen?

niet worden aangetast. Geef indien compensatie nodig is op hoofdlijnen aan hoe die wordt vormgegeven.

Beschermde soorten

Maak aannemelijk dat eventuele gevolgen voor beschermde soorten door aantasting van leefgebieden niet leiden tot verslechtering van de staat van instandhouding. In deze fase kan deze beoordeling eventueel plaatsvinden op het niveau van soortgroepen (bijvoorbeeld trekvis, kwelderbroedvogels).

UNESCO-status

Indien een locatie op de Eemshaven wordt gekozen als locatie, onderbouw dan wat dit kan betekenen voor de Werelderfgoedstatus van de Waddenzee (UNESCO).

Breng voor locaties in het Sloegebied of Terneuzen de effecten in beeld op het geologische systeem én de zogeheten 'Geosites' van UNESCO-Geopark de Schelde Delta⁸⁷. Onderbouw wat deze locatiekeuze kan betekenen voor de status als UNESCO-Geopark.⁸⁸

6.5 Landschap

De zichtbaarheid van de centrales zal per locatie verschillen. Dit is mede afhankelijk van de hoogteligging en schaal van de centrales ten opzichte van het omringende gebied (benodigde terpconstructies) en eventuele koeltorens (groter dan 100 meter hoog). Beschrijf per locatie de karakteristieken van het (industriële) landschap. Betrek daarbij aspecten zoals de huidige geometrie, de mate van openheid, de grootschalige en kleinschalige structuren, het reliëf (hoogteverschillen) en aanwezige zichtlijnen.

Neem ook een selectie op van fotomontages in het MER die de landschappelijke effecten van de nieuwe centrales (en eventuele koeltorens) op de bestaande patronen en structuren laten zien. Maak deze visualisaties vanaf ooghoogte, van dichtbij en van grotere afstand. Voeg er een beschrijving van het beeld aan toe en een kaart met de positie van de waarnemer. Kies standpunten waar de veranderingen goed te zien kunnen zijn, zoals in omliggende woongebieden, plekken op veelgebruikte fiets of wandelroutes en plekken waar veel mensen verblijven en dus waar ook de meeste waarnemingen plaatsvinden.

Ga bij de visualisaties en beschrijving van de landschapseffecten per locatie specifiek in op:

- de hoogteligging van de centrales en eventuele koeltorens;
- nachtelijk zicht op verlichting centrales en eventuele koeltorens;
- zichtbaarheid, omvang en frequentie van mistvorming door eventuele koeltorens;
- effecten op landschappelijke en cultuurhistorische waarden, in het bijzonder Werelderfgoedstatus Waddenzee (UNESCO).

In paragraaf 6.7 gaat de Commissie in op landschappelijke effecten tijdens de langjarige bouwfase.

⁸⁷ Zie [Geosites | Geopark Schelde Delta](#).

⁸⁸ Zie ook de: [Leidraad en toolkit voor effectbeoordelingen in een Werelderfgoedcontext – UNESCO Digital Library](#).

6.6 Veilig transport radioactief materiaal

Vervoer van radioactief materiaal kan risico's hebben voor het milieu. Bij een transportongeval kunnen radioactieve stoffen vrijkomen, waardoor mensen en natuur aan straling worden blootgesteld. Omdat de vervoerseisen afhankelijk zijn van de soort en hoeveelheid radioactief materiaal, verschillen ook de milieueffecten en transportrisico's per type materiaal.

Beschrijf in het MER al eerste stap voor enkele standaardsituaties risico's op ongevallen en radioactieve blootstellingen bij transport en de mogelijkheden deze te minimaliseren. Werk in ieder geval de situatie 'afvoer van gebruikte splijtstofstaven uit', inclusief (indien van toepassing) terugtransport van verglaasd afval⁸⁹ uit het buitenland. Gebruik deze standaardsituaties in het MER voor een locatiespecifieke uitwerking van veilig transport. Besteed hierbij ook aandacht aan transport van en naar de opwerkinsfabriek. Onderbouw dit mede met behulp van een analyse van historische transportgegevens en van bekende ongevalsituaties in de regio's rondom de locaties.

De Commissie kan zich verder vinden in het NRD-voorstel om dit inzicht te verkrijgen door te kijken naar routelengte en bevolkingsdichtheid langs de route. Hiervoor is het eerst nog wel nodig op hoofdlijnen transportroutes uit te werken. Het lokale transport van nucleair afval zal waarschijnlijk redelijk verschillend uitpakken voor de verschillende locaties. Maak hierbij onderscheid tussen (de mogelijkheden voor) vervoer over de weg, respectievelijk over water.

6.7 Milieugevolgen langjarige bouwfase

De Commissie vindt het verstandig en ook noodzakelijk dat de milieugevolgen van de bouwfase een eigen plek krijgen in het MER, zoals de NRD voorstelt. De milieugevolgen van de bouwfase zullen namelijk langjarig zijn en in een veel ruimere omgeving plaatsvinden dan alleen de directe omgeving van de locatie voor de twee centrales. De duur en omvang van de milieueffecten zijn daarbij aanzienlijk. Denk aan grootschalige hinder in omliggende dorpen, gevolgen van stikstofdepositie en verstoring op nabijgelegen natuur, lichtvervuiling of veiligheidsaspecten tijdens de bouw vanwege nabijgelegen industrie.

Overzicht toeleveringsketen en transportroutes

De NRD geeft aan dat tijdens de bouwfase aan- en afvoer van materiaal en mensen van en naar de werkterreinen plaatsvindt. Het MER zal inzichtelijk maken hoeveel voertuigen verwacht worden in de aanleg- en gebruiksfase. Met onder andere een verkeersmodel wordt berekend waar dit verkeer gaat rijden en welke effecten dit heeft op de verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid.⁹⁰

De Commissie is het eens met het in beeld brengen van de ordegrrootte van vervoerbewegingen als uitgangspunt voor het in beeld brengen van hinder en gezondheid en veiligheidseffecten⁹¹ voor de omgeving tijdens de bouwjaren. Breng vervolgens de

⁸⁹ Hoogradioactief afval wordt vaak in glas 'verglaasd' met veiligheidsvoordelen voor opslag en transport.

⁹⁰ Diverse overheden in Zeeland en de veiligheidsregio Zeeland vragen aandacht voor de kwetsbaarheid van de Zeeuwse verkeersinfrastructuur, ook met het oog op grootschalige evacuatie van delen van Zeeland bij een grote ramp of crisis.

⁹¹ Amentumrapport pagina 31: *'...This should include output from engagements with the owner / operators of adjacent facilities in order to understand in detail the external hazards for the site that will be applicable to all of the Technology Vendors during construction and operation of the proposed NPP, in particular the hazards that construction and operation*

belangrijkste transportroutes over weg én over water in beeld van/naar/tussen havenfaciliteiten, bouwplaats, opslag, bouwinrichtingen, fabricage en woongebieden van bouwpersoneel en dergelijke. Hiermee ontstaat overzicht én een goede basis en om de milieugevolgen van de bouwfase verder uit te werken in het MER.

Leefomgeving en Gezondheid

In de NRD is aangegeven dat het MER beschouwt in hoeverre de effecten op de luchtkwaliteit, op de geluidbelasting en omgevingsveiligheid leiden tot (cumulatieve) effecten op de gezondheid van mensen in de omgeving. De wijze waarop dit onderzoek zal plaatsvinden is niet vermeld.

De Commissie adviseert het effect op de leefomgeving en daarmee de gezondheid een volwaardiger plek te geven in het MER. Reden hiervoor is dat veel omwonenden tientallen jaren nabij een grote bouwplaats zullen wonen en substantieel last zullen hebben van de bouw. Ook zullen mensen moeten verhuizen vanwege de noodzakelijke sloop van hun woningen. Daarnaast zullen gebieden sterk veranderen door de komst van duizenden werkmigranten die in de omgeving komen wonen.⁹²

De Commissie vindt het daarom belangrijk dat het MER volwaardig aandacht geeft aan het (sociale) gezondheidseffect hiervan op lokale (vaak kleinschaliger) samenlevingen rondom de locatiealternatieven. Zij adviseert na te gaan hoe men kan leren van eerdere ervaringen hiermee in het buitenland.⁹³

Geef vervolgens in het MER per locatie een beeld van de:

- geluidsbelasting, een inschatting op hoofdlijnen van de (piek)geluidsbelasting op kaart van de verschillende onderdelen van de toeleveringsketen (mogelijk grootschalige heiwerkzaamheden) en transportroutes voor de dag en nacht (werktijden). Geef aan hoe deze zich verhouden tot de huidige (stillere) achtergrondgeluidniveau's;
- luchtvervuiling afkomstig van de bouw- en transportwerkzaamheden en van stofoverlast op kaart;
- een overzicht van gevoelige bestemmingen en functies in de omgeving van de bouwlocaties en transportroutes;
- een inschatting van aantallen gehinderden in de omgeving die substantieel last zullen hebben en van de duur van de hinder (geluid en trillingen, luchtkwaliteit, stof en geur);
- de tijd van de bouwwerkzaamheden op die locatie, mogelijk verschilt dit per locatie namelijk vanwege fysieke of organisatorische omstandigheden.

Landschap en natuur

Geef in het MER per locatie een korte beschrijving van het veranderende landschap en de gevolgen voor natuur rondom de centrales in aanbouw en de (bouw)terreinen. Ga hierbij in het bijzonder in op:

- nachtelijke verlichting van grote delen van de terreinen en effecten daarvan op landschap en natuur;

of the NPP may have on adjacent structures and other local infrastructure (such as existing drainage / sewage systems, electrical and water supply, roads, etc.).'

⁹² Veel zienswijzen en adviezen van overheden wijzen op de benodigde omvang van huisvesting, zorg en onderwijs van vele duizenden benodigde arbeidsmigranten en sociale gevolgen voor lokale dorpsgemeenschappen.

⁹³ De Commissie heeft ook een [handreiking](#) opgesteld over hoe sociale effecten in milieueffectrapportage meegenomen kunnen worden.

- effecten op beschermde natuur in en rondom de bouwlocaties, bijvoorbeeld door stikstofdepositie afkomstig van de bouw- en transportwerkzaamheden, verstoring en effecten door grootschalige heiwerkzaamheden (zie ook §6.4 natuur van dit advies).

Ontmantelingsfase

Gebruik de beschreven milieueffecten en -inzichten verbonden aan deze paragraaf ook om per locatie een beeld op hoofdlijnen te geven van hoe de ontmantelingsfase eruit kan gaan zien én de milieugevolgen van de ontmantelingsfase (zie ook §4.2.3 dit advies).

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 heeft een startgesprek plaatsgevonden tussen de werkgroep van de Commissie én het ministerie van Klimaat en Groene Groei en haar 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:

prof. dr. Johan Camps
dr. ir. Pepijn van Denderen
dr. Michael Fütterer
drs. Sjoerd Harkema (secretaris)
prof. dr. ir. Hans Mommaas (voorzitter)
dr. Ronald Smetsers
ing. Rob Vogel
drs. Gerrit de Zoeten

Besluit waarvoor dit milieueffectrapport wordt opgesteld

Voorkeursbeslissing over een locatie voor twee kerncentrales.

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 verkenning naar een locatie is een planmilieueffectrapportage (plan-mer) verplicht om de volgende redenen:

1. de voorkeursbeslissing vormt het kader voor het projectbesluit voor een project dat is aangewezen in bijlage V bij het Omgevingsbesluit. Het gaat hier in ieder geval om categorie C3 'Kerncentrales en andere kernreactoren, met inbegrip van de ontmanteling of buitengebruikstelling van die centrales of reactoren'. Omdat de voorkeursbeslissing dus de kaders schept (de locatie vastlegt) voor de navolgende vergunning(en), is sprake van een plan-mer-procedure en een plan-MER nodig;
2. significante gevolgen van het plan, de voorkeursbeslissing, voor Natura 2000-gebieden kunnen niet op voorhand uitgesloten worden waardoor er een Passende beoordeling gemaakt moet worden. Ook om die reden is een plan-MER nodig.

Bevoegd gezag besluit

De ministers van Klimaat en Groene Groei en Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening.

Initiatiefnemer besluit

De minister van Klimaat en Groene Groei.

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 8 augustus 2025 heeft toegestuurd. Ze heeft ze in haar advies verwerkt, voor zover relevant voor het op te stellen MER.

Waar vind ik de stukken die de Commissie heeft gebruikt?

U vindt de projectstukken die bij het advies zijn gebruikt, door op www.commissiener.nl projectnummer [3933](#) in te vullen in het zoekvak.

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

t 030-2347666
e info@commissierner.nl
w commissierner.nl