



**Notiz Umfang und
Detaillierungsgrad [*Notitie
Reikwijdte en Detailniveau,
NRD*]**

Plan-UVS Standortstudie für zwei
neue Kernkraftwerke

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

Projektnummer 0486653.100

Revision 1.0

30. Januar 2026

Notiz Umfang und Detaillierungsgrad [*Notitie Reikwijdte en Detailniveau, NRD*]

Plan-UVS Standortstudie für zwei neue Kernkraftwerke

Projektnummer 0486653.100

Revision 1.0

30. Januar 2026

Auftraggeber

Ministerium für Klima und grünes Wachstum [*Ministerie van Klimaat en Groene Groei*]

Postbus [Postfach] 16180

2500 BD DEN HAAG

Datum

30. Januar 2026

Beschreibung

Definitiv

Freigabe

S. Zondervan

Inhaltsverzeichnis

Mehr über das endgültige Notiz Umfang und Detaillierungsgrad	4
1. Einleitung	5
1.1 Kernkraftwerke im Energiemix der Niederlande	5
1.2 Eine Umweltverträglichkeitsstudie bei der Standortwahl für Kernkraftwerke	5
1.3 Was ist ein Kernkraftwerk?	5
1.4 Warum brauchen wir neue Kernkraftwerke?	6
1.5 Zielsetzung	8
1.6 Gebiete, in denen Standorte gesucht werden	9
1.7 Sicherheit: SSR-1 und SSG-35 als Grundlage für die Standortwahl und die Umweltverträglichkeitsstudie	10
1.8 Kernkraftwerke der Generation III+ als Ausgangspunkt	11
1.9 Raumanpruch in der Bau- und Betriebsphase	12
1.10 Leitfaden	14
2. Die Umweltverträglichkeitsprüfung	15
2.1 Warum eine Umweltverträglichkeitsprüfung?	15
2.2 Zweck dieser Umweltverträglichkeitsprüfung	16
2.3 Das UVP-Verfahren kurz erläutert	17
2.4 Die Bekanntmachung des Vorhabens und Vorschlags zur Beteiligung, vor dem NRD	19
2.5 Öffentliche Auslegung des Entwurf Notiz Umfang und Detaillierungsgrad	20
2.6 Empfehlung der UVP-Kommission	22
2.7 Zuständige Behörde und Initiator	24
2.8 Wie geht es weiter?	25
3. Aktuelle Politik für Kernkraftwerke	26
3.1 Gewährleistungspolitik	26
3.2 Politikgestaltung hinsichtlich der Standorte für Kernkraftwerke	26
3.3 Betrachtung der Nachvollziehbarkeit und Gültigkeit der Entstehung der aktuellen Gewährleistungspolitik	31
4. Analyse geeigneter Alternativen	33
4.1 Methode der Eingrenzung	33
4.2 Bewertung der vorgeschlagenen Gebiete anhand der Reaktionen auf das Vorhaben und den Vorschlag zur Beteiligung	35
4.3 Abwägung pro Gebiet: Welche Standorte sind vernünftigerweise in Betracht zu ziehen	37
4.4 Schlussfolgerung	46
4.5 Umgebungsanalyse pro Alternative	46
4.6 Begrenzung der Alternativen	54
5. Referenzsituation und autonome Entwicklungen	55
5.1 Sloegebiet	55
5.2 Maasvlakte II	56
5.3 Terneuzen	58
5.4 Eemshaven	59
5.5 Landesweit	61
6. Umfang und Detaillierungsgrad Folgenabschätzung Plan-UVS	62
6.1 Bewertungsrahmen Plan-UVS	62
6.2 Sicherheitsaspekte der SSG-35	63
6.3 Umweltaspekte	66
6.4 Konkretere Entscheidungen und Überlegungen	69
6.5 Die Gesamtfolgenabschätzung (IEA): eine breitere Perspektive als die Plan-UVS	70

Anhang 1: Aktualisierungsbericht Gewährleistungspolitik	71
Anhang 2: Bewertung der Grobliste [vorläufige Kandidatenliste] (Gebiete in den Niederlanden)	72
Anhang 3: Bewertung der Longlist (Standorte in Gebieten)	73
Anhang 4: Politische Rahmenbedingungen	74
Anhang 5: Glossar	85
Anhang 6: Quellenangabe	88
Anhang 7: Karten der Alternativen	91

Mehr über das endgültige Notiz Umfang und Detaillierungsgrad

Dies ist das endgültige Notiz Umfang und Detaillierungsgrad (im Folgenden NRD) für die Plan-UVS „Standortstudie zum Bau neuer Kernkraftwerke“. Dieses Notiz enthält den endgültigen Untersuchungsplan für die zu erstellende Umweltverträglichkeitsstudie „Standortstudie zum Bau neuer Kernkraftwerke“. Diesem endgültigen NRD liegt das Entwurf Notiz Umfang und Detaillierungsgrad (cNRD) vom Mai 2025 zugrunde.

Dieses NRD wurde nach Mitsprache und Beratung über das cNRD erstellt. Einwohner, Gebietskörperschaften, Behörden und die Kommission für die Umweltverträglichkeitsprüfung [*Commissie voor de milieueffectrapportage, Commissie mer*] haben Reaktionen und Empfehlungen eingereicht. Die eingegangenen Reaktionen und Empfehlungen wurden zusammengefasst und in einem Reaktionspapier kommentiert, das als eigenständiges Dokument veröffentlicht wird. Das Reaktionspapier wurde unter der Verantwortung der zuständigen Behörden, des Ministeriums für Klima und grünes Wachstum sowie des Ministeriums für Wohnungswesen und Raumordnung erstellt. Aufgrund dieser Reaktionen wurden hinsichtlich des cNRD einige Änderungen vorgenommen.

Änderungen gegenüber dem cNRD

Verdeutlichung des Vorhabens (Kapitel 1 und 4)

- Aufgrund der Empfehlung der UVP-Kommission eine ergänzende Erläuterung zum Raumbedarf der beiden Technologieanbieter in Abschnitt 1.9.
- Aufgrund der Empfehlung der UVP-Kommission eine detailliertere Ausarbeitung der Alternativen in Abschnitt 4.4. In Anhang 7 sind Karten der Alternativen für die Folgenabschätzung enthalten.

Änderungen im Beurteilungsrahmen (Kapitel 6):

- Anpassen der Beschreibung der Bewertungstabelle in Tabelle 6-1;
- Anpassen und Erweiterung der Übersicht um SSG-35-Bewertungskriterien, anhand derer die Alternativen für die Kernkraftwerke geprüft werden;
- Verdeutlichung der Art und Weise, wie die SSG-35-Bewertungskriterien in Abschnitt 6.1 bewertet werden;
- Behandlung der nautischen Sicherheit unter dem Aspekt der Sicherheit statt der Verkehrssicherheit;
- Streichung des Aspekts Topografie unter „aktuelle Funktion(en) & Topografie“ im Zusammenhang mit einer möglichen Doppelzählung von Auswirkungen mit den Aspekten Boden, Wasser und Landschaft;
- Streichung des Kriteriums Lebensmittelversorgung und Trinkwassergewinnung beim Aspekt Landnutzung. Dies wird nun unter dem Aspekt Sicherheit in Katastrophen- und Krisenmanagement aufgenommen;
- Bewertung der Lichtemissionen und CO₂-Emissionen nicht nur für die Bauphase, sondern auch für die Betriebsphase;
- Aufteilung des Kriteriums Natura-2000-Gebiete in: Lebensraumtypen, Stickstoffdeposition und Lebensraumarten;
- Streichung der Bewertung des Transports radioaktiver Abfälle zur Lagerung. Der Transport radioaktiver Abfälle gehört zum Geschäftsbetrieb der niederländischen Zentralorganisation für Radioaktive Abfälle [Centrale Organisatie Voor Radioactief Afval, COVRA]. Eine nähere Erläuterung findet sich in Abschnitt 6.4;
- Auf Empfehlung der UVP-Kommission wird für den Aspekt Kühlwasser ein Ausblick auf das Jahr 2100 aufgenommen.

Sonstige und textliche Änderungen

- Aufgrund der Empfehlung der UVP-Kommission zusätzliche Erläuterungen zu verschiedenen Themen in Abschnitt 2.5;
- Textliche und ergänzende Passagen infolge des Übergangs von Entwurf zur endgültigen Fassung. Neben textlichen Anpassungen betrifft dies auch eine Erläuterung des Prozesses zwischen cNRD und NRD.
- Bezeichnung der zu untersuchenden Phasen. Die Nutzungsphase wird nun als Betriebsphase bezeichnet. Die Errichtungsphase wird nun als Bauphase bezeichnet.

- Eine Erläuterung zu NeoNL. Wenn die Kernkraftwerke gebaut werden, wird die Nuclear Energy Organisation Netherlands (NeoNL) der Initiator des Baus. Dies wurde in Abschnitt 2.6 hinzugefügt;
- Eine Betrachtung der Folgen des Gemeinderatsbeschlusses von Moerdijk, das gleichnamige Dorf langfristig aufzugeben, im Zusammenhang mit früheren Standortüberlegungen für Kernkraftwerke;
- Aktualisierung und Verdeutlichung autonomer Entwicklungen. In Kapitel 5 werden die autonomen Entwicklungen beschrieben. Im cNRD waren auch Schnittstellenprojekte enthalten, die jedoch für die Referenzsituation nicht relevant sind. Die Übersicht über autonome Entwicklungen wurde aktualisiert, ebenso wie die Politikanalyse in Anhang 4.

1. Einleitung

1.1 Kernkraftwerke im Energiemix der Niederlande

Die Niederlande wollen bis 2050 klimaneutral sein. Kernenergie kann einen wichtigen Beitrag zur Erreichung dieses Ziels leisten. Die niederländische Zentralregierung sieht deshalb eine wertvolle Rolle für die Kernkraft im künftigen Energiemix. Daher hat die niederländische Regierung beschlossen, sich für die Vorbereitung von zwei neuen Kernkraftwerken einzusetzen. Das niederländische Ministerium für Klima und grünes Wachstum leitet ein Raumordnungsverfahren für den Bau zweier neuer Kernkraftwerke ein. Die erste Phase dieses Verfahrens besteht in der Suche nach einem geeigneten Standort für den Bau von zwei Kernkraftwerken.

1.2 Eine Umweltverträglichkeitsstudie bei der Standortwahl für Kernkraftwerke

Für diese Standortsuche muss obligatorisch ein Verfahren zur Plan-Umweltverträglichkeitsprüfung (Plan-UVS oder UVP-Verfahren) durchgeführt werden. Dieses Notiz Umfang und Detaillierungsgrad (NRD) bildet hierfür den Ausgangspunkt. In Abschnitt 2.3 wird dieses Verfahren näher erläutert. Dieses Dokument ist das Untersuchungsdesign für die Suche nach geeigneten Standorten für zwei Kernkraftwerke. Es wird beschrieben, welche Aspekte und Kriterien von Bedeutung sind, welche Standorte untersucht werden (der Umfang) und auf welche Weise (der Detaillierungsgrad) diese untersucht werden. Der Aufbau des Dokuments wird in Abschnitt 1.10 näher erläutert.

Terminologie: UVS oder UVP?

In Umweltverträglichkeitsprüfungen ist es üblich, die Abkürzungen UVP und UVS zu verwenden. Die Abkürzung UVP steht für das vollständige Verfahren, die Umweltverträglichkeitsprüfung. UVS steht für die Umweltverträglichkeitsstudie.

1.3 Was ist ein Kernkraftwerk?

Energiekraftwerk

Ein Kernkraftwerk ist ein Elektrizitätswerk, das mit Energie aus Kernspaltung Strom erzeugt. Bei der Kernspaltung spaltet sich ein Atomkern in zwei oder mehr leichtere Teilchen, wobei erhebliche Mengen an Energie freigesetzt werden. In einem Kernkraftwerk wird ein Urankern gespalten.

Ein Kernkraftwerk ist durch Stahl und Beton sicher abgeschirmt. Im Inneren befinden sich Hunderte von sogenannten Brennstäben aus Uranoxid in einem mit Wasser gefüllten Reaktorbehälter. In den Brennstäben findet die Kernspaltung statt, während Wasser daran entlang fließt. Die Energie wird bei den Kernspaltungen in Form von Wärme freigesetzt. Das Wasser nimmt diese Wärme auf und wird heiß. Das heiße Wasser zirkuliert unter hohem Druck durch den Reaktorbehälter zum Dampferzeuger. Dort wird die Wärme an einen zweiten Wasserkreislauf abgegeben, in dem Dampf erzeugt wird. Dieser Reaktortyp ist ein Druckwasserreaktor (*pressurized water reactor, PWR*).

Mit einer Dampfturbine wird wie in jedem anderen Elektrizitätswerk Strom erzeugt. Die Turbine befindet sich auf einer Welle, die einen Generator antreibt. Der vom Generator erzeugte Strom wird ins Stromnetz eingespeist. Die folgende Abbildung zeigt, wie dies im niederländischen Kernkraftwerk Borssele geschieht.

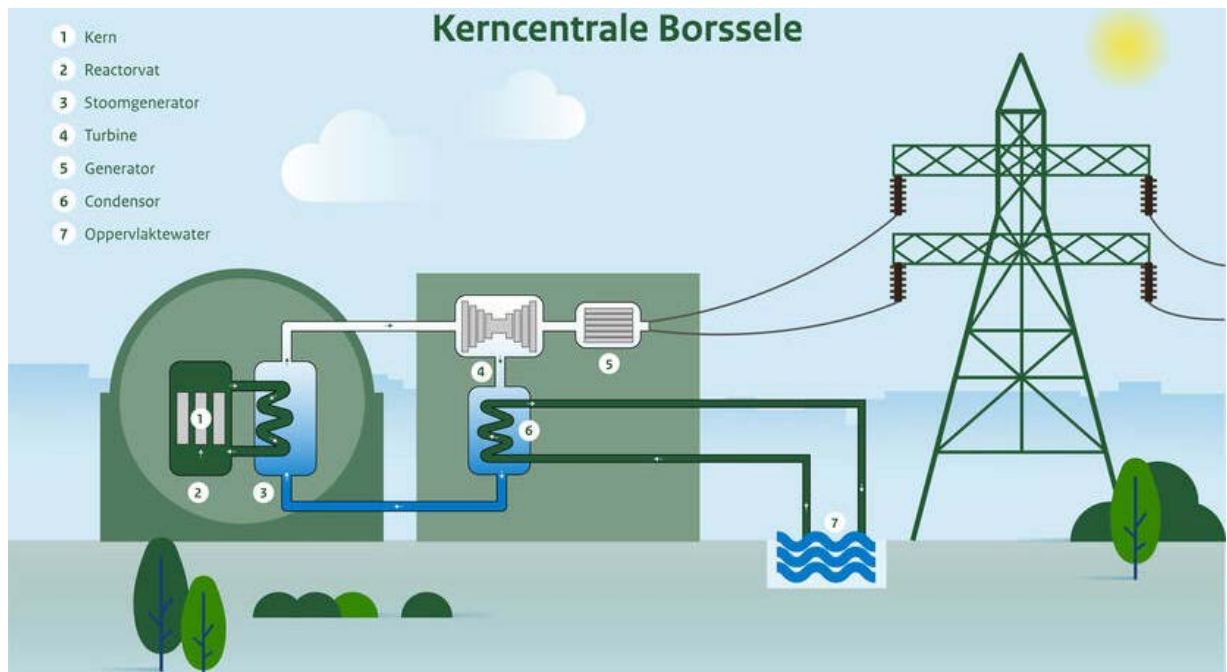


Abbildung 1-1 Funktionsweise Kernkraftwerk (Beispiel Borssele), niederländische Aufsichtsbehörde für Nukleare Sicherheit und Strahlenschutz [Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming, ANVS].

Kühlung

Beim Kernkraftwerk in Borssele wird eine direkte Kühlung eingesetzt. Nach der Verwendung wird der Dampf in einem Kondensator (einem Rohrbündel mit Dampf, siehe Nr. 6 in Abbildung 1-1) zu Wasser abgekühlt. Diese Kühlung erfolgt durch die Zufuhr von kaltem Oberflächenwasser aus der Westerschelde durch den Kondensator (siehe Nr. 7 in Abbildung 1-1). Dieses Kernkraftwerk verfügt über drei getrennte Wasser-/Dampfkreisläufe, sodass kein Wasser aus dem Reaktor in die Turbine oder die Kühlanlage gelangt. Eine Alternative zur Oberflächenwasserkühlung ist die Kühlung mit einem Kühlturm (indirekte Kühlung), wie beispielsweise im belgischen Kernkraftwerk Doel. Die beiden neuen Kernkraftwerke, für die derzeit technische Machbarkeitsstudien durchgeführt werden, sind Druckwasserreaktoren mit drei getrennten Wasser-/Dampfkreisläufen (direkte Kühlung).

CO₂-neutral

Kernenergie kann in großem Umfang CO₂-freie Energie liefern (IPCC, 2023). Allerdings wird bei der Errichtung eines Kernkraftwerks (abhängig von den Bauverfahren), bei der Gewinnung von Uran – das als Brennstoff dient – und beim monatlichen Testlauf der Reserve-Dieselmotoren CO₂ freigesetzt.

1.4 Warum brauchen wir neue Kernkraftwerke?

Die Niederlande wollen bis 2050 klimaneutral sein. Dies hat Auswirkungen auf das zukünftige Energiesystem. Die Erzeugung, der Transport, die Speicherung und die Nutzung von Energie verändern sich. Einer der wichtigsten Schritte zu einem nachhaltigeren Energieverbrauch in den Niederlanden ist die Elektrifizierung, d. h. die Umstellung von fossilen Brennstoffen auf Elektrizität. In Zukunft wird die Nachfrage nach CO₂-neutralem Strom unter anderem deshalb deutlich steigen. Zu diesem Ergebnis kommt der niederländische *Klima- und Energiebericht*. Darüber hinaus wurde auf europäischer Ebene vereinbart, bis 2040 bei der Stromerzeugung keine Netto-CO₂-Emissionen mehr zu verursachen. Somit besteht die Herausforderung darin, in Zukunft nicht nur mehr Strom, sondern auch CO₂-neutralen Strom zu erzeugen.

Der *Nationale Plan für das Energiesystem* (NPE) gibt eine klare Entwicklungsrichtung für das Energiesystem bis 2050 vor. Dieser NPE enthält wichtige Entscheidungen, die den Grundstein für das zukünftige Energiesystem der Niederlande legen. So wird auf die Nutzung möglichst vieler verschiedener Energiequellen und der dafür erforderlichen Infrastruktur gesetzt. Wichtige Schwerpunkte sind dabei die ausreichende Versorgung mit Energie (Eigenproduktion und Importe) und die rechtzeitige Verfügbarkeit einer ausreichenden Energie-Infrastruktur. Auf diese Weise wird mehr Nachhaltigkeit in energieintensiven Sektoren (bebaute Umgebung, Mobilität, Industrie

und Landwirtschaft) ermöglicht. Die Regierung untersucht dafür das gesamte Energiesystem. Kernenergie ist ein Teil davon: von derzeit 0,5 GW (Gigawatt) erzeugter Energie (aus dem derzeitigen Kernkraftwerk bei Borssele) auf etwa 3,5 GW Kernenergie so schnell wie möglich nach 2035 (durch den geplanten Bau von zwei neuen Kernkraftwerken) (*Schreiben an die Zweite Kammer vom 9. Dezember 2022, Parlamentsdrucksache 32 645, Nr. 116*).

Der NPE geht davon aus, dass die Kernenergie so schnell wie möglich nach 2035 von 3,5 GW auf 7 GW Kernenergie im Jahr 2050 ausgebaut wird. Das Endziel ist, dass Kernenergie im Jahr 2050 Wind und Sonne als Quelle für Strom ergänzen wird.

Überlegungen zur Kernenergie

Es gibt verschiedene Gründe, die für mehr Kernenergie sprechen. Kernenergie sorgt beispielsweise für eine stabilere Energieversorgung in den Niederlanden, da verschiedene Energiequellen genutzt werden. Die Niederlande werden dadurch unabhängiger von Energie-Importen aus dem Ausland. Bei der Stromerzeugung in Kernkraftwerken wird kein CO₂ freigesetzt. Dies ist wichtig für die Reduzierung der Treibhausgase und die Bekämpfung des Klimawandels. Darüber hinaus benötigen Kernkraftwerke im Vergleich zu anderen Formen der CO₂-neutralen Energieerzeugung (wie Wind- und Solarparks) relativ wenig Platz (*Vereinte Nationen*).

Kernkraftwerke nutzen eine Technologie, die nachweislich rund um die Uhr Strom liefern kann. Kernenergie ist eine zuverlässige Energiequelle, die unabhängig von den Wetterbedingungen kontinuierlich und stabil geliefert werden kann. Wenn die Sonne nicht scheint und der Wind nicht weht, kann Kernkraft immer einen Teil des Energiebedarfs decken. So ist in den Niederlanden eine zuverlässige Energieversorgung gewährleistet, selbst wenn viele Menschen, Unternehmen und Organisationen gleichzeitig Strom benötigen und erneuerbare Energiequellen nicht ausreichend liefern können.

Seit 1973 ist Kernenergie mit dem Kernkraftwerk in Borssele bereits Teil des niederländischen Energiemixes. Mit einer Kapazität von 485 MW (Megawatt) produzierte dieses Kernkraftwerk beispielsweise im Jahr 2021 etwas mehr als 3 % der gesamten Stromerzeugung der Niederlande. Das ist genug Elektrizität für eine große Stadt, einschließlich Straßenbahnen, Zügen und einem großen Flughafen. Zwei neue Kernkraftwerke mit einer Gesamtleistung von etwa 2.300 bis 3.300 MW könnten etwa 4 bis 7 Mal mehr Energie erzeugen. Damit könnten diese Kraftwerke etwa 9 bis 13 % zum erwarteten Strombedarf im Jahr 2035 beitragen (*Schreiben an die Zweite Kammer vom 9. Dezember 2022, Parlamentsdrucksache 32 645, Nr. 116*).

Neben den genannten Vorteilen gibt es auch Punkte, die bei der Kernenergie zu beachten sind. So gibt es z. B. Bedenken hinsichtlich der Sicherheit von Nuklearanlagen. Sicherheit ist eine absolute Grundvoraussetzung für den Betrieb eines Kernkraftwerks. Niederländische Kernreaktoren müssen daher strenge nationale und internationale Sicherheitsanforderungen erfüllen. Das Risiko eines Unfalls ist daher sehr gering. Für den unwahrscheinlichen Fall, dass es dennoch zu einem Zwischenfall kommt, gibt es eine breite Palette von Maßnahmen, um die Auswirkungen zu mildern.

Gewährleistung der Sicherheit

Nuklearanlagen unterliegen strengen nationalen und internationalen Kontrollen. Die Wahrscheinlichkeit eines Unfalls in einem Kernreaktor ist sehr gering. Nuklearanlagen müssen sehr strenge Anforderungen erfüllen. Die niederländische Aufsichtsbehörde für Nukleare Sicherheit und Strahlenschutz (ANVS) überwacht dies. Ein Kernkraftwerk benötigt eine Genehmigung gemäß dem *Kernenergiegesetz*. Die Genehmigung enthält Anforderungen zum Schutz von Mensch und Umwelt. So wird gewährleistet, dass ein neues Kernkraftwerk sicher ist. In der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) wird außerdem untersucht, ob für verschiedene Standorte noch Unterschiede zu erwarten sind. Beispielsweise aufgrund eines höheren Risikos für einen Unfall durch Aktivitäten in der Umgebung, den Klimawandel oder die Eignung des Bodens. Außerdem wird aufgezeigt, ob es Unterschiede bei den Folgen eines Unfalls gibt, beispielsweise aufgrund einer dichten oder dünnen Besiedlung eines Gebiets.

Bei der Anwendung von Kernenergie entstehen radioaktive Abfälle. Diese Abfälle werden in den Niederlanden mindestens 100 Jahre lang oberirdisch gelagert und bei der Zentralorganisation für Radioaktive Abfälle [*Centrale Organisatie Voor Radioactief Afval, COVRA*] in der Gemeinde Borssele in Zeeland verwaltet. Letztendlich müssen

die Abfälle in einem Endlager unterirdisch gelagert werden. Damit wird sichergestellt, dass die Abfälle auch in Tausenden von Jahren noch außerhalb des menschlichen Lebensraums gelagert sein werden. Im Rahmen des niederländischen Nationalen Programms für radioaktive Abfälle [Nationaal Programma Radioactief Afval, NPRA] wird derzeit ein Fahrplan für die Endlagerung entwickelt. Damit wird das bisherige Datum der Entscheidungsfindung, 2100, vorverlegt. Durch die Vorverlegung des Jahres der Entscheidungsfindung ist es möglich, dass auch die Realisierung der Endlagerung vorverlegt wird. Die sichere Entsorgung radioaktiver Abfälle ist eine Verantwortung, die auch für künftige Generationen tragbar sein sollte.

Die Realisierung von Kernkraftwerken unterliegt einem Raumordnungsverfahren und einem Genehmigungsverfahren mit vielen unterschiedlichen Herausforderungen und Risiken. Daher sind Schätzungen der Baukosten und der Durchlaufzeit in diesem Stadium unsicher. Auch Zwischenfälle und geopolitische Entwicklungen in anderen Teilen der Welt können erhebliche Auswirkungen auf dieses Projekt – den Bau von zwei neuen Kernkraftwerken an einem Standort – haben. Einerseits kann dies zu zusätzlichen Anforderungen an die Bauweise führen, die mitunter große finanzielle Auswirkungen haben, wie nach Fukushima. Andererseits kann sich dies erheblich auf die öffentliche Wahrnehmung und die Akzeptanz der Kernenergie auswirken.

Alles in allem sieht die niederländische Zentralregierung eine wertvolle Rolle für die Kernkraft im künftigen Energiemix. Deshalb setzt sich die Regierung Schoof nun für den Bau von – letztendlich – vier Kernkraftwerken in den Niederlanden ein. Das Verfahren für den Bau der beiden neuen Kernkraftwerke an einem einzigen Standort wurde eingeleitet.

Umweltabwägung Kernenergie im Energiemix

Bei anderen Kernenergieprojekten der niederländischen Zentralregierung (Verlängerung der Betriebsdauer des Kernkraftwerks Borssele und des NPRA) wurde in Reaktionen der betroffenen Öffentlichkeit und durch die Kommission für die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Kommission) dazu aufgefordert, die (Umwelt-)Argumente zu ermitteln, auf deren Grundlage Kernenergie im Allgemeinen für die niederländische Energieversorgung nützlich oder notwendig ist. Dies in Ergänzung zur Untersuchung der konkreten Umweltauswirkungen des Plans oder Projekts. Für das Ministerium für Klima und grünes Wachstum ist dies der Anlass, in einer ergänzenden Untersuchung die positiven und negativen Umweltauswirkungen der Kernenergie im Energiemix zu ermitteln.

Die Studie *Umweltfolgenanalyse der Kernenergie im Energiemix* kommt daher zu dem Schluss, dass sowohl Kernenergie als auch Wind- und Sonnenenergie in allen Punkten eine bessere und sauberere Umweltbilanz als fossile Brennstoffe aufweisen. Der positive Effekt von zwei Kernkraftwerken besteht darin, dass bei einer groß angelegten Elektrifizierung viel weniger Windturbinen (auf See und an Land) und Solarfelder benötigt werden. Daraus ergibt sich, dass größere Ambitionen im Bereich der Kernenergie nicht notwendig sind, jedoch strategisch eine sinnvolle Ergänzung des Energiemixes der Niederlande darstellen. Die Kernenergie ergänzt somit Wind und Sonne, die in Zukunft den größten Teil der Elektrizität in den Niederlanden erzeugen werden. Es ist ausdrücklich festzuhalten, dass die eine Energiequelle die andere weder behindert noch mit ihr konkurriert. Angesichts der Dringlichkeit des Klimaproblems können die Niederlande es sich nicht leisten, bestimmte CO₂-neutrale Energiequellen auszuschließen.

1.5 Zielsetzung

1.5.1 Zielsetzung des Projekts

Im Rahmen einer klimaneutralen und zuverlässigen Energieversorgung in der Zukunft will die niederländische Zentralregierung letztendlich vier neue Kernkraftwerke in den Niederlanden bauen. Dieses Projekt befasst sich mit der Suche nach einem geeigneten Standort für die ersten beiden Kernkraftwerke. Das Projektziel lautet:

„Die räumliche Einbindung von zwei neuen Kernkraftwerken an einem einzigen Standort in den Niederlanden mit bewährter Bauweise (Generation III+), die jeweils eine Leistung von mehr als 1.000

Im Mittelpunkt des Projekts steht der Bau von zwei neuen Kernkraftwerken an einem einzigen Standort. Unter dem Gesichtspunkt der Bezahlbarkeit wird davon ausgegangen, dass die beiden Kernkraftwerke am kostengünstigsten realisiert werden können, wenn sie an einem Standort und in Serie gebaut werden. In diesem Fall wird der Bau des zweiten Kernkraftwerks etwa ein Jahr später als der des ersten beginnen.

Andere Lösungsansätze (z. B. alternative Stromerzeugung) sind nicht Teil dieses Projekts. Die Vision für den Energiemix ist im *NPE* enthalten. Auch die Verlängerung der Betriebsdauer des derzeitigen Kernkraftwerks in Borssele und die Art und Weise der Lagerung radioaktiver Abfälle sind nicht Teil des Projekts. Für diese beiden Überlegungen wird ein separates UVP-Verfahren durchgeführt. Dabei handelt es sich um den *NPRA* und die Verlängerung der Betriebsdauer des Kernkraftwerks Borssele.

Räumliche Einbindung der Kernkraftwerke 3 und 4

Die Untersuchung im Rahmen dieses Projektverfahrens zu zwei neuen Kernkraftwerken geht auf einen Auftrag der vorherigen Regierung (Rutte IV) zurück. Im Regierungsprogramm des Kabinetts Schoof wurde infolge ergänzend zu den von Kabinett Rutte IV geplanten zwei Kernkraftwerken die Prüfung der Errichtung von zwei weiteren Kernkraftwerken vorgesehen. Darüber hinaus wurde in beiden Regierungsprogrammen festgelegt, dass das bestehende Kernkraftwerk in Borssele in Betrieb bleibt. Zudem werden die Möglichkeiten für mehrere kleine Kernkraftwerke näher untersucht.

Es besteht ein großer Bedarf an Raum für die Energiewende, aber auch für andere Vorhaben, beispielsweise im Bereich der Verteidigung und des Wohnungsbaus. Dies macht die räumliche Einbindung von zwei Kernkraftwerken in den Niederlanden bereits zu einer komplexen Aufgabe. Für ein drittes und viertes Kernkraftwerk dürfte dies unter den derzeitigen Rahmenbedingungen, die für die Standortuntersuchungen der ersten beiden Kernkraftwerke gelten, möglicherweise noch komplizierter werden. Um dieser Komplexität gerecht zu werden, verfolgt die Regierung im räumlichen Ansatz für Kernenergie zwei Wege.

Beim ersten Weg hält sich die Regierung an die geltenden Ausgangspunkte und politischen Erwägungen zu Standorten für die ersten beiden neuen Kernkraftwerke. Dies geschieht im Rahmen des Projektverfahrens, zu dem auch die zu erstellende Plan-UVS gehört. Hier werden lediglich die Einbindungsmöglichkeiten für zwei neue Kernkraftwerke auf der Grundlage der bestehenden Politik (und einer Aktualisierung der Entscheidungen, die im Rahmen dieser Politik in den letzten Jahrzehnten getroffen wurden) geprüft.

Der zweite Weg erfolgt über die Politikentwicklung im zweiten Programm Energiehauptstruktur [Programma Energiehoofdstructuur] (PEH II). Im Rahmen des PEH II wird geprüft, ob es ausgehend von der Gesamtvorgabe für das künftige Energiesystem und in Verbindung mit anderen räumlichen Zielen wünschenswert ist, andere politische Ausgangspunkte für die weiteren Kernenergieambitionen für zwei zusätzliche Kernkraftwerke und Small Modular Reactors (SMRs) zu verwenden. Im PEH II werden dann auch Leitlinien für die räumliche Einbindung der Kernkraftwerke 3 und 4 festgelegt. Nach der Festlegung des PEH II (voraussichtlich 2028) kann auch das Projektverfahren für den eventuellen Bau der Kernkraftwerke 3 und 4 eingeleitet werden.

1.5.2 Zielsetzung der Plan-UVS

In dieser Phase des Projekts steht die Standortwahl für zwei neue Kernkraftwerke im Mittelpunkt. In der zu erstellenden Plan-UVS werden für alle relevanten Aspekte des physischen Lebensumfelds geeignete Alternativen (Standorte) miteinander verglichen, um eine bevorzugte Entscheidung treffen zu können. Die bevorzugte Entscheidung wird von der zuständigen Behörde getroffen. Diese Aspekte werden in Kapitel 6 genannt. Die Plan-UVS erfüllt damit die europäische und nationale Verpflichtung zur Erstellung einer Umweltverträglichkeitsstudie.

1.6 Gebiete, in denen Standorte gesucht werden

Kernkraftwerke können grundsätzlich überall in den Niederlanden errichtet werden, sofern alle Sicherheitsanforderungen erfüllt sind und die planerischen und rechtlichen Voraussetzungen gegeben sind. Dazu gehören beispielsweise ausreichende Kühlwasserressourcen, Abstand zu Wohngebieten und anderen sensiblen Objekten, Anschluss an ein hochwertiges Stromnetz usw. In der Vergangenheit wurden verschiedene Untersuchungen zu geeigneten Standorten für Kernkraftwerke durchgeführt. Daraus wurden Standorte

ausgewählt, in deren Nähe bestimmte Entwicklungen, wie beispielsweise der Wohnungsbau, verhindert werden sollen, damit die Errichtung von Kernkraftwerken möglich bleibt. Dies wird als Gewährleistungspolitik bezeichnet. Die Gewährleistungspolitik stellt somit sicher, dass in der Nähe dieser Standorte keine Entwicklungen stattfinden können, die den Bau eines Kernkraftwerks behindern. Die Untersuchungen zu diesen Gewährleistungsstandorten bilden den Ausgangspunkt für die vorliegende Untersuchung.

1.6.1 Gewährleistungsstandorte

Um die Errichtung neuer großer Elektrizitätswerke (mit einer Leistung von mehr als 500 MW), insbesondere Kernkraftwerke, zu ermöglichen, hat die niederländische Regierung in den 1970er Jahren damit begonnen, bestimmte Gebiete für diesen Zweck auszuweisen. Durch einen Planfeststellungsbeschluss [Planologische kernbeslissing, PKB] von 1986, eine Plan-UVS und einen neuen Planfeststellungsbeschluss von 2008 wurden diese Standorte festgelegt. Dies ist durch den Erlass über die Qualität des Lebensumfeldes [Besluit kwaliteit leefomgeving, Bkl] rechtlich abgesichert und Teil der sogenannten „Gewährleistungspolitik“. Diese Standorte sind:

- Der Standort „Borssele“, auch Sloegebiet oder „Borssele/Vlissingen“ genannt;
- Der Standort „Maasvlakte I“ (im Hafengebiet von Rotterdam);
- Der Standort „Eemshaven“ in Groningen.

Die rechtliche Absicherung im Bkl ist in den Weisungsregeln in den Artikeln 5.156, Absatz 2, und 5.158 enthalten. Diese Artikel verpflichten Behörden und andere betroffene Parteien, spezifische Maßnahmen zu ergreifen, um die Umgebungswerte einzuhalten und die allgemeine Sorgfaltspflicht zu gewährleisten.

Das PEH von 2024 regelt und steuert den Raumbedarf für die verschiedenen Teile des niederländischen Energiesystems im Jahr 2050. Im PEH wurde die Gewährleistungspolitik für Borssele und Maasvlakte I erneut bestätigt. Daraus geht hervor, dass zwei neue Kernkraftwerke (Reaktoren der Generation III+) mit einer Gesamtkapazität von etwa 3 GW gebaut werden sollen. Außerdem wurde angegeben, dass Eemshaven als Gewährleistungsgebiet gestrichen wird. Das Wegfallen des Gewährleistungsgebiets Eemshaven hat seinen Ursprung in Gesetzesberatungen am 4. März 2021. Dabei wurde der Antrag Beckermann angenommen, der besagt, dass Eemshaven als Gewährleistungsgebiet gestrichen werden sollte. Darüber hinaus hat sich die Kammer mit dem Antrag Mulder & Sienot gegen den Bau eines Kernkraftwerks in der Provinz Groningen ausgesprochen. In dem Antrag wird dies damit begründet, dass in Groningen die Auswirkungen der Gasförderung noch immer erheblich seien und die Erdbeben nicht aufgehört hätten. Formell wurde das Gewährleistungsgebiet Eemshaven noch nicht aus dem Bkl gestrichen, dies wurde jedoch bereits in die Wege geleitet. Die vorgeschlagene Änderung des Bkl war Ende März 2025 für vier Wochen Gegenstand einer Internetkonsultation. Das Inkrafttreten ist für den 1. Juli 2026 vorgesehen. Die Streichung des Eemshavens aus der Gewährleistungspolitik bedeutet nicht, dass dort kein Kernkraftwerk gebaut werden kann oder darf, sondern dass dieser Standort nicht mehr für Aktivitäten gesperrt ist, die den Bau von Kernkraftwerken behindern.

1.6.2 Zusätzliche Standorte: Terneuzen und Maasvlakte II

Als Teil des Projekts wurde ein „Aktualisierungsbericht“ erstellt, siehe Anhang 1. In diesem Aktualisierungsbericht wurden die Untersuchungen und Schlussfolgerungen, die der Gewährleistungspolitik zugrunde liegen, mit der Frage analysiert, ob die in der Vergangenheit getroffenen Entscheidungen weiterhin Bestand haben und ob noch andere vielversprechende Alternativen für den Bau von zwei Kernkraftwerken in Betracht gezogen werden sollten. Aus diesem Bericht gehen Empfehlungen hervor, zwei zusätzliche Gebiete (Terneuzen und Maasvlakte II) in diesem UVP-Verfahren zu berücksichtigen. In Kapitel 3 dieses NRD ist eine ausführliche Zusammenfassung der Entstehung der Gewährleistungspolitik enthalten, und die Empfehlungen aus dem Aktualisierungsbericht werden näher erläutert.

1.7 Sicherheit: SSR-1 und SSG-35 als Grundlage für die Standortwahl und die Umweltverträglichkeitsstudie

Es gibt mehrere Aspekte, die einen Standort mehr oder weniger geeignet für den Bau von Kernkraftwerken machen. Ein wichtiger Schwerpunkt ist dabei die Sicherheit. Die für die Standortwahl von Kernkraftwerken relevanten Sicherheitskriterien sind in internationalen Dokumenten der Internationalen Atomenergie-

Organisation (IAEO) beschrieben, siehe auch Anhang 4. Für die Standortabwägung in dieser Erkundung werden die Richtlinie *Specific Safety Requirements 1 (SSR-1)* und der Leitfaden *Specific Safety Guideline 35 (SSG-35)* herangezogen. Dieser Leitfaden beschreibt Sicherheitsaspekte rund um:

- Vulkanismus, Erdbebenanfälligkeit und Bodenbeschaffenheit;
- Hochwassergefährdung;
- Durch menschliche Aktivitäten verursachte externe Sicherheitsrisiken, wie z. B. das Vorhandensein einer potenziell gefährlichen Industrie, Flugzeugabstürze oder Kriegshandlungen;
- Extreme meteorologische Ereignisse wie z. B. Dürre, Orkane und Tornados;

In Fällen, in denen Standorte bei diesen Kriterien weniger gut abschneiden, sind möglicherweise Änderungen an der Bauweise der Kernkraftwerke erforderlich, um die hohen Sicherheitsanforderungen zu erfüllen, oder es sind Maßnahmen erforderlich, um den Standort geeigneter zu machen. Solche Anpassungen und Maßnahmen können sich auf die Kosten und die Durchlaufzeit des Projekts auswirken.

Neben den oben genannten Aspekten sind folgende Faktoren für Kernkraftwerke bei der Suche nach geeigneten Standorten sehr wichtig:

- Die Lage hinsichtlich Ballungszentren mit hoher Bevölkerungsdichte und die Möglichkeit, die Sicherheitsanforderungen für Anwohner zu erfüllen;
- Die Erreichbarkeit (u. a. für Rettungskräfte, Zu- und Abfuhr von Stoffen);
- Das Vorhandensein von ausreichendem und geeignetem Kühlwasser;
- Die Eignung der Elektrizitätsinfrastruktur und künftige Möglichkeiten für Investitionen in die Nachrüstung der Elektrizitätsinfrastruktur;
- Das Vorhandensein von potenziellen Nutzern/Verbrauchern der erzeugten Energie (und möglicherweise von Restprodukten);
- Möglichkeiten zur räumlichen Einbindung, einschließlich damit verbundener Maßnahmen wie Erdarbeiten oder Änderungen der Infrastruktur.

Diese Anforderungen wirken sich auf die Auswahl der in der Plan-UVS zu untersuchenden Standorte und/oder den Bewertungsrahmen aus.

1.8 Kernkraftwerke der Generation III+ als Ausgangspunkt

Vier Generationen von Reaktortechnologie

Die Entwicklung der Reaktortechnologie lässt sich grob in vier Generationen unterteilen. Die ersten beiden Generationen können für die Wahl der Technik sofort ausgeschlossen werden. Die erste Generation (Gen I) bestand aus Prototypen und Proof-of-Principle-Reaktoren. Moderne, standardisierte Konstruktionen der zweiten Generation (Gen II) können wirtschaftlich attraktiv sein, erfüllen jedoch nicht die heute geltenden zusätzlichen Sicherheitsanforderungen.

Reaktoren der dritten Generation (Gen III und III+) sind eine technische Weiterentwicklung der Generation II mit Verbesserungen in Bezug auf Betriebsdauer, Brennstofftechnologie, thermische Effizienz und standardisierte Konstruktionen. Bei Reaktoren der Generation III+ sind die zusätzlichen Sicherheitsanforderungen bereits in die Konstruktion integriert. Diese modernen Kraftwerke sind zudem in der Lage, flexibler zu produzieren und lassen sich daher effektiver und effizienter in ein System mit Solar- und Windenergie integrieren.

Schließlich gibt es noch die Reaktoren der vierten Generation (Gen IV). Dies sind die Reaktoren der Zukunft, die ein breites Spektrum an Technologien enthalten, die derzeit noch nicht einsatzfähig sind. Die Konstruktionen dieser Reaktoren basieren beispielsweise auf anderen Kühltechniken (wie geschmolzenem Salz) oder nutzen eine andere Energiequelle (wie Thorium). Von dieser Reaktorgeneration werden Vorteile in Bezug auf die Sicherheit und eine mögliche Verringerung der Produktion radioaktiver Abfälle erwartet.

Small Modular Reactors (SMRs)

Small Modular Reactors (SMRs) sind ein Sammelbegriff für eine Vielzahl unterschiedlicher Entwürfe kleinerer Kernkraftwerke mit einer elektrischen Leistung von bis zu 500 MWe. Weltweit befinden sich zahlreiche Entwürfe (mehr als 80) in der Entwicklung, die sich unter anderem in der Art der Kühlung, dem verwendeten Brennstoff oder der energetischen Anwendung unterscheiden. SMRs können potenziell eine Rolle bei der Förderung der Nachhaltigkeit in der Industrie und in den abgelegeneren Gebieten der Niederlande spielen.

Dabei muss es jedoch klar sein, dass derzeit in der westlichen Welt noch keine SMRs realisiert wurden und es ungewiss ist, wann und zu welchen Kosten SMRs in den Niederlanden kommerziell verfügbar sein werden. Kanada und das Vereinigte Königreich sind die ersten Länder, die konkrete Schritte zur Realisierung von SMRs unternehmen. Es wird davon ausgegangen, dass in diesen Ländern Anfang 2030 die ersten SMRs realisiert werden.

Im Regierungsprogramm der Regierung Schoof I wurden neben dem Einsatz von vier konventionellen Kernkraftwerken auch die Möglichkeiten für mehrere kleine Reaktoren (SMRs) berücksichtigt. Um das Potenzial von SMRs für die Niederlande zu ermitteln und die Entwicklungen im Bereich SMRs zu beschleunigen, hat das Ministerium für KGG ein SMR-Programm gestartet. Eine kürzlich durchgeführte Marktanalyse zeigt, dass die Minstdurchlaufzeit für die Genehmigung und den Bau eines SMR etwa 7 Jahre beträgt, sofern dieser Entwurf auf bestehenden Techniken basiert und bereits irgendwo auf der Welt gebaut wurde. Auf der Grundlage der oben genannten Erwartungen scheint die Realisierung eines SMR in den Niederlanden frühestens gegen 2040 möglich zu sein.

Bei der Ausarbeitung der Aufgaben für die Kernenergie wurde im *Schreiben an die Zweite Kammer vom 9. Dezember 2022* der Ausgangspunkt festgelegt, dass für den Bau von zwei neuen Kraftwerken auf Reaktoren der Generation III+ gesetzt wird. Einer der Gründe für die Konzentration auf Reaktoren der Generation III+ ist, dass diese Reaktoren sich als sicher erwiesen haben. Es handelt sich um einen fortschrittlichen Reaktor, der gegenüber früheren Generationen verbesserte Sicherheitsmerkmale aufweist. Außerdem sind diese Reaktoren bereits in Betrieb genommen worden, sodass realistische Planungen und Kostenschätzungen vorgenommen und eingehalten werden können. Damit ist dies der schnellste Weg zu einer deutlichen Ausweitung des Beitrags der Kernenergie zu einem stabilen, CO₂-neutralen und diversen Energiesystem. Diese Reaktoren kombinieren passive und aktive Sicherheitsvorkehrungen, was bedeutet, dass sie ohne menschliches Eingreifen oder elektronische Rückkopplung abkühlen können. Diese Entscheidung führt aufgrund der bereits in anderen Ländern gesammelten Erfahrungen auch zu einer besseren Einschätzung der Baukosten und der Bauplanung.

Technische Machbarkeitsstudie

Derzeit finden Gespräche mit verschiedenen Anbietern über die Machbarkeit und Genehmigungsfähigkeit verschiedener Bauweisen statt. Sie werden auch gebeten, eine technische Machbarkeitsstudie durchzuführen. Für diese Studie wird das Gelände neben dem derzeitigen Kernkraftwerk Borssele genutzt. Dies ist unabhängig vom bevorzugten Standort, der Bestandteil der im Rahmen des Projektverfahrens getroffenen Vorzugsentscheidung ist. Mit den Informationen aus dieser Studie bereitet die niederländische Regierung eine Ausschreibung vor, um einen Anbieter, die Bauweise und mögliche Bedingungen auszuwählen. Es ist auch noch nicht entschieden, wer das Kraftwerk betreiben wird. Definitive Entscheidungen dazu werden zu einem späteren Zeitpunkt getroffen. In der Zwischenzeit können Informationen aus den technischen Machbarkeitsstudien verfügbar werden, z. B. Informationen über die Größe der Kraftwerke und Arbeitsbereiche. Diese Informationen bieten mögliche Ausgangspunkte, die so weit wie möglich in den Studien in diesem Verfahren verwendet werden.

1.9 Raumananspruch in der Bau- und Betriebsphase

Ausgangspunkt für die Verfügbarkeit eines Standorts ist, dass die Möglichkeit zum Erwerb eines Standorts für zwei neue Kernkraftwerke gegeben ist. Vorzugsweise handelt es sich dabei um eine Brachfläche. Ist dies nicht der Fall, werden auch Grundstücke gesucht, die für den Bau von zwei neuen Kernkraftwerken freigegeben werden können.

Der Raumbedarf für zwei neue Kernkraftwerke wurde mit den Technologieanbietern abgestimmt. Derzeit sind zwei Technologieanbieter im Gespräch: das amerikanische Unternehmen Westinghouse und das französische Unternehmen EDF. Westinghouse liefert den AP1000 und EDF den EPR. Beide Technologien sind Druckwasserreaktoren der Generation III+. Der EPR erzeugt mehr Strom als der AP1000 und benötigt eine größere Fläche. Der Raumbedarf des EPR wurde als Ausgangspunkt genommen, sodass die Standorte Platz für beide Arten von Kernkraftwerken bieten.

Die Tabelle 1-1 zeigt die Anbieter einschließlich des Typs und der Leistung der Kernkraftwerke. Bei jedem Typ handelt es sich um einen fortschrittlichen Druckwasserreaktor.

Tabelle 1-1 Übersicht über potenzielle Anbieter und Kernkraftwerkstypen (pro Stück).

Anbieter	Artikeltypen	Elektrische Leistung (Schätzung)
Westinghouse	AP 1000	1.100 MW
EDF	EPR 1650	1.650 MW

Der Raumbedarf der neuen Kernkraftwerke wird durch mehrere Faktoren bestimmt. Zunächst einmal wird Raum für die Errichtung der beiden neuen Kernkraftwerke selbst benötigt. Darüber hinaus wird für einen relativ langen Zeitraum (10 bis 15 Jahre) zusätzlicher Platz für den Bau der Kernkraftwerke, beispielsweise Arbeitsgelände, benötigt. Es lassen sich sechs Arten der Flächennutzung unterscheiden. Ein Teil des Flächenbedarfs ist bekannt, der andere Teil muss jedoch noch näher bestimmt und optimiert werden, sobald ein Standort ausgewählt wurde:

Gelände in der Endsituation, dessen Bandbreite des Flächenbedarfs bekannt ist (50 – 60 Hektar):

1. Hauptgelände

Dies umfasst das Gelände, auf dem die Reaktoren stehen, die Pumpengebäude, das Turbinengebäude, den Kontrollraum, unmittelbar erforderliche Parkplätze, den Sicherheitszaun usw.

Gelände in der Bauphase, deren Bandbreite des Raumbedarfs bekannt ist (60 – 70 Hektar zusätzlich zum Hauptgelände):

2. Zufahrtswege und Parkplätze (angrenzend an das Hauptgelände)

Die direkten Zufahrtswege (möglicherweise zwei aufgrund von Sicherheitsvorschriften) zu den Haupterschließungsstraßen und Parkplätzen neben dem Gelände.

3. Lagerung, Baueinrichtungen und Fertigung (angrenzend an das Hauptgelände)

Die Lagerung von Baumaterialien, die Errichtung einer Betonmischanlage, die Lagerung und Arbeitsstätten für Tiefbauarbeiten. Idealerweise, aber nicht zwingend, befinden sich diese Funktionen am Hauptgelände. Direkt angrenzende Flächen erleichtern die Bauarbeiten.

Gelände in der Bauphase, deren Bandbreite des Flächenbedarfs nicht bekannt ist:

4. Parkplätze während der Bauphase (außerhalb der Arbeitsgelände)

Die Anzahl der Parkplätze während der Bauphase hängt vom Standort und der Anzahl der gemäß Bauplan erforderlichen Arbeitskräfte ab. Daraus ergeben sich noch zu treffende Entscheidungen, beispielsweise über einen zentralen P+R-Parkplatz, eigene Parkmöglichkeiten, Parken in einem zwei- oder dreistöckigen, demontierbaren Parkhaus. Der dafür erforderliche Platz ist noch nicht bekannt.

5. Unterkünfte (außerhalb der Arbeitsgelände)

Der Umfang der Wohnraumbeschaffung hängt von zu treffenden Entscheidungen ab, wie z. B. dem Zeitplan für den Bau, dem Angebot an Wohnraum in den umliegenden Gemeinden, den Möglichkeiten für einen Campus vor Ort (zum Vergleich: Bei Hinkley Point waren dies bis zu 700 Wohnungen in der Nähe der Baustelle), der Möglichkeit, temporäre Bauten zu realisieren, usw. Der dafür erforderliche Platz ist noch nicht bekannt.

6. Lagerung von Bodenaushub (außerhalb der Arbeitsgelände)

Je nach Standort ist möglicherweise eine Aufschüttung erforderlich, um die Anforderungen an die Wassersicherheit zu erfüllen. Darüber hinaus sind für die Aufstellung der Reaktoren Aushubarbeiten erforderlich. Diese Erdarbeiten können zu umfangreichen Erdbewegungen führen. Der ausgehobene

Boden muss möglicherweise vorübergehend in der Nähe der Baustelle gelagert werden. Der dafür erforderliche Platz ist noch nicht bekannt.

In der Gesamtfolgenabschätzung [Integrale Effecten Analyse] (IEA, siehe Abschnitt 6.5 für eine Erläuterung der IEA) und in der Plan-UVS wird für jede Alternative dargelegt, inwieweit die für die Punkte 2 bis 6 erforderlichen Flächen in die Suchgebiete eingebunden werden können und/oder inwieweit außerhalb der Suchgebiete Flächenbedarf und Auswirkungen zu erwarten sind.

1.10 Leitfaden

In diesem NRD wurde die folgende Struktur verwendet und werden die folgenden Punkte beschrieben:

- In Kapitel 1 wird beschrieben, was ein Kernkraftwerk ist, welche Gründe es für den Bau neuer Kernkraftwerke gibt und welche Ziele und Ausgangspunkte diesem Projekt zugrunde liegen. Dies bildet die Grundlage für ein besseres Verständnis des weiteren Inhalts des Dokuments.
- In Kapitel 2 wird das UVP-Verfahren näher erläutert. Hier wird erklärt, warum dieses Verfahren notwendig ist, welche Ziele damit verfolgt werden und wie das Verfahren abläuft. Die Bedeutung der Beteiligung an der Erstellung dieses Dokuments wird hervorgehoben und es wird angegeben, wer die zuständige Behörde und wer der Initiator des Projekts ist.
- In Kapitel 3 wird eine Bewertung der seit 1986 geltenden Gewährleistungspolitik vorgenommen. In dieser Politik sind die Rahmenbedingungen für geeignete Standorte für Kernkraftwerke festgelegt. Dieses Kapitel enthält eine Beschreibung dieser Politik und die Ergebnisse der Untersuchung zur Aktualität der damals festgelegten Standorte.
- In Kapitel 4 wird der Prozess beschrieben, anhand dessen aus relevanten Gebieten mögliche Standorte für Kernkraftwerke ausgewählt wurden.
- In Kapitel 5 wird die Referenzsituation dargelegt, anhand derer die möglichen Standorte geprüft werden. Dabei werden autonome Entwicklungen behandelt, die mit der Realisierung der beiden neuen Kernkraftwerke in Zusammenhang stehen könnten.
- Abschließend enthält Kapitel 6 eine Erläuterung der Methodik und der Kriterien, die in der Umweltverträglichkeitsstudie für die Untersuchung der Standorte verwendet werden.

Die folgenden Anhänge sind diesem Dokument beigelegt:

- Anhang 1: der Aktualisierungsbericht Gewährleistungspolitik;
- Anhang 2: Bewertung der Grobliste [vorläufige Kandidatenliste]: vorgeschlagene Gebiete in den Niederlanden für die Errichtung von Kernkraftwerken;
- Anhang 3: Bewertung der Longlist: vorgeschlagene Standorte innerhalb der verbleibenden Gebiete;
- Anhang 4: die geltenden Strategierahmen;
- Anhang 5: ein Glossar;
- Anlage 6: die Quellenangabe. Die Quellen sind im Text *kursiv* dargestellt;
- Anhang 7: Karten der Alternativen, die in der Plan-UVS untersucht werden.

2. Die Umweltverträglichkeitsprüfung

In diesem Kapitel wird auf das UVP-Verfahren eingegangen. Zunächst werden die Plan-UVP-Pflicht (Abschnitt 2.1), der Zweck der Plan-UVP (Abschnitt 2.2) und der Ablauf des UVP-Verfahrens (Abschnitt 2.3) erläutert. Anschließend werden in Abschnitt 2.4 die Mitsprache und Bürgerbeteiligung innerhalb des Verfahrens erläutert. Dies betrifft sowohl die bereits erfolgte Beteiligung als auch künftige Beteiligungsmöglichkeiten im Rahmen des UVP-Verfahrens. Das Kapitel schließt mit einer kurzen Erläuterung, wer der Initiator des UVP-Verfahrens ist und wer die endgültige bevorzugte Entscheidung trifft.

2.1 Warum eine Umweltverträglichkeitsprüfung?

In den Niederlanden sind die Vorschriften für Umweltverträglichkeitsprüfungen in Abschnitt 16.4 des niederländischen Umwelt- und Planungsgesetzes [*Omgevingswet*] und in Kapitel 11 und dem dazugehörigen Anhang V des niederländischen Umgebungserlasses [*Omgevingsbesluit*] enthalten. Im Umgebungserlass ist festgelegt, dass für Entwicklungen mit potenziell erheblichen (Umwelt-)Auswirkungen eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchgeführt und eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) erstellt werden muss. In Anhang V, Spalte 1, Zeile C3 (siehe Tabelle 2-1) ist angegeben, dass für die Errichtung von Kernkraftwerken eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt werden muss.

Tabelle 2-1 Anhang V des Umgebungserlasses, Spalte 1, Zeile C3.

Projekte	Fälle, in denen die UVP-Pflicht gilt (Artikel 16.43 Absatz 1, eingangs und unter a des Gesetzes)	Fälle, in denen die UVP-Bewertungspflicht gilt (Artikel 16.43 Absatz 1, eingangs und unter b des Gesetzes)	Erlasse gemäß Artikel 11.6 Absatz 3 Buchstabe c dieses Erlasses
C3: Kernkraftwerke und andere Kernreaktoren, einschließlich des Rückbaus oder der Stilllegung dieser Kraftwerke oder Reaktoren, mit Ausnahme von Forschungsanlagen zur Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen, mit einer ständigen Leistung von höchstens 1 kW (thermisch).	Errichtung	Änderung oder Erweiterung	Die Genehmigung gemäß Artikel 15 des Kernenergiegesetzes.

In den Niederlanden besteht außerdem eine sogenannte Plan-UVP-Verpflichtung für Pläne und Programme, die Rahmenbedingungen für UVP-(Bewertungs-)pflichtige Aktivitäten festlegen. Dies gilt auch für Pläne und Programme, für die eine Verträglichkeitsprüfung (wenn erhebliche Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete nicht ausgeschlossen werden können) vorgenommen werden muss. In diesem Fall ist die bevorzugte Entscheidung der Rahmenplan für die Errichtung von zwei Kernkraftwerken, wofür eine Verträglichkeitsprüfung durchgeführt wird.

Das UVP-Verfahren soll dazu dienen, Umweltbelange frühzeitig und umfassend in die Planung und Beschlussfassung einzubeziehen und die Durchführbarkeit eines Plans oder Projekts zu prüfen. Eine UVP ist immer mit einer Entscheidung verbunden, in diesem Fall mit der bevorzugten Entscheidung, mit der der Standort für die Kernkraftwerke festgelegt wird.

Der Unterschied zwischen einer Plan- und einer Projekt-UVS betrifft unter anderem den Detaillierungsgrad und den Zweck. Bei einer Plan-UVS geht es um Abwägungen auf einer höheren Abstraktionsebene (also auch um Untersuchungen auf einer höheren Abstraktionsebene). Eine Plan-UVS untersucht die Umweltauswirkungen von politischen Plänen und Programmen und in diesem Fall die Vorzugsentscheidung auf strategischer Ebene. In der Plan-UVS werden angemessene Alternativen (die verschiedenen Standorte) verglichen. Außerdem geht es um die Erfassung der Auswirkungen auf die Umgebung. Unter anderem auf dieser Grundlage können Entscheidungen für Gebiete und Standorte getroffen werden. In Folgeverfahren und der dazugehörigen Projekt-UVP werden dann die weiteren Einzelheiten und Details geprüft. Eine Projekt-UVS bewertet die Umweltauswirkungen für den Projektbeschluss und die Genehmigungserteilung und ist detaillierter. Eine visuelle Darstellung findet sich in Abschnitt 2.3, *Das UVP-Verfahren kurz erläutert*.

2.2 Zweck dieser Umweltverträglichkeitsprüfung

Die Durchführung eines UVP-Verfahrens hat verschiedene Zwecke. Der wichtigste Zweck besteht darin, die Umweltbelange bei der Standortwahl für die beiden Kernkraftwerke in vollem Umfang zu berücksichtigen. Dies geschieht durch eine Folgenabschätzung für die realistischen Alternativen. In Abbildung 2-1 sind die Ziele aufgeführt, die bei der Ermittlung realistischer Alternativen und der umfassenden Berücksichtigung der Umweltbelange helfen.



Abbildung 2-1 Zwecke dieses Plan-UVP-Verfahrens.

Einblick in den aktuellen Zustand des physischen Lebensumfelds und die Referenzsituation

Die Grundlage für die Untersuchung verschiedener geeigneter Alternativen ist die Kenntnis der aktuellen Situation an diesen Standorten. Dabei geht es beispielsweise um die Kenntnis der vorhandenen ökologischen, archäologischen und kulturhistorischen Werte, der aktuellen Verkehrsströme, der Höhenlage, der Naturschutzgebiete usw. Darüber hinaus ist die Kenntnis von Trends wie Klimawandel, Bevölkerungswachstum und Naturentwicklung von Bedeutung.

Schließlich wird die Referenzsituation dieser Gebiete dargestellt. Dies ist die Situation, die in Zukunft entsteht, wenn die beiden Kernkraftwerke nicht realisiert werden, wohl aber andere festgelegte politische Maßnahmen und die autonomen Entwicklungen umgesetzt werden. Das Prognosezieljahr für die Referenzsituation ist 2040. Dies ist ein übliches Prognosezieljahr für die Plan-UVS. Dabei spielen folgende Überlegungen eine Rolle:

- Die Inbetriebnahme der Kernkraftwerke wird voraussichtlich nach 2035 erfolgen;
- Daten für die Plan-UVS, beispielsweise für Verkehr und Luftqualität, sind für diesen Zeitpunkt gut verfügbar.

Einschätzung der Auswirkungen von zwei Kernkraftwerken der Generation III+ auf das physische Lebensumfeld

Ein Kernkraftwerk hat Auswirkungen auf das physische Lebensumfeld. So gibt es beispielsweise Auswirkungen aufgrund des Flächenbedarfs der Kraftwerke. Dies kann Folgen für vorhandene Werte wie Flora und Fauna oder kulturhistorisch wertvolle Gebäude haben. Darüber hinaus gibt es indirekte Auswirkungen, beispielsweise durch die Verwendung von Kühlwasser. Schließlich gibt es noch Auswirkungen durch den Bau, wie Lärm, zusätzlicher Verkehr und Transport, sowie zusätzlicher Stickstoff in Natura-2000-Gebieten. Dem stehen positive Effekte wie die Energieversorgung und der wirtschaftliche Beitrag zur Region gegenüber. Sowohl in diesem NRD als auch in der zu erstellenden Plan-UVS werden alle relevanten Aspekte des physischen Lebensumfelds berücksichtigt. Darauf wird in Kapitel 6 näher eingegangen.

Untersuchung von Alternativen: verschiedene geeignete Alternativen im Blick

Im Mittelpunkt eines Plan-UVP-Verfahrens steht die Untersuchung von Alternativen. Für den Bau von zwei neuen Kernkraftwerken wurde in diesem NRD auf der Grundlage der Gewährleistungspolitik eine erste Vorauswahl von Gebieten mit Potenzial für vielversprechende Standorte getroffen. Dies wird in Kapitel 4 beschrieben. In der Plan-

UVS werden die verbleibenden geeigneten Alternativen unter Berücksichtigung aller relevanten Aspekte des physischen Lebensumfelds (einschließlich der *SSR-1- und SSG-35-Kriterien*) näher untersucht.

Darstellung der Risiken und Chancen für Folgeverfahren

Die zu erstellende Plan-UVS wird mit einer Bewertungstabelle abgeschlossen, in der für jedes Thema die Vor- und Nachteile der Alternativen aufgeführt sind. Außerdem werden in der Plan-UVS für jede Alternative die möglichen Risiken, zu beachtenden Punkte und Chancen beschrieben. Diese können als Grundlage für die Untersuchung im Folgeverfahren und die dann zu erstellende Projekt-UVS dienen.

Nachvollziehbarkeit ist wichtig

Schließlich dienen das UVP-Verfahren und die zu erstellende Plan-UVS dazu, die Entscheidungen und die Beschlussfassung über den bevorzugten Standort für den Bau von zwei neuen Kernkraftwerken zu unterstützen. Dabei ist es wichtig, dass dies für alle transparent und nachvollziehbar erfolgt ist. Aus diesem Grund wurde dieses NRD als Untersuchungsplan für die Plan-UVS erstellt.

2.3 Das UVP-Verfahren kurz erläutert

Um einen gemeinsamen Standort für zwei Kernkraftwerke zu finden, führt die niederländische Regierung ein Projektverfahren durch. Die Erkundung führt zur Auswahl eines bevorzugten Standorts in einer Vorzugsentscheidung. Die Vorzugsentscheidung ist ein Plan oder Programm, wofür in diesem Fall eine Plan-UVP-Pflicht gilt. Zum einen, weil die Vorzugsentscheidung den Rahmen für den Projektbeschluss für ein in Anhang V des Umgebungserlasses ausgewiesenes Projekt bildet, zum anderen, weil Auswirkungen des Projekts auf Natura-2000-Gebiete nicht im Voraus ausgeschlossen werden können und eine Verträglichkeitsprüfung durchgeführt werden muss. Da eine Vorzugsentscheidung den Rahmen (den Standort) für die nachfolgende Genehmigung festlegt, handelt es sich um ein Plan-UVP-Verfahren.

Dieses NRD bildet den Ausgangspunkt des Plan-UVP-Verfahrens. Das Plan-UVP-Verfahren endet mit der Plan-UVS, in der mögliche alternative Standorte beschrieben und die Auswirkungen auf alle relevanten Aspekte der Umwelt, das physische Lebensumfeld und die Sicherheit bewertet werden. Darüber hinaus wird eine Gesamtfolgenabschätzung (IEA) erstellt, in der auch Kosten, technische Aspekte und Meinungen aus der Umgebung berücksichtigt werden. Diese Untersuchungsberichte liefern die Entscheidungsgrundlage, auf der das Ministerium für Klima und grünes Wachstum gemeinsam mit dem Ministerium für Wohnungswesen und Raumordnung einen bevorzugten Standort für zwei neue Kernkraftwerke auswählen kann. Dies alles ist unter der Vorzugsentscheidung zu verstehen.

In Abbildung 2-2 ist das gesamte Projektverfahren einschließlich des mit dem UVP-Verfahren durchlaufenen Prozesses dargestellt. Dieser Prozess wird unter der Abbildung näher erläutert.

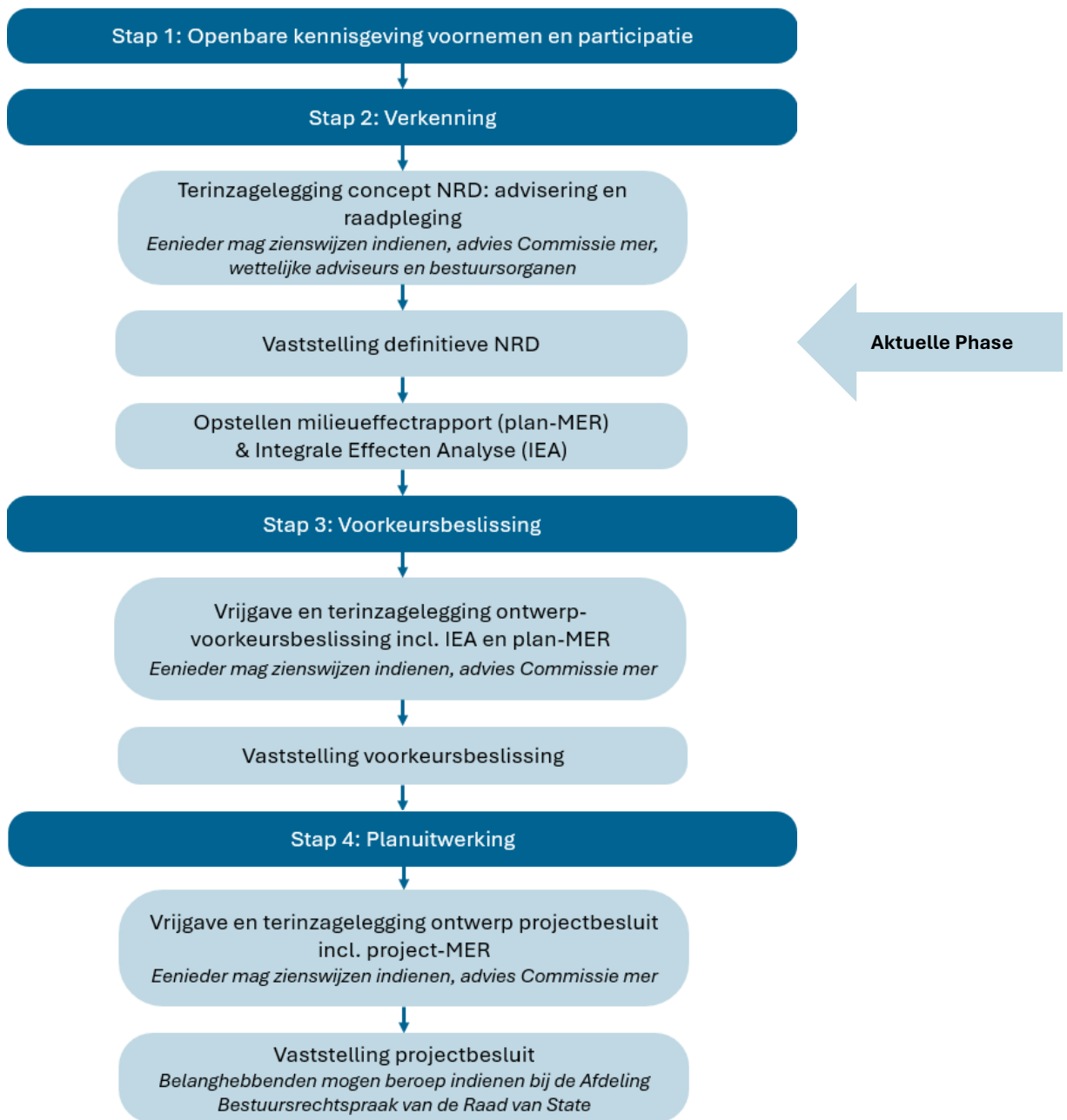


Abbildung 2-2 Schritte im Projektverfahren mit dem dazugehörigen Plan-UVS-Verfahren.

Schritt 1: Öffentliche Bekanntmachung Vorhaben und Beteiligung

Der erste formelle Schritt des Projektverfahrens ist die öffentliche Bekanntmachung des Vorhabens und der Beteiligung. Am 22. Februar 2024 wurden alle Beteiligten über das Vorhaben und die Beteiligung mittels des *Vorhabens und Vorschlags zur Beteiligung* für den Neubau von zwei neuen Kernkraftwerken informiert (Bekanntmachung Neubau Kernkraftwerke).

Schritt 2: Erkundung

Nach Veröffentlichung der öffentlichen Bekanntmachung beginnt die Erkundung. Dieser Schritt beginnt mit dem Entwurf Notiz Umfang und Detaillierungsgrad (cNRD). Im cNRD werden das Vorhaben und der Prozess näher erläutert. Außerdem wird im cNRD beschrieben, welche Standorte in der Plan-UVS untersucht werden sollen und auf welche Weise diese untersucht werden sollen. Anschließend liegt das cNRD sechs Wochen lang zur Einsichtnahme aus. Alle Beteiligten (Bürgerinnen und Bürger, gesellschaftliche Organisationen, Unternehmen und Institutionen) können innerhalb von sechs Wochen Reaktionen zum Inhalt des cNRD einreichen. Auch die betroffene Öffentlichkeit und die zuständigen Behörden aus Nachbarländern können Reaktionen einreichen (gemäß Artikel 11.24 des Umgebungserlasses). Darüber hinaus werden die Rechtsberater der niederländischen

Regierung zum Umfang und Detaillierungsgrad der Folgenabschätzung konsultiert. Es handelt sich um die Ministerien für Infrastruktur und Wasserwirtschaft, Bildung, Kultur und Wissenschaft sowie für Landwirtschaft, Fischerei, Ernährungssicherheit und Natur und um benannte Berater (wie das niederländische Staatliche Amt für das Kulturerbe [Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, RCE]. Auch die UVP-Kommission [Commissie-mer] wird um eine Empfehlung gebeten, wie mit dem Umfang und dem Detaillierungsgrad bei der Erstellung der Plan-UVS umzugehen ist. Diese Empfehlung wird auf der Website der UVP-Kommission veröffentlicht.

Die während der Konsultation zum Umfang und Detaillierungsgrad eingeholten Empfehlungen und Reaktionen werden nach ihrer Bewertung gegebenenfalls in das endgültige NRD aufgenommen und gegebenenfalls in die Umsetzung der Plan-UVS einbezogen. Das endgültige NRD wird vom Ministerium für Klima und grünes Wachstum und vom Ministerium für Wohnungswesen und Raumordnung festgelegt.

Auf der Grundlage des festgelegten NRD wird die Plan-UVS erstellt. Damit werden die Auswirkungen auf die Umwelt für die ausgewählten potenziellen Standorte für Kernkraftwerke dargestellt. Parallel zur Erstellung der Plan-UVS wird die IEA erstellt.

In der IEA werden die verschiedenen Auswirkungen zwischen den Standorten in Bezug auf die Themen Umwelt – eine Zusammenfassung der Plan-UVS –, Umgebung, Technik, Kosten und Zukunftssicherheit untersucht. Die IEA stellt für jeden Standort die entscheidenden Auswirkungen (große und/oder unterscheidende Auswirkungen) übersichtlich dar. Diese Informationen werden vom Ministerium verwendet, um einen bevorzugten Standort für zwei Kernkraftwerke auszuwählen.

Schritt 3: Bevorzugte Entscheidung

Die Plan-UVS als Teil der IEA wird gleichzeitig mit der IEA und dem Entwurf der bevorzugten Entscheidung zur Einsichtnahme ausgelegt. Zu diesen Dokumenten kann jeder im Rahmen des Stimmabgabeverfahrens Stellung nehmen. Die Nachbarländer werden über die Plan-UVS und den Entwurf der bevorzugten Entscheidung informiert. Bürgerinnen und Bürger dieser Nachbarländer können ebenfalls Stellungnahmen einreichen. Außerdem wird die UVP-Kommission gebeten, die Plan-UVS zu prüfen. Auch diese Empfehlung wird auf der Website der UVP-Kommission veröffentlicht.

Das Ministerium für Klima und grünes Wachstum und das Ministerium für Wohnungswesen und Raumordnung legen gemeinsam die bevorzugte Entscheidung (einschließlich der Plan-UVS) fest. Dabei wird angegeben, inwieweit die Plan-UVS sowie die Stellungnahmen und Empfehlungen berücksichtigt wurden. Die bevorzugte Entscheidung beschreibt die Präferenz der niederländischen Regierung hinsichtlich des Standorts für die Errichtung der beiden Kernkraftwerke. Mit der bevorzugten Entscheidung ist die Sondierungsphase abgeschlossen und beginnt die Planausarbeitungsphase.

Schritt 4: Planausarbeitungsphase

In einem Folgeverfahren, der Planausarbeitung, für die erneut ein UVP-Verfahren durchlaufen wird, werden für den bevorzugten Standort detaillierte Untersuchungen durchgeführt und schließlich ein Projektbeschluss gefasst. Dabei wird ein Projekt-UVP-Verfahren durchlaufen.

2.4 Die Bekanntmachung des Vorhabens und Vorschlags zur Beteiligung, vor dem NRD

Das ehemalige niederländische Ministerium für Wirtschaft und Klima hat am 23. Februar 2024 das *Vorhaben und den Vorschlag zur Beteiligung* für zwei neue Kernkraftwerke veröffentlicht. Dies ist der erste Schritt im Projektverfahren, um zu einem endgültigen Projektbeschluss zu gelangen. Das ehemalige Ministerium für Wirtschaft und Klima hat Interessierte gebeten, zwischen dem 23. Februar 2024 und dem 4. April 2024 bezüglich der Untersuchung und Beteiligung zum Bau der beiden neuen Kernkraftwerke mitzudenken. Während der Auslegung dieser Publikation wurden vier Informationsveranstaltungen organisiert:

- Dienstag, 5. März 2024 in Heinkenszand, Gemeinde Borsele;
- Mittwoch, 6. März 2024 in Terneuzen, Gemeinde Terneuzen;
- Mittwoch, 13. März 2024 in Vlaardingen, Gemeinde Vlaardingen;
- Donnerstag, 14. März 2024 in Oostvoorne, Gemeinde Voorne aan Zee.

In diesem Zeitraum gingen 1.374 Reaktionen auf das *Vorhaben und den Vorschlag zur Beteiligung* ein. In dem vom Ministerium für Klima und grünes Wachstum erstellten *Reaktionspapier* sind die Antworten auf die wichtigsten Punkte aus den Stellungnahmen zu finden. In dem Reaktionspapier wird angegeben, ob und wie die Reaktionen auf das *Vorhaben und den Vorschlag zur Beteiligung* in das NRD aufgenommen wurden. Sowohl die Sammlung der Reaktionen als auch das Reaktionspapier wurden auf der Website *Nieuwbouw kerncentrales* der Netherlands Enterprise Agency [Rijksdienst voor Ondernemend Nederland] veröffentlicht.

Die Reaktionen auf das *Vorhaben und den Vorschlag zur Beteiligung* haben zu einigen Ergänzungen geführt. Die Interessenten wurden gebeten, sich Gedanken über mögliche Standorte für die Kernkraftwerke zu machen und weitere Punkte zu nennen, die ihnen wichtig sind. Auf der Grundlage dieser Reaktionen wurden alle vorgeschlagenen Standorte näher geprüft (siehe auch die vernünftigerweise in Betracht zu ziehenden Alternativen in Abschnitt 4.2). Andere genannte Punkte (wie der Umgang mit radioaktiven Abfällen, die Kosten für den Bau von zwei neuen Kernkraftwerken, die (nukleare) Sicherheit rund um Kernkraftwerke) wurden, soweit möglich, in den Bewertungskriterien im NRD näher spezifiziert.

2.5 Öffentliche Auslegung des Entwurf Notiz Umfang und Detaillierungsgrad

Am 16. Mai 2025 wurde das *Entwurf Notiz Umfang und Detaillierungsgrad (cNRD)* veröffentlicht. In diesem Notiz wird die Vorgehensweise bei der Suche nach geeigneten Standorten für den Bau von zwei neuen Kernkraftwerken beschrieben. Die Aufzeichnung enthält Informationen zum Inhalt des Projekts, zu den anzuwendenden Verfahren, zur derzeitigen Politik in den Niederlanden in Bezug auf Kernkraftwerke, zur Entstehung dieser Politik und zu ihrer aktuellen Gültigkeit, zu den untersuchten Alternativen (Standorte) und den Gründen für die Untersuchung dieser Standorte, die Referenzsituation für die verschiedenen Gebiete, der Umfang der Untersuchung (was wird untersucht) und der Detaillierungsgrad der Untersuchung (wie wird untersucht). Das Ziel der Beteiligung an der Erstellung des NRD ist es, Informationen, Kenntnisse über das Gebiet, zu beachtende Punkte, Ideen und Chancen aus der Umgebung zu sammeln.

Wie werden die Interessen der Umgebung berücksichtigt?

Die Untersuchungen für die Plan-UVS und die IEA werden für alle Standorte objektiv und gleichwertig durchgeführt. Ziel dieser Untersuchungen ist es, eine sachliche Darstellung zu liefern, auf deren Grundlage eine Entscheidung über den endgültigen Standort getroffen werden kann. Das bedeutet auch, dass Standorte oder andere Aspekte, die in dieser Phase auf Widerstand stoßen, untersucht werden müssen.

Aufgrund des objektiven Charakters der Untersuchung ist nicht immer klar, wie die Meinung von Anwohnern, Interessengruppen und Gebietskörperschaften berücksichtigt wird. Der Ansatz und die Ergebnisse für die Plan-UVS und die IEA werden mit den betroffenen Provinzen und Gemeinden besprochen. Dies geschieht, damit ein gemeinsames Bild der Informationen entsteht, die den zuständigen Behörden (dem Ministerium für Klima und grünes Wachstum sowie dem Ministerium für Wohnungswesen und Raumordnung) zur Entscheidung über den Standort vorgelegt werden. Neben Gesprächen mit Gebietskörperschaften werden gemäß den Vorgaben des Beteiligungsplans auch auf andere Weise Informationen darüber eingeholt, was Bürgerinnen und Bürger, Gebietskörperschaften und andere Interessengruppen bei der Standortentscheidung für wichtig halten. Das Ergebnis dieser Beteiligung wird im Kapitel „Umgebung“ der IEA dargestellt und fließt in die Entscheidungsgrundlagen ein.

Für die zuständigen Behörden sind somit anhand der Plan-UVS und der IEA alle Auswirkungen und die Meinung der Umgebung klar ersichtlich. Nach Vorlage der Untersuchungen entscheiden die zuständigen Behörden, wie sie alle Informationen gewichten, wobei auch die regionalen Standpunkte berücksichtigt werden. Das Ergebnis dieser Abwägung wird im Entwurf der Vorzugsentscheidung begründet.

Während der Auslegung des cNRD zur Einsichtnahme wurden mehrere Informationsveranstaltungen in allen Regionen organisiert, die Teil der Standortuntersuchung sind:

- Montag, 26. Mai 2025 in Heinkenszand, Gemeinde Borsele;
- Dienstag, 27. Mai 2025 in Vlissingen, Gemeinde Vlissingen;
- Montag, 2. Juli 2025 in Roodeschool, Gemeinde Het Hogeland;
- Dienstag, 3. Juli 2025 in Oostvoorne, Gemeinde Voorne aan Zee;
- Mittwoch, 4. Juli 2025 in Terneuzen, Gemeinde Terneuzen.

In diesem Zeitraum gingen 535 Reaktionen ein. Die Beantwortung dieser Reaktionen erfolgte im *Reaktionspapier zum Entwurf Notiz Umfang und Detaillierungsgrad beim Bau neuer Kernkraftwerke (2026)*. Die Reaktionen wurden bei der Ausarbeitung des endgültigen NRD berücksichtigt.

2.6 Empfehlung der UVP-Kommission

Am 25. September 2025 hat die UVP-Kommission ein Prüfungsgutachten zum cNRD abgegeben. Nachstehend sind die Empfehlungen der Kommission zusammengefasst.

Die UVP-Kommission empfiehlt, dass die Plan-UVS einen klaren Überblick über alle notwendigen Entscheidungen bietet, von denen die Realisierung und der Betrieb der beiden neuen Kernkraftwerke abhängen, damit für alle klar ist, wo, wann und was entschieden wird und wann welche Umweltuntersuchungen stattfinden. Dabei handelt es sich um:

- Umweltabwägung Kernenergie – eine Zusammenfassung der (Umwelt-)Argumente und der Umweltabwägung, auf deren Grundlage Kernenergie im Allgemeinen als nützlich oder notwendig für die niederländische Energieversorgung angesehen wird. Der Minister prüft dies derzeit (September 2025) und möchte darüber gleichzeitig mit dem Standort entscheiden;
- Sonstige Königreichserlasse zur Kernenergie, von denen die Entscheidung für neue Kernkraftwerke abhängt. Dabei geht es beispielsweise um die Energie-Infrastruktur (wie Hochspannungsverbindungen), um Pläne für die neuen Kernkraftwerke 3 und 4, um Pläne für andere Arten von Kernkraftwerken (die Small Modular Reactors) und um radioaktive Abfälle;
- Entscheidungskette für die beiden Kernkraftwerke sowohl rückblickend (Voruntersuchung von Standorten) als auch vorausschauend (von der Standortwahl bis zur Inbetriebnahme). Darin wird speziell für die ersten beiden Kraftwerke angegeben, was in welcher Entscheidung geregelt wird, einschließlich der Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung.

Für die Umweltuntersuchung und die ökologische Begründung der Standortalternativen hält die UVP-Kommission folgende Informationen für wesentlich:

- In einigen Punkten eine genauere Begründung des Aktualisierungsberichts Gewährleistungspolitik Kernenergie und der vorgeschlagenen neuen Gebiete und Standorte;
- Begründung der Technologieauswahl und Konkretisierung der Art der Anlagen und des Raumbedarfs sowie deren Bau, einschließlich Beispielgrundrissen der Kernkraftwerke, des Arbeitsgeländes und der Wohngebiete für das Baupersonal;
- Umgebungsanalyse pro Standort, die unter anderem Aufschluss gibt über:
 - die Anforderungen, die die derzeitige Nutzung der Umgebung eines Standorts an neue Kernkraftwerke stellt, einschließlich wichtiger kumulativer Umweltauswirkungen;
 - spezifische Umweltmerkmale eines Standorts, darunter Hochwassergefährdung, Bodenbeschaffenheit, Kühlwassersituation und Evakuierbarkeit. Diese geben auch die Richtung für die erforderlichen Umweltuntersuchungen pro Standort vor;
 - die Kompatibilität von Kraftwerken, einschließlich einer konkreten Ausarbeitung des zusätzlichen physischen und/oder Umweltraums, der unter anderem für Arbeitsgelände, Bodenlager, Infrastruktur, Unterbringung des Baupersonals und Raum für die Ableitung von Kühlwasser benötigt wird.
- Ausarbeitung der Bauphase und der Kühlung der Kraftwerke pro Standort und dafür relevante Varianten;
- Untersuchung und Beschreibung der Umweltauswirkungen unter anderem auf Sicherheit (Katastrophen und Evakuierung), Wasser, Natur und Baubelästigungen (Lärm, Staub, Geruch);
- Umweltvergleich der Standortalternativen sowohl für die langjährige Bauphase als auch für die Betriebsphase (für die Jahre 2040 und 2100);
- Aussage pro Standort, ob diese technisch und aus ökologischer Sicht realisierbar und umsetzbar sind, beispielsweise durch das Ergreifen von (mildernden) Maßnahmen. Dabei sind insbesondere die Auswirkungen auf Anwohner (Bauphase) und auf Natura-2000-Gebiete während der Bauphase (Stickstoff) und der Betriebsphase (in jedem Fall Kühlwasser) zu berücksichtigen.

Im Folgenden wird für jedes Kapitel der Empfehlung angegeben, wie damit umgegangen wurde.

Empfehlung zur Voruntersuchung von Standorten (Kapitel 2 der Empfehlung)

Die Empfehlung der UVP-Kommission hat zu einer näheren Erläuterung oder einer Anpassung des NRD geführt.

Aufgrund der Empfehlung der UVP-Kommission wurde das Kriterium „Entfernung zu einer 380-kV-Hochspannungsstation innerhalb von 6 Kilometern“ in Abschnitt 4.1 näher erläutert.

Aufgrund der Empfehlung der UVP-Kommission wurde näher erläutert, warum für die beiden neuen Kernkraftwerke eine (wesentlich) größere Entfernung zum Kühlwasser nicht realisierbar ist (siehe Abschnitt 4.3). Die Ausarbeitung des Kriteriums „Kühlwassermöglichkeiten“ und der Einsatz von Kühltürmen ist für die Kommission unklar und wird daher im Folgenden näher erläutert:

- Die (in der Vergangenheit durchgeführte) Untersuchung von Standorten für die Errichtung von Kernkraftwerken hat den Einsatz von Kühltürmen nicht ausgeschlossen, sondern dies als Möglichkeit betrachtet, um die erforderliche Kühlung für Kernkraftwerke an Standorten zu gewährleisten, an denen Oberflächenwasser keine ausreichende Kühlung gewährleisten kann. In der politischen Absichtserklärung (Teil A) des Planfeststellungsbeschlusses [Planologische Kernbeslissing, PKB] „Standorte für Kernkraftwerke“ aus den Jahren 1984-1985 wurde angemerkt, dass die Verfügbarkeit ausreichender Kühlmöglichkeiten mit Oberflächenwasser keine zwingende Voraussetzung ist. Es lag jedoch nahe, Standorte mit ausreichend Kühlwassermöglichkeiten an Oberflächenwasser positiver zu bewerten als Standorte, an denen weniger Kühlwassermöglichkeiten zur Verfügung stehen oder der Einsatz von Kühltürmen notwendig ist. Die Kühlwassermöglichkeiten waren jedoch nicht das einzige Kriterium für den Ausschluss von Standorten:
 - In der ersten Auswahlphase (von 29 auf 13 Standorte) wurden 16 Standorte ausgeschlossen, vor allem weil sie meist in unmittelbarer Nähe eines Ballungsraums lagen. Aufgrund der Verfügbarkeit von Kühlwasser wurden keine Standorte ausgeschlossen.
 - In der zweiten Auswahlphase (von 13 auf 5 Standorte) wurden verschiedene Kriterien herangezogen, darunter die Bevölkerungszahl und technische Erwägungen wie die Kühlwasserqualität (Lage am offenen Meer, an einem Ästuar oder Fluss und stehendes Süßwasser) sowie die Kühlwasserleistung. Aus dieser Bewertung geht hervor, dass Standorte, die hinsichtlich der Bevölkerungszahl gut abschneiden, bei der Kühlwasserqualität schlecht abschneiden (die meisten liegen an stehenden Süßgewässern). Bei diesen Standorten gab es auch andere Einwände in Bezug auf die Themen Ökologie und Landschaft, die vorhandene Infrastruktur und den Anschluss an das Netz.
 - Im Jahr 2008 wurden die verbleibenden fünf Standorte/Gewährleistungsstandorte näher untersucht. Moerdijk schied unter anderem aufgrund der Nähe zu einem dicht besiedelten Gebiet aus. Es gab auch mögliche Probleme in Bezug auf Kühlwasser. Der Standort „Westelijke Noordoostpolderdijk“ hat bei den Themen Nahrungskette, Süßwasservorrat und Erschließung unzureichend abgeschnitten.
- Im Rahmen der Standortwahl für zwei neue Kernkraftwerke wurden zahlreiche neue Standorte untersucht, unter anderem hinsichtlich der Kühlwassermöglichkeiten. Dabei wurde der Einsatz von Kühltürmen zur Kühlung nicht ausgeschlossen. Bei Terneuzen wurde beispielsweise der Standort Axelse Vlakte auf seine Eignung hin untersucht (siehe Abschnitt 4.3.4). Dies ist ein Standort, an dem Kühltürme erforderlich wären. Dieser Standort wurde schließlich aufgrund des Fehlens eines 380-kV-Anschlusses verworfen.
- Es ist nicht ausgeschlossen, dass für die in der Plan-UVS untersuchten geeigneten Alternativen Kühltürme erforderlich sind. Aufgrund der Lage an weitläufigem offenem Wasser liegt jedoch eine direkte Kühlung ohne Türme als Ausgangspunkt nahe. Die Untersuchung in der Plan-UVS muss zeigen, ob die Verfügbarkeit von Kühlwasser aus dem Oberflächenwasser ausreichend ist.

Nach Ansicht der UVP-Kommission ist eine aktualisierte Ausarbeitung der verwendeten Entfernungsmaße erforderlich. Dies ist Teil der UVS und wird hier näher erläutert: Für Vorauswahl 0 wurde ein Abstandskriterium verwendet, um zu bestimmen, ob die Bevölkerungszahl innerhalb von 1 km vom Standort größer als 5.000 Einwohner ist (dies steht im Einklang mit der aktuellen Gewährleistungspolitik, die in Artikel 5.158 des Erlasses über die Qualität des Lebensumfeldes (Bkl) festgelegt wurde). Für Vorauswahl 1 wurde auf der Grundlage der durchschnittlichen Haushaltsgröße der Provinz ermittelt, wie viele Einwohner innerhalb von 5 km vom Standort entfernt wohnen. Auf diese Weise wurden die Standorte miteinander verglichen. In der Plan-UVS wird die Bevölkerungszahl innerhalb der Entfernungen von 5 – 10 – 20 km dargestellt. Die Alternativen werden auf dieser Grundlage miteinander verglichen.

Empfehlung zu Hintergrund und Entscheidungsfindung (Kapitel 3 der Empfehlung)

Die UVP-Kommission empfiehlt, einen klaren Überblick über alle notwendigen Entscheidungen aufzunehmen, von denen die Realisierung und der Betrieb der beiden neuen Kernkraftwerke abhängen. Die entsprechenden Informationen werden in die Gesamtfolgenabschätzung [Integrale Effecten Analyse, IEA] aufgenommen.

Empfehlung zu Ziel und geplanter Aktivität (Kapitel 4 der Empfehlung)

Das Ministerium für Klima und grünes Wachstum schließt sich den Empfehlungen der UVP-Kommission zum Ziel und zur geplanten Aktivität an. Diese Punkte werden übernommen. Aufgrund dessen wurde Klarheit über den Raumbedarf von zwei Technologieanbietern geschaffen (siehe Abschnitt 1.9). Die Kommission empfiehlt außerdem, allgemein zu begründen, wie viel Platz mindestens für die Unterbringung des Baupersonals erforderlich ist, und Beispielgrundrisse und Karten bestehender Kernkraftwerke aufzunehmen. Dies wird Teil der IEA.

Alternativen und Varianten (Kapitel 5 der Empfehlung)

In Kapitel 5 der Empfehlung empfiehlt die Kommission, zusätzlich zum NRD zunächst einen Zwischenschritt für jede Standortalternative durchzuführen. Dabei handelt es sich um die Erstellung einer Umgebungsanalyse für jeden Standort. Das Ergebnis dieses „Zwischenschritts“ ist in Kapitel 4 enthalten. In Anhang 7 dieses NRD sind Kartenmaterialien zu den zu untersuchenden Alternativen enthalten.

Die UVP-Kommission empfiehlt, eine zusätzliche Referenzsituation für die Bauphase (z. B. 2030) zu verwenden. Diese Empfehlung wird nicht übernommen, da ein früheres Jahr keine anderen Erkenntnisse für die Entscheidungsfindung liefern würde. Außerdem wird für das Prognosezieljahr 2040 eine ungünstigere Umweltsituation erwartet als für das Prognosezieljahr 2030 (z. B. im Hinblick auf den Klimawandel). Dies macht den Vergleich realistischer.

Die UVP-Kommission empfiehlt, auch eine zusätzliche Referenzsituation für die Betriebsphase (Prognosezieljahr 2100) für die Themen Kühlwasser, Klimawandel und Risiken durch menschliches Handeln auszuarbeiten. Dies wird in der Plan-UVS speziell für das Thema Kühlwasserverfügbarkeit getan. Für die Bewertung des Klimawandels werden die neuesten verfügbaren Klimamodelle und die geringste Wahrscheinlichkeit des Auftretens klimabedingter Ereignisse zugrunde gelegt. Bei den Risiken durch menschliches Handeln wird nicht speziell auf ein bestimmtes Prognosezieljahr eingegangen, sondern es wird in der Plan-UVS allgemein auf die Zunahme von Katastrophen, Krieg und Terror auf lange Sicht und deren Auswirkungen auf Kernkraftwerke hingewiesen.

Umweltauswirkungen (Kapitel 6 der Empfehlung)

Die UVP-Kommission empfiehlt, den Transport von radioaktivem Material in der Plan-UVS zu bewerten. Das cNRD enthielt den Vorschlag, das Risiko des Transports radioaktiver Abfälle zur Lagerung auf der Grundlage der Streckenlänge und der Bevölkerungsdichte entlang der Strecke transparent zu machen. Dies fällt jedoch nicht in den Bereich der Plan-UVS. Dies wird in Abschnitt 6.4 näher erläutert.

2.7 Zuständige Behörde und Initiator

Das Ministerium für Klima und grünes Wachstum ist der Initiator für die Standortwahl für den Neubau von zwei Kernkraftwerken, danach wird ein Unternehmen Initiator. Das Ministerium für Klima und grünes Wachstum ist zusammen mit dem Ministerium für Wohnungswesen und Raumordnung die zuständige Behörde für die Sondierungsphase und die zu treffende bevorzugte Entscheidung. Die Rollen des Initiators und der zuständigen Behörde sind sorgfältig voneinander getrennt. Bei dem Projekt fungiert die Direktion des Kernenergieprogramms [Programmadirectie Kernenergie] als Initiator des Vorhabens. Die Direktion für die Umsetzung der Energiewende [Directie Realisatie Energietransitie] trifft als zuständige Behörde die bevorzugte Entscheidung.

Die niederländische Regierung trifft diese Entscheidung, da Projekte von nationaler Bedeutung, wie Kernkraftwerke, erhebliche Auswirkungen auf die nationale Infrastruktur und das Lebensumfeld haben. Gemäß Artikel 2.3 des Umwelt- und Planungsgesetzes muss die Aufteilung der Aufgaben und Befugnisse zwischen den Verwaltungsorganen zu einer zweckmäßigen und wirksamen Gestaltung des physischen Lebensumfelds beitragen. Daher ist die nationale Regierung für die Entscheidung über den bevorzugten Standort und die weitere Genehmigung dieser Kernkraftwerke verantwortlich.

In der anschließenden Planausarbeitung, nachdem die bevorzugte Entscheidung getroffen wurde, wird die neu gegründete Nuclear Energy Organisation Netherlands (NeoNL) zum Initiator. Das Ministerium für Klima und grünes Wachstum (KGG) ist dann zusammen mit dem Ministerium für Wohnungswesen und Raumordnung (VRO) die zuständige Behörde für das Projektverfahren und den Projektbeschluss.

2.8 Wie geht es weiter?

Nach Veröffentlichung dieses endgültigen NRD werden die Umweltverträglichkeitsstudie (Plan-UVS) und die Gesamtfolgenabschätzung (IEA) erstellt. Nach der Fertigstellung werden beide Dokumente zusammen mit dem Entwurf der bevorzugten Entscheidung zur Einsichtnahme ausgelegt, wozu Stellungnahmen abgegeben werden können. Letztendlich legt das Ministerium die bevorzugte Entscheidung fest, in der der bevorzugte Standort für die Kernkraftwerke bestimmt wird, womit die Sondierungsphase abgeschlossen ist und die Planausarbeitung beginnt.

Eine zügige Realisierung der beiden neuen Kernkraftwerke ist für die niederländische Regierung wichtig. Die Inbetriebnahme ist so bald wie möglich nach 2035 vorgesehen.

3. Aktuelle Politik für Kernkraftwerke

Dieses Kapitel enthält eine kurze Einführung in die relevanten nationalen und internationalen Richtlinien, Beschlüsse und sonstigen verbindlichen Dokumente. In Abschnitt 3.1 wird zunächst eine kurze Beschreibung der Gewährleistungspolitik gegeben, woraufhin in Abschnitt 3.2 näher auf die Politikgestaltung und deren Auswirkungen auf die Auswahl potenzieller Gewährleistungsstandorte eingegangen wird. Dies wird in die verschiedenen Phasen unterteilt. All dies geschieht im Hinblick auf die Gültigkeit der Gewährleistungspolitik in der aktuellen Situation in Abschnitt 3.3.

3.1 Gewährleistungspolitik

In den Niederlanden ist es möglich, ein Kernkraftwerk zu errichten, wenn ein Initiator alle Voraussetzungen für die erforderlichen Genehmigungen erfüllen kann. Das wäre grundsätzlich überall in den Niederlanden möglich, sofern nachgewiesen wird, dass die gesetzlichen Vorschriften und alle Sicherheitsanforderungen erfüllt sind. In der Vergangenheit wurden Untersuchungen zu geeigneten Standorten für Kernkraftwerke durchgeführt. Daraus wurden Standorte ausgewählt, an denen bestimmte Entwicklungen, wie beispielsweise der Wohnungsbau, verhindert werden sollen. Dies wird als Gewährleistungspolitik bezeichnet. Diese Gewährleistungspolitik besagt unter anderem, dass keine Entwicklungen stattfinden dürfen, die den etwaigen Bau von Kernkraftwerken an den Standorten Borssele/Vlissingen, Eemshaven und Maasvlakte I verhindern oder ernsthaft erschweren würden. Diese Politik ist in Artikel 5.158 „Gewährleistungsstandorte für Kernkraftwerke“ des Bkl (Erlass über die Qualität des Lebensumfeldes) festgelegt.

Die Entstehung dieser Politik hat eine lange Geschichte, die mit dem Planfeststellungsbeschluss im Jahr 1986 begann. Anhang 1 enthält einen Aktualisierungsbericht. In diesem Bericht wurde analysiert, ob die Ausgangspunkte, auf denen die Festlegung der Gewährleistungspolitik basiert, noch gültig sind. Dabei wurde geprüft, ob die Informationen aus der Politik mit den aktuellen Erkenntnissen noch immer zu derselben Wahl der Standorte führen würden.

Der Aktualisierungsbericht kommt zu dem Schluss, dass die Festlegung und Präzisierung der Gewährleistungspolitik sorgfältig und umfassend durchgeführt wurde und dass das Ergebnis eine ausgewogene und transparente Entscheidung für die aktuellen Gewährleistungsstandorte darstellt. Die derzeitigen Gewährleistungsstandorte sind weiterhin gültig und bilden eine ausreichende Grundlage für die Untersuchung des Neubaus von zwei neuen Kernkraftwerken. Die Veränderungen in der Umgebung und die Entwicklungen in der Politik und den Umweltinformationen im Laufe der Jahre führen nicht zu einer Überprüfung der verbleibenden Gewährleistungsstandorte. Die aktuellen Erkenntnisse und Entwicklungen führen jedoch zu zwei Ergänzungen, die in das zu startende UVP-Verfahren für zwei neue Kernkraftwerke aufgenommen werden sollten:

- Aufgrund der geplanten Erweiterung des 380-kV-Netzes nach Zeeuws-Vlaanderen wird empfohlen, für den Standort Terneuzen näher zu untersuchen, ob dieser eine geeignete Standortalternative sein könnte;
- Maasvlakte II wurde nicht als Gewährleistungsstandort in der Politik berücksichtigt. Es wird empfohlen, zu prüfen, ob dies eine geeignete Standortalternative sein könnte.

Im Folgenden werden die Ergebnisse des Aktualisierungsberichts kurz erläutert.

3.2 Politikgestaltung hinsichtlich der Standorte für Kernkraftwerke

Seit Ende der 1970er Jahre wurde in mehreren Schritten von mehr als dreißig Standorten auf die derzeitigen Standorte reduziert, die in der Gewährleistungspolitik festgelegt sind. Dieser Prozess begann 1975 mit dem Ersten Strukturplan Energieversorgung [Eerste Structuurschema Energievoorzieningen, SEV].

Abbildung 3-1 zeigt diese Geschichte im Überblick. Für eine ausführliche Analyse und Übersicht wird auf den Aktualisierungsbericht in Anhang 1 verwiesen.

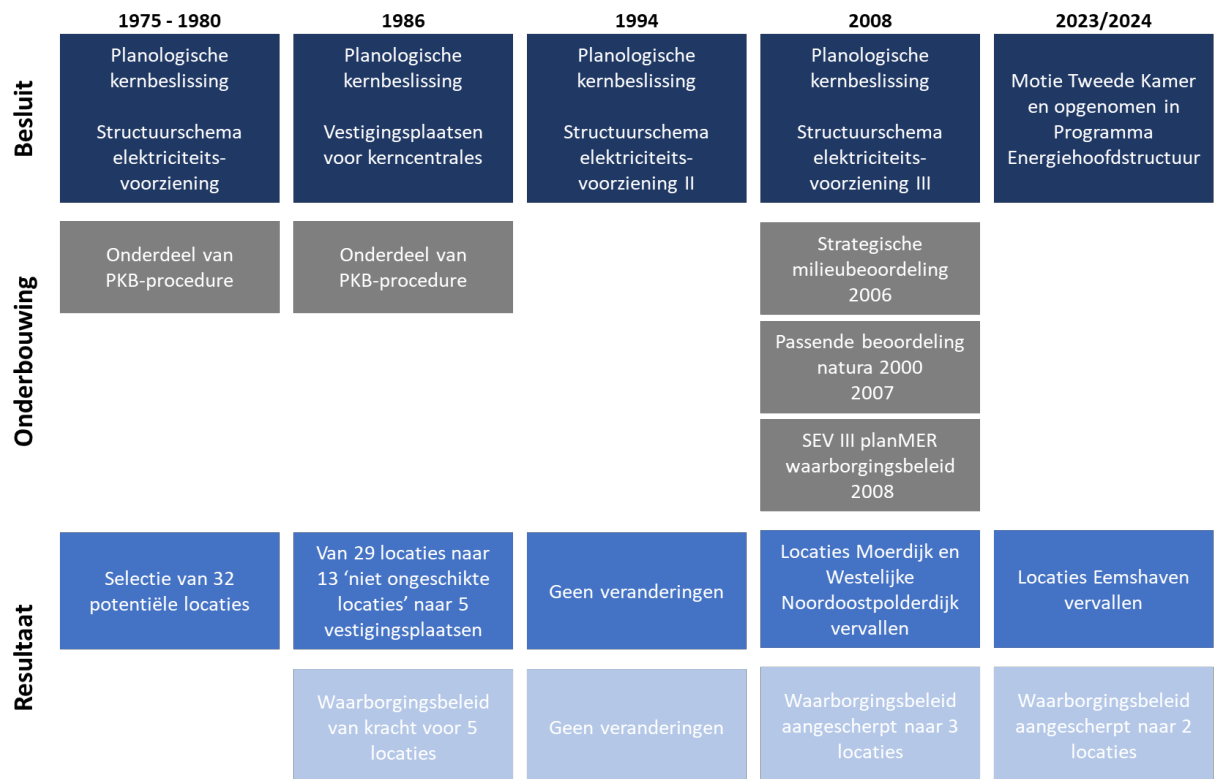


Abbildung 3-1 Ablaufschema Entscheidungsfindung und Auswahl der Gewährleistungsstandorte.

Benennung möglicher aussichtsreicher Standorte im Strukturplan Elektrizitätsversorgung (SEV)

Die Standortpolitik für Kernkraftwerke hat ihren Ursprung im SEV. Dieser Strukturplan wurde 1975 von den Ministern für Wirtschaft, Wohnungswesen und Raumordnung veröffentlicht. Er beinhaltete eine Übersicht möglicher Standorte für Elektrizitätswerke. Diese Standorte waren potenziell für eine Gesamterzeugungskapazität von mindestens 1.000 MW geeignet. Die Auswahl erfolgte auf der Grundlage von Untersuchungen zu Kühlmöglichkeiten (d. h. Lage an großen Gewässern), Umweltaspekten (wie Sicherheit, Lärm und Boden) sowie zu Erholungs- und Landschaftsaspekten.

Letztendlich wurden im Bericht zur Energiepolitik von 1980 32 Standorte als potenziell vielversprechend ausgewählt. Diese Standorte sind in Abbildung 3-2 dargestellt.

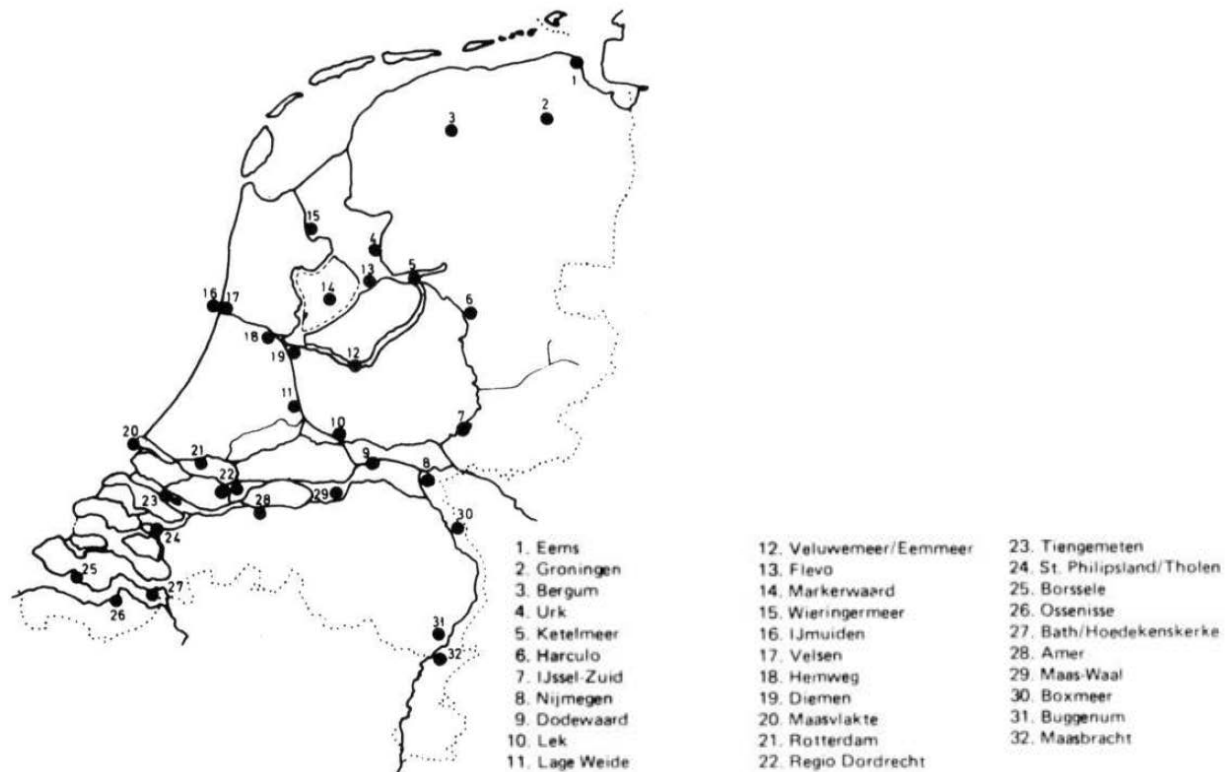


Abbildung 3-2 Übersicht über 32 Standorte für Kernkraftwerke (Bericht zur *Energiepolitik*, Teil 3: Brennstoffeinsatz Kraftwerke, TK, 15802, 1979-1980).

In Teil D des SEV, dem Regierungsbeschluss, wurde die Zahl der potenziell geeigneten Standorte genauer auf 29 Standorte festgelegt. Die folgenden drei Standorte schieden aufgrund von Unmöglichkeiten aus, die auf weiteren Analysen der oben genannten Kriterien und Einwänden von Gebietskörperschaften beruhten:

- IJssel-Zuid (Nr. 7);
- Veluwemeer/Eemmeer (Nr. 12);
- Tiengemeten (Nr. 23).

Der Standort St. Philipsland/Tholen (Nr. 24) wurde durch den Standort Moerdijk ersetzt.

Im SEV wurden die neu vorgeschlagenen Standorte nicht genau definiert. In manchen Fällen wurde lediglich auf Gebiete hingewiesen, in denen der Bau von Kernkraftwerken in Betracht gezogen werden könnte. In einigen dieser Gebiete könnte mehr als ein Kraftwerk gebaut werden. Im SEV wurde auch die Problematik möglicher Standorte für Kernkraftwerke kurz angesprochen. Die Regierung kündigte an, dass dies zu einem späteren Zeitpunkt ausführlicher erörtert werden würde. Im Planfeststellungsbeschluss [*Planologische Kernbeslissing, PKB*] „Standorte für Kernkraftwerke“ wurde darauf näher eingegangen.

Erste Auswahlphase: von 29 möglichen Standorten auf 13 vielversprechende Gebiete

Bei der Auswahl der 29 potenziell geeigneten Standorte wurde noch nicht nach dem zu verwendenden Brennstoff – fossile Brennstoffe oder erneuerbare Energiequellen – unterschieden. Da Kernkraftwerke besonderen Erwägungen unterliegen, insbesondere im Hinblick auf die Sicherheit, blieben nach der ersten Phase des Auswahlverfahrens noch dreizehn vielversprechende Standorte übrig.

Der Hauptgrund für das Ausscheiden potenzieller Standorte in dieser Phase war, dass sie sich meist in unmittelbarer Nähe zu städtischen Gebieten befanden. Zehn Standorte, die aufgrund dieses Kriteriums sofort als Standorte für ein Kernkraftwerk ausschieden, waren: Groningen/Hunze (Nr. 2), Harculo/Zwolle (Nr. 6), Nimwegen (Nr. 8), Utrecht/Lage Weide (Nr. 11), Hemweg/Amsterdam (Nr. 18), IJmuiden (Nr. 16), Velsen (Nr. 17), Diemen (Nr. 19), Rotterdam/Waalhaven (Nr. 21) und die Region Dordrecht (Nr. 22).

Ossenisse (Nr. 26) wurde aufgrund besonderer Umstände verworfen. Dabei handelte es sich um das Fehlen schwerer Hochspannungsverbindungen (380-kV-Verbindung) und um das Nichtvorhandensein von Hafenanlagen.

Die verbleibenden achtzehn Standorte wurden dann hinsichtlich des Grenzwerts von 4.500 Einwohnern für den am dichtesten besiedelten Sektor von 45° geprüft. Das bedeutet, dass für einen 45°-Winkel mit der höchsten Bevölkerungsdichte eine maximale Einwohnerzahl von 4.500 gilt. Auf der Grundlage dieser Analyse wurden fünf weitere Standorte verworfen: Dodewaard (Nr. 9), Lek (Nr. 10), Amer (Nr. 28), Buggenum/Roermond (Nr. 31) und Maasbracht (Nr. 32). In Bezug auf diese Standorte wurde auch erwähnt, dass es wahrscheinlich Probleme mit der Verfügbarkeit von ausreichendem (Reserve-)Kühlwasser geben würde, wodurch sie neben dem Kriterium der Bevölkerungszahl auch aufgrund dieses Kriteriums abgelehnt worden wären (siehe *Energiepolitiek*, Teil D: Brennstoffvermerk, S. 281, TK 1980).

Beim Zustandekommen der verwendeten Kriterien und der Bewertungsmethode gab es gemäß der Systematik des Planfeststellungsbeschlusses die Möglichkeit zur Mitsprache und es wurden wissenschaftliche Gutachten, wie die des Gesundheitsrates und des Beirats für die Raumordnung [*Raad van Advies voor de Ruimtelijke Ordening*, RARO], herangezogen.

Zweite Auswahlphase: von dreizehn auf fünf geeignete Standorte

In der zweiten Phase des Auswahlverfahrens zur Ermittlung vielversprechender Standorte für Kernkraftwerke wurden die dreizehn verbleibenden Standorte genauer untersucht. Diese dreizehn Standorte sind in Tabelle 3-1 dargestellt.

Tabelle 3-1 Dreizehn verbleibende potenzielle Standorte für Kernkraftwerke.

Potenzielle Standorte für die Stromerzeugung in großem Maßstab			
1. Eems	9. Dodewaard	17. Velsen	25. Borssele
2. Groningen	10. Lek	18. Hemweg	26. Ossensisse
3. Bergum	11. Lage Weide	19. Diemen	27. Bath/Hoedekenskerke
4. Urk/Westelijke Noordoostpolderdijk	12. Veluwemeer/Eemmeer	20. Maasvlakte	28. Amer
5. Ketelmeer	13. Flevo (Nord)	21. Rotterdam	29. Maas-Waal
6. Harculo/Zwolle	14. Markerwaard	22. Region Dordrecht	30. Boxmeer
7. IJssel-Zuid	15. Wieringermeer	23. Tiengemetten/ Zuidelijke Hoeksche Waard	31. Buggenum/Roermond
8. Nimwegen	16. IJmuiden	24. Moerdijk	32. Maasbracht

Die nähere Untersuchung der dreizehn Standorte erfolgte anhand mehrerer Kriterien: Bevölkerungszahl, Trinkwasser, Ökologie, Landschaft, räumliche Qualität sowie Bodentypen und -nutzung. Darüber hinaus spielten technische Erwägungen eine Rolle, wie beispielsweise das Vorhandensein von Infrastruktur, Anschlussmöglichkeiten an das Stromnetz und die Verfügbarkeit von Kühlmöglichkeiten aus Oberflächengewässern. Unter anderem auf dieser Grundlage und unter Einbeziehung der Öffentlichkeit wurden fünf Standorte als vielversprechend eingestuft: Eems (Nr. 1), Westelijke Noordoostpolderdijk (Nr. 4), Maasvlakte (Nr. 20), Moerdijk (Nr. 24), und Borssele (Nr. 25).

Umgang mit Kühltürmen in früheren Überlegungen

Kühltürme wurden bei den Analysen und der Reduzierung auf vielversprechende Standorte für Kernkraftwerke nicht ausgeschlossen. Im Planfeststellungsbeschluss, Teil a, steht diesbezüglich: „Wenn man von zwei Blöcken pro Standort ausgeht, muss eine Kühlkapazität von 2.700-3.900 MWe zur Verfügung stehen. Im Zusammenhang mit den finanziellen Nachteilen, die mit der Verwendung von Kühltürmen verbunden sind, liegt es jedoch nahe, Standorte, an denen ausreichend Kühlmöglichkeiten an Oberflächenwasser zur Verfügung stehen, positiver zu bewerten als Standorte, an denen weniger Kühlmöglichkeiten zur Verfügung stehen oder der Einsatz von Kühltürmen notwendig ist.“ Außerdem wird die Verwendung von Kühltürmen mehr Platz beanspruchen, 10 bis 20 Hektar – je nach Kühlbedarf, und sich an manchen Orten negativ auf die Landschaftsqualität auswirken. Kühltürme könnten vor allem an den Orten entlang der Flüsse benötigt werden.

Festlegung vielversprechender Standorte im Planfeststellungsbeschluss: drei Standorte, während zwei Standorte noch näher bestimmt werden müssten

Bei den Standorten „Moerdijk“ und „Westelijke Noordoostpolderdijk“ wurde angegeben, dass sie noch weiter untersucht werden müssten. Für Moerdijk wurde unter anderem darauf hingewiesen, dass die dortige Bevölkerungszahl und mögliche Auswirkungen auf das Trinkwasser Anlass zu Bedenken gäben. Für den Standort „Westelijke Noordoostpolderdijk“ hätten verschiedene Studien Bedenken hinsichtlich der Trinkwasserversorgung und der allgemeinen Wasserwirtschaft ergeben. Mit der Veröffentlichung des *Planfeststellungsbeschlusses* am 27. Januar 1986 wurde dieser politische und planerische Prozess abgeschlossen.

Zustandekommen und Inhalt der Gewährleistungspolitik

Mit dem Abschließen des *Planfeststellungsbeschlusses* trat auch die Gewährleistungspolitik in Kraft. Darin wurden die fünf Standorte aufgenommen, einschließlich einer 5-Kilometer-Zone, in der räumliche Beschränkungen auferlegt wurden. Dies wurde wie folgt erläutert (siehe Tabelle 3-2).

Tabelle 3-2 Inhalt der Gewährleistungspolitik im Jahr 1986.

Abstand	Politik
0 – 1 Kilometer	Die Politik zielt darauf ab, die günstige niedrige Bevölkerungsdichte beizubehalten und die Niederlassung von Einrichtungen zu verhindern, die zur Ansiedlung einer großen Zahl von schwer umzusiedelnden Personen führen könnten.
1 – 5 Kilometer	Wie bei 0-1 km, Ausnahmen sind möglich, wenn auch andere Belange betroffen sind.
5 – 20 Kilometer	Grundsätzlich zielt die Politik darauf ab, bestehende und derzeit geplante räumliche Entwicklungen so weit wie möglich zu ermöglichen. Explizite Maßnahmen sind in diesem Bereich nicht anwendbar.

Im *Zweiten Strukturplan Elektrizitätsversorgung* von 1994 wurde die Gewährleistungspolitik von 1986, die *Standorte für Kernkraftwerke*, fortgesetzt. Es wurden keine spezifischen Änderungen vorgenommen.

Untersuchungen im Rahmen der Plan-UVS führen zum Ausschluss der Standorte Moerdijk und Westelijke Noordoostpolderdijk

Im Jahr 2008 wurden die fünf Gewährleistungsstandorte in einer Plan-UVS im Rahmen des *Dritten Strukturplans Elektrizitätsversorgung* näher untersucht. In dieser Plan-UVS wurde ein umfassender Bewertungsrahmen auf der Grundlage der früheren *Planfeststellungsbeschlüsse* und der Standortbewertung für kerntechnische Anlagen der IAO verwendet.

Auf der Grundlage dieser Plan-UVS wurden insbesondere der Standort in der Nähe dicht besiedelter Gebiete und die Sicherheitsmaßnahmen in Moerdijk negativ bewertet. Es wurden auch mögliche Probleme in Bezug auf Kühlwasser genannt. Der Standort „Westelijke Noordoostpolderdijk“ hat bei den Themen „Auswirkungen auf die Nahrungskette“ und „Auswirkungen auf den Süßwasservorrat (Trinkwasser)“ unzureichend abgeschnitten. Außerdem wurden die Transportmöglichkeiten auf der Straße, auf der Schiene und auf dem Wasserweg negativ bewertet. Aus diesen Gründen schieden diese beiden Standorte aus, so dass Borsele, Maasvlakte und Eemshaven als Gewährleistungsstandorte übrig blieben.

Maasvlakte II als Option im Gespräch, aber keine Aufnahme in die Gewährleistungspolitik

Im *Projekt Mainportentwicklung Rotterdam des Planfeststellungsbeschlusses* (2006) heißt es, dass die Landgewinnung auf der Maasvlakte II in erster Linie Platz für tiefseebezogene Aktivitäten biete, wie die Lagerung und den Umschlag von Containern in großem Maßstab und direkt damit zusammenhängende Vertriebsaktivitäten. Darüber hinaus könne die Landgewinnung auf der Maasvlakte II Raum für großflächige Tiefseechemie bieten. Im *Planfeststellungsbeschluss* wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass unter besonderen Umständen und nach sorgfältiger Abwägung die Möglichkeit bestehe, dass auf der Maasvlakte II weitere Aktivitäten stattfinden könnten. Aufgrund der durch den Bau der Maasvlakte II auferlegten Beschränkungen in Bezug auf die Ableitung von Kühlwasser aus der Maasvlakte I unterliegt die Ansiedlung von Elektrizitätswerken auf der Maasvlakte II „besonderen Umständen“, auf die im *Projekt Mainportentwicklung Rotterdam des Planfeststellungsbeschlusses* hingewiesen wird. Darin heißt es, dass beispielsweise Elektrizitätswerke bei sorgfältiger Abwägung möglich seien.

Aktualisierung der Gewährleistungspolitik im Programm Energiehauptstruktur und Erlass über die Qualität des Lebensumfeldes

Im PEH aus dem Jahr 2024 wurde die Gewährleistungspolitik für Borsele und Maasvlakte I erneut bestätigt. Daraus geht hervor, dass zwei neue Kernkraftwerke (Reaktoren der Generation III+) mit einer Gesamtkapazität von etwa 3 GW so schnell wie möglich nach 2035 gebaut werden sollen. Außerdem werde Eemshaven als Gewährleistungsgebiet gestrichen.

Das Wegfallen des Gewährleistungsgebiets Eemshaven hat seinen Ursprung in Gesetzesberatungen am 4. März 2021. Dabei wurde der *Antrag Beckermann* angenommen, der besagt, dass Eemshaven als Gewährleistungsgebiet gestrichen werden sollte. Darüber hinaus fordert die Zweite Kammer die Regierung auf, keine Kernkraftwerke in der Provinz Groningen zu bauen. In dem Antrag wird dies damit begründet, dass in Groningen die Auswirkungen der Gasförderung noch immer erheblich seien und die Erdbeben nicht aufgehört hätten. Formell wurde das Gewährleistungsgebiet Eemshaven noch nicht aus dem *Bkl* (Erlass über die Qualität des Lebensumfeldes) gestrichen.

Derzeitige Gewährleistungspolitik im Erlass über die Qualität des Lebensumfeldes festgelegt

Die derzeitige Gewährleistungspolitik wurde in Artikel 5.158 festgelegt (Gewährleistung Standorte Kernkraftwerk). Darin werden (ab Frühjahr 2024) die Gewährleistungsgebiete ausgewiesen und geografisch definiert. Die folgenden Regeln sind anwendbar:

Soweit ein Umgebungsplan auf einen Standort für ein Kernkraftwerk und das Gebiet im Umkreis von einem Kilometer um diesen Standort Anwendung findet, lässt der Umgebungsplan Folgendes nicht zu:

- a. Den Bau von Gebäuden mit Wohnfunktion, wenn dadurch die Zahl der Einwohner in dem Gebiet 5.000 übersteigt; und
- b. Den Bau oder die Realisierung anderer gefährdeter oder stark gefährdeter Gebäude oder gefährdeter Standorte, mit Ausnahme eines Kernkraftwerks an dem Standort und gefährdeter oder stark gefährdeter Gebäude oder gefährdeter Standorte, die nach Auffassung der zuständigen Behörde für das Gebiet oder für eine in dem Gebiet genehmigte Tätigkeit erforderlich sind.

3.3 Betrachtung der Nachvollziehbarkeit und Gültigkeit der Entstehung der aktuellen Gewährleistungspolitik

Der Aktualisierungsbericht (siehe Anhang 1) enthält eine Analyse, inwieweit die Gewährleistungspolitik noch gültig ist, ob aufgrund veränderter Umstände bereits abgelehnte Standorte wieder in Betracht kommen und ob andere, bisher nicht berücksichtigte Gebiete als mögliche Standorte für neue Kernkraftwerke in Betracht gezogen werden können.

Aus der Analyse, ob die verwendeten Ausgangspunkte und Erkenntnisse noch gültig sind und/oder neue Entwicklungen Auswirkungen auf die Gewährleistungspolitik haben, lassen sich folgende Schlussfolgerungen ziehen:

- Die Gewährleistungsstandorte sind weiterhin gültig;
- Auch bei Anwendung anderer Entfernungskriterien für die Bevölkerungszahl sind ausgeschiedene Standorte in dieser Hinsicht weiterhin nicht geeignet;
- Die in der UVS 2008 verwendete Entfernung (5 Kilometer) ist weiterhin ein brauchbares Kriterium für die Beurteilung der Bevölkerungsdichte in der Nähe eines Kernkraftwerks. Die damals (und in den 1980er Jahren) hergestellte Verbindung zu möglichen Evakuierungszonen rund um Kernkraftwerke ist nach wie vor aktuell. Es wurde empfohlen, im Rahmen des UVP-Verfahrens für zwei neue Kernkraftwerke die Bevölkerungsdichte in verschiedenen Entfernungszonen im Vergleich zu früheren Studien, beispielsweise 1, 5 und 10 Kilometer, genauer zu untersuchen.
- Aufgrund der Erweiterung des 380-kV-Netzes nach Zeeuws-Vlaanderen wurde empfohlen, im NRD näher zu prüfen, ob der Standort Terneuzen geeignet sein könnte;
- Maasvlakte II ist nicht als Gewährleistungsstandort in der Politik vorgesehen, aber aufgrund der Möglichkeiten, die in den damals erstellten Planfeststellungsbeschlüssen genannt wurden, ist der Standort eine als geeignet anzusehende Alternative und wurde in diesem NRD näher untersucht.

Der Beschluss des Gemeinderats zur Aufhebung des Dorfes Moerdijk führt zu keiner anderen Schlussfolgerung.

Im Jahr 2008 wurde der Standort Moerdijk in einer Plan-UVS im Rahmen des Dritten Strukturplans Elektrizitätsversorgung näher untersucht. Der Standort schnitt unter anderem aufgrund seiner Lage in der Nähe eines dicht besiedelten Gebiets schlecht ab. Aus diesem Grund wurde dieser Standort damals verworfen und nicht in die Gewährleistungspolitik aufgenommen. Die Entscheidung des Gemeinderats der Gemeinde Moerdijk, das gleichnamige Dorf langfristig verschwinden zu lassen, führt nicht zu einer anderen Schlussfolgerung hinsichtlich der Gültigkeit der aktuellen Gewährleistungspolitik und der im Rahmen der UVS zu untersuchenden Standorte. Endgültige Entscheidungen wurden noch nicht getroffen, und der Zeitplan dafür passt nicht zum Zeitplan für den Neubau der ersten beiden neuen Kernkraftwerke.

4. Analyse geeigneter Alternativen

In diesem Kapitel wird auf die Reduzierung der Gebiete (aus der Gewährleistungspolitik und den Reaktionen auf das Vorhaben und den Vorschlag zur Beteiligung) auf spezifischere Standorte innerhalb dieser Gebiete eingegangen. In Abschnitt 4.1 wird erläutert, welche Methode dabei angewendet wurde. In Abschnitt 4.2 werden die aus der Gewährleistungspolitik und der Beteiligung vorgeschlagenen Gebiete, die sogenannte Grobliste [vorläufige Kandidatenliste], behandelt. In Abschnitt 4.3 wurde diese Liste weiter zu einer sogenannten Longlist mit Standorten innerhalb dieser Gebiete eingegrenzt und für jeden Standort wurden Abwägungen und Bewertungen vorgenommen. Abschnitt 4.4 enthält eine sogenannte Shortlist mit Alternativen, die in der Plan-UVS näher untersucht werden sollen. In Abschnitt 4.5 wurde eine Umgebungsanalyse aufgenommen, auf deren Grundlage eine Begrenzung der Alternativen festgestellt wurde (Abschnitt 4.6).

4.1 Methode der Eingrenzung

Eingrenzung: von der Grobliste zu den UVS-Alternativen

Zur Festlegung der Gebiete und Standorte wurde eine Eingrenzung vorgenommen. Diese Eingrenzung von der Grobliste zur Shortlist ist in Abbildung 4-1 schrittweise erläutert.

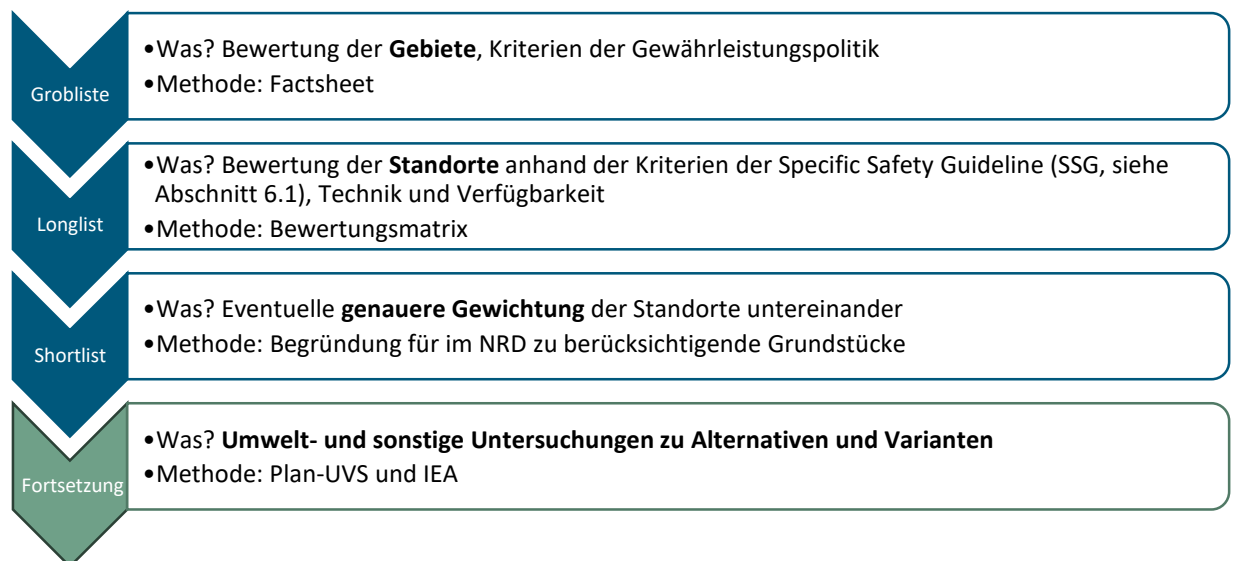


Abbildung 4-1 Methode der Eingrenzung: von Gebieten zu Alternativen.

Das Ergebnis dieser Eingrenzung ist eine Liste mit geeigneten Standorten für den Bau von zwei neuen Kernkraftwerken (die Shortlist). Die Alternativen in der Plan-UVS sind also keine ganzen Gebiete, sondern bestimmte Standorte innerhalb dieser Gebiete. Mit diesem Standortansatz kann im Vergleich zu einem Gebietsansatz eine detailliertere Untersuchung in der Plan-UVS durchgeführt werden. Dies sorgt für mehr Klarheit für die Umgebung und gewährleistet, dass die Vorzugsentscheidung in der folgenden Phase des Projektverfahrens im Hinblick auf die Erteilung der Genehmigung ausgearbeitet werden kann.

Kriterien für die Bewertungen

Bei der Eingrenzung der Gebiete und Standorte spielen verschiedene Kriterien eine Rolle. Dabei handelt es sich größtenteils um die Kriterien, die auch in der Gewährleistungspolitik (siehe Kapitel 3) angewendet wurden.

Für die Vorauswahl 0 (von der Grobliste zur Longlist) und die Vorauswahl 1 (von der Longlist zur Shortlist) wurden die folgenden Kriterien angewendet:

- Rahmenbedingungen:
 - Lage (nicht innerhalb eines Kilometers von dicht besiedelten Gebieten);
 - Sicherheit (Präventions- und Katastrophenschutzmaßnahmen müssen möglich sein).
- Kriterien für den sicheren Betrieb der Kernkraftwerke:
 - Witterungsbedingungen (Risiken durch Sturm, Überschwemmung und Brand);
 - Bodenstabilität;
 - Kühlwasser (Verfügbarkeit);
 - Explosionsgefahr (zu Land und zu Wasser);
 - Absturzgefahr (Flugzeuge);
 - Nautische Sicherheit (Schifffahrtswege und Ölkatastrophen).
- Kriterien für die Beeinflussung der Umgebung:
 - Strahlung (Dosisbelastung und Transport);
 - Nahrungskette;
 - Allgemeine Belästigung (Wohngebiet);
 - Natürliche Werte;
 - Wasserorganismen;
 - Boden- und Grundwasserverschmutzung;
 - Verbreitung von Verunreinigungen;
 - Einleitung von Kühlwasser in Süßwasservorkommen;
 - Möglichkeiten zum Verzicht auf Kühltürme (große Wasserflächen vorhanden);
 - Archäologie und Kulturgeschichte;
 - Landschaft.
- Sonstige Erwägungen:
 - Anschluss an die bestehende Hochspanningsinfrastruktur. Konkret bedeutet dies, dass innerhalb von sechs Kilometern eine 380-kV-Station vorhanden sein muss. Innerhalb dieser Entfernung kann TenneT einen unterirdischen Anschluss an Hochspannungsstationen realisieren. Bei größeren Entfernungen sind eine neue Trasse (oberirdisch) und eine zusätzliche Hochspannungsstation erforderlich.

Gebiete wurden ausgeschlossen, wenn sie potenzielle Showstopper in Bezug auf eines oder mehrere der oben genannten Kriterien aufweisen.

Die Gebiete, die diese Vorauswahl 0 überstanden haben und somit keine potenziellen Showstopper aufweisen, wurden anschließend in Vorauswahl 1 anhand der Kriterien aus der SSG-35, der Verfügbarkeit und (planerischen) Durchführbarkeit sowie weiterer (technischer) Aspekte näher bewertet. Dies entspricht den oben genannten Kriterien. Zusätzlich wurden für Vorauswahl 1 die folgenden Kriterien angewendet:

- Erforderliche Anpassungen am vorgesehenen Gelände;
- Anpassungen der Erreichbarkeit des vorgesehenen Geländes;
- Größe des Standorts;
- Form des Standorts;
- Platz für und Nähe zum Arbeitsgelände;
- Geltende Zweckbestimmung;
- Eigentumsverhältnisse;
- Derzeitige Nutzung und Notwendigkeit einer Verlegung;
- Falls erforderlich: Platz für Kühltürme.

In Vorauswahl 1 wird festgestellt, ob wesentliche Hindernisse vorliegen, die zum Ausschluss des Standorts führen können.

Detaillierungsgrad der Bewertung

Der Detaillierungsgrad der Bewertungen bei Vorauswahl 0 und Vorauswahl 1 unterscheidet sich voneinander. So ist der Detaillierungsgrad bei Vorauswahl 0 abstrakter Natur und entspricht der Bewertung auf Gebietsebene. Bei Vorauswahl 1 erfolgt eine Bewertung der Kriterien auf Standortebeine.

4.2 Bewertung der vorgeschlagenen Gebiete anhand der Reaktionen auf das Vorhaben und den Vorschlag zur Beteiligung



Aus der Gewährleistungspolitik und dem Aktualisierungsbericht (Anhang 1) gehen Gebiete hervor, die für den Bau von zwei neuen Kernkraftwerken in Frage kommen könnten. In Kapitel 2 wurde erläutert, dass alle vernünftigerweise in Betracht zu ziehenden Alternativen aufgezeigt werden müssen. Daher wurde in Übereinstimmung mit den Schlussfolgerungen aus Abschnitt 3.3 nach der Veröffentlichung des *Vorhabens und des Vorschlags zur Beteiligung* im Zeitraum vom 23. Februar bis zum 4. April 2024 eine umfassende Bestandsaufnahme der Gebiete durchgeführt. Alle Beteiligten wurden damals gebeten, sich Gedanken über mögliche Standorte für den Bau von zwei neuen Kernkraftwerken zu machen.

Aus diesen Reaktionen haben sich 39 Gebiete herauskristallisiert, darunter nicht realisierbare Gebiete, zu prüfende Gebiete und Gebiete, die bereits im Rahmen der Gewährleistungspolitik und des Aktualisierungsberichts inventarisiert wurden. In Anhang 2 ist für alle 39 Gebiete ein Factsheet enthalten, in dem bewertet wird, ob ein Gebiet auf die Longlist gesetzt werden kann.

Die folgende Tabelle zeigt alle vorgeschlagenen Gebiete. Darunter befinden sich auch Gebiete, die im Aktualisierungsbericht genannt sind. In der Tabelle ist kurz angegeben, aus welchen Gründen ein Gebiet nicht auf die Longlist gesetzt wurde. Die grün markierten Gebiete sind Gebiete, für die im Vorfeld keine schwerwiegenden Hindernisse festgestellt wurden. Diese wurden anschließend in die Longlist für die nächste Bewertungsrunde aufgenommen (siehe Anhang 2). Die im Rahmen der Grobliste durchgeführte GIS-Analyse (siehe Anhang 2) bestätigt dieses Ergebnis.

Auf der Grundlage der Gewährleistungspolitik (siehe Kapitel 3), der festgestellten Ergänzungen aus dem Aktualisierungsbericht (siehe Anhang 1) und der Bewertung der Grobliste (siehe Anhang 2) wurden fünf Gebiete in die Longlist aufgenommen:

1. Sloegebied;
2. Maasvlakte I;
3. Maasvlakte II;
4. Terneuzen;
5. Eemshaven.

Im folgenden Abschnitt werden diese fünf Gebiete näher betrachtet, um zu bestimmen, welche Standorte innerhalb dieser Gebiete für eine Untersuchung in der Plan-UVS in Frage kommen.

Tabelle 4-1 Grobliste mit Gebieten und Bewertung.

Nr.	Gebiet aus Reaktionen auf Vorhaben und Vorschlag zur Beteiligung	Gebiet im Aktualisierungsbericht	Schwerwiegende Hindernisse
1.	Amsterdam	Hemweg	Zu große Bevölkerungszahl
2.	Austerlitz		Keine Kühlwassermöglichkeiten, keine 380-kV-Station
3.	Blaricum		Zu große Bevölkerungszahl, große Auswirkungen auf die Süßwasserversorgung, keine 380-kV-Station
4.	Born		Zu große Bevölkerungszahl
5.	Borssele (derzeitiges Kernkraftwerk)	Sloegebied	Steht im Konflikt mit dem derzeitigen Kernkraftwerk Borssele
6.	Chemelot		Zu große Bevölkerungszahl
7.	De Zandmotor		Große Auswirkungen auf die Wassersicherheit, keine 380-kV-Station
8.	Den Haag (Binnenhof)		Zu große Bevölkerungszahl, kein Kühlwasser, keine 380-kV-Station
9.	Den Helder		Zu große Bevölkerungszahl, keine 380-kV-Station
10.	Delft		Zu große Bevölkerungszahl, kein Kühlwasser
11.	Delfzijl		Keine 380-kV-Station
12.	Eemshaven	Eemshaven	
13.	Emmen		Zu große Bevölkerungszahl, kein Kühlwasser, keine 380-kV-Station
14.	Geertruidenberg	Amer	Zu große Bevölkerungszahl
15.	Gent/Terneuzen	Terneuzen	
16.	IJmuiden (im Meer)		Keine 380-kV-Station
17.	IJmuiden (Tata Steel)	Velsen	Zu große Bevölkerungszahl
18.	IJsselmeer (Abschlussdeich)		Keine 380-kV-Station
19.	Maasbracht	Maasbracht	Zu große Bevölkerungszahl
20.	Maasvlakte I	Maasvlakte I	
21.	Maasvlakte II	Maasvlakte II	
22.	Maasvlakte III		Flächenbedarf Natura 2000
23.	Markermeer		Große Auswirkungen auf die Süßwasserversorgung, keine 380-kV-Station
24.	Zuid-Kennemerland		Zu große Bevölkerungszahl, Auswirkungen auf Natura 2000
25.	Petten		Keine 380-kV-Station
26.	Ritthem (Scheldepoort)	Sloegebied	
27.	Roermond		Zu große Bevölkerungszahl, Auswirkungen auf Natura 2000, keine 380-kV-Station
28.	Sittard		Zu große Bevölkerungszahl, kein Kühlwasser
29.	Sloegebied	Sloegebied	
30.	Spijk		Keine 380-kV-Station
31.	Terneuzen	Terneuzen	
32.	Twello		Zu große Bevölkerungszahl, keine 380-kV-Station
33.	Vlissingen Oost	Sloegebied	
34.	Wassenaar		Zu große Bevölkerungszahl, Auswirkungen auf Natura 2000, keine 380-kV-Station
35.	Wassenaarseslag		Auswirkungen auf Natura 2000, keine 380-kV-Station
36.	Wijk aan Zee		Auswirkungen auf Natura 2000
37.	Zoetermeer		Zu große Bevölkerungszahl, kein Kühlwasser
38.	Dodewaard		Zu große Bevölkerungszahl, Auswirkungen auf Natura 2000
39.	Nimwegen		Zu große Bevölkerungszahl, Auswirkungen auf Natura 2000

4.3 Abwägung pro Gebiet: Welche Standorte sind vernünftigerweise in Betracht zu ziehen



Für die Größe der beiden Kernkraftwerke wird in dieser Bewertungsrunde von mindestens 30 Hektar rechteckigem Gelände allein für die Primäranlagen wie Reaktoren und Turbinen ausgegangen. Wo Standorte vielversprechend sind und diese Fläche realistisch verfügbar ist, wird auch geprüft, ob direkt an diesem Standort auch Platz für sekundäre Einrichtungen wie Büros und Parkplätze sowie für den Bau dieser Einrichtungen vorhanden ist. Für primäre und sekundäre Einrichtungen sind 50 bis 60 Hektar vorzusehen (abhängig von der gewählten Bauweise, der Form des Grundstücks und den anzupassenden Einrichtungen). Darüber hinaus wird eine weitere Fläche von ca. 60-70 Hektar für Baumaterial und Lagerung benötigt, wovon die Hälfte direkt an das Hauptgelände angeschlossen sein muss.

Da Kernkraftwerke in außerhalb der Deiche gelegenen (Hafen-)Gebieten erhöht gebaut werden können, wird eine Lage außerhalb der Deiche nicht als Hindernis angesehen. Auch eine sonstige Flächennutzung am Standort, wie andere Aktivitäten oder bestehende Infrastruktur, wird nicht unmittelbar als Hindernis angesehen.

In jedem Gebiet wurde nach den realistischsten Standorten gesucht. Dabei wurde davon ausgegangen, dass „wenn Kernkraftwerke in einem Gebiet gebaut werden sollen, die am besten geeigneten Standorte dafür gesucht werden“. Es ist nicht auszuschließen, dass der realisierbarste Standort in einem Gebiet wesentliche Hindernisse aufweist. Dies kann dennoch dazu führen, dass Standorte aus der Longlist nicht in die UVS einbezogen werden.

Tabelle 4-2 Longlist mit den zu untersuchenden Gebieten.

Nr.	Gebiet aus Reaktionen auf Vorhaben und Vorschlag zur Beteiligung	Gebiet Aktualisierungsbericht	im Longlist-Gebiete
1.	Vlissingen-Oost	Sloegebied	Sloegebied
2.	Sloegebied		
3.	Ritthem (Scheldepoort)		
4.	Maasvlakte I	Maasvlakte I	Maasvlakte I
5.	Maasvlakte II	Maasvlakte II	Maasvlakte II
6.	Gent/Terneuzen	Terneuzen	Terneuzen
7.	Terneuzen		
8.	Eemshaven	Eemshaven	Eemshaven

In Absprache mit den Hafenbetrieben

Teil des Auswahlverfahrens für die zu untersuchenden Standorte waren Gespräche mit Port of Rotterdam (Maasvlakte I und II), North Sea Port (Sloegebiet und Terneuzen) und Groningen Seaports (Eemshaven).

4.3.1 Bewertung der Standorte auf der Longlist

Die Standorte auf der Longlist wurden anhand von vier Aspekten bewertet: sichere Betriebsführung, Technik, Verfügbarkeit und Umgebung. Die Aspekte sind Teil der (Sicherheits-)Anforderungen der SSG-35 (*Site Survey and Site Selection for nuclear installations*). Die Bewertung ist in Anhang 3 enthalten.

Sichere Betriebsführung

Der Aspekt der sicheren Betriebsführung umfasst vier Teilaspekte. Diese sind:

- Externe Sicherheit – der Einfluss von Gefahrenquellen in der Umgebung;
- Meteorologische Ereignisse – die Wahrscheinlichkeit extremer Wetterereignisse mit daraus resultierenden Schäden und Überschwemmungen;
- Geologie – die Wahrscheinlichkeit von Erdbeben, Erdrutschen, Bodenverflüssigung, Bodensenkungen und Erosion;
- Erreichbarkeit – (Flucht-)Wege bei regulärem Betrieb und Evakuierung.

Technik (Komplexität)

Der Aspekt der Technik umfasst vier Teilaspekte. Diese sind:

- Kühlwasserversorgung – die Nähe zu Kühlwasser (große offene Gewässer), wobei eine größere Entfernung zum Kühlwasser eine höhere Komplexität und höhere Kosten mit sich bringt;
- 380-kV-Anschluss – die Nähe zu bestehenden oder zukünftigen 380-kV-Hochspannungsstationen, wobei eine größere Entfernung zu einer 380-kV-Hochspannungsstation eine höhere Komplexität und höhere Kosten mit sich bringt;
- Erforderliche Anpassungen eines Geländes – wobei die Komplexität zunimmt, wenn bestehende Einrichtungen entfernt/verlegt werden müssen;
- Erreichbarkeit – ein Gelände, das über Land und/oder Wasser erreichbar ist, wobei die Komplexität zunimmt, wenn Einrichtungen realisiert/angepasst werden müssen.

Verfügbarkeit

Der Aspekt der Verfügbarkeit umfasst sieben Teilaspekte. Diese sind:

- Größe des Standorts – die Mindestgröße muss für die Primäranlagen ausreichend sein;
- Form des Standorts (rechteckig) – ausgehend von einer Standardkonfiguration für Primäranlagen von 500 x 600 Metern;
- Platz für und Nähe zu Arbeitsbereichen – die Größe muss für mobile und nicht flexible Arbeitsgelände ausreichend sein oder es müssen Alternativen vorhanden sein;
- Nutzungszweck (Gewerbe oder Industrie) – inwieweit ist der Nutzungszweck bereits für Industrie, Energieerzeugung, Kernkraftwerke zulässig;
- Eigentum (Verfügbarkeit) – Anzahl der Eigentümer, öffentlich/privat;
- derzeitige Nutzung erforderlich/realisierbar (Verlegung) – wird der Standort genutzt und kann diese Nutzung beendet/verlegt werden;
- Platz für Kühltürme (falls erforderlich) – ist am Standort Platz für eventuelle Kühltürme vorhanden (20 bis 30 Hektar zusätzliche Fläche)?

Umgebung

Der Aspekt der Umgebung umfasst elf Teilaspekte. Diese sind:

- Nähe zu Ballungsgebieten;
- Belästigung – erhebliche Belästigung für Anwohner und Unternehmen während der Bauphase;
- Einschränkung für umliegende Unternehmen – Einfluss auf die Umweltzoneneinteilung;
- Natura-2000-Gebiet – Lage in oder direkt an einem Natura-2000-Gebiet;
- Naturschutznetz Niederlande [Natuurnetwerk Nederland] – Lage in oder direkt am Naturschutznetz Niederlande;
- Erwärmung von Oberflächengewässern durch Kühlwasser;
- Lage in einem Gebiet mit geologischen Besonderheiten und Bodenrisiken;
- Wasserqualität und Hochwasserrisiko;
- Stau und unsichere Situation durch Verkehr in der Betriebsphase;
- Lage in einem Gebiet mit archäologischen oder kulturhistorischen Bodenwerten;
- Lage in einem Gebiet mit geschützten Landschaftswerten.

Standorte aus der Gewährleistungspolitik

Die Longlist enthält Standorte, die in der Gewährleistungspolitik als Gebiete ausgewiesen sind, die für die mögliche Entwicklung von Kernkraftwerken von bestimmten Entwicklungen ausgenommen sind. Dabei handelt es sich um Entwicklungen, die die Errichtung von Kernkraftwerken behindern könnten, wie beispielsweise neue Bevölkerungskonzentrationen oder der Bau von Schulen, Krankenhäusern, Pflegeheimen und anderen Einrichtungen für schutzbedürftige Personen in der Umgebung. Dies bedeutet jedoch nicht, dass tatsächlich Platz für Kernkraftwerke reserviert ist. Diese Standorte wurden in diesem Abschnitt in die Analyse einbezogen.

Die Bewertung der Longliststandorte ist eine grobe Bewertung, die sich auf die Unterscheidungsmerkmale der verschiedenen Standorte konzentriert. Es geht um den Standort mit den geringsten Hindernissen innerhalb dieses Gebiets. Dabei wurden auch wesentliche Kosten- und Planungsrisiken genannt. In Tabelle 4-3 sind die größten

Hindernisse pro Standort und die genannten Aspekte zusammengefasst. Die vollständige Bewertung ist in Anhang 3 zu finden. Die Bewertung hat zu einer Auswahl von Standorten geführt, die als Alternativen in der Plan-UVS näher untersucht und miteinander verglichen werden können.

Tabelle 4-3 Zusammenfassung möglicher Hindernisse der Standorte auf der Longlist.

Gebiet	Standort	Sichere Betriebsführung	Technik	Verfügbarkeit	Umgebung
Sloegebied	A	-	Anpassung der Hochwasserschutzanlage, N-Weg, Bahnstrecke, Pipelines, Hochspannung	Derzeitige Nutzung, verfügbare Oberfläche	Natura 2000, Naturschutznetz Niederlande [Natuurnetwerk Nederland]
	B	Erreichbarkeit	-	Zukünftige Nutzung, verfügbare Oberfläche	Bevölkerung, Natura 2000
	C	Umgebungssicherheit	Verfügbarkeit von Kühlwasser, Entfernung des bestehenden Wertstoffhofs	Derzeitige Nutzung, verfügbare Oberfläche	Bevölkerung, Natura 2000
Maasvlakte I	A	Umgebungssicherheit	Verfügbarkeit von Kühlwasser, Abriss des bestehenden Kraftwerks	Derzeitige Nutzung, verfügbare Oberfläche	Natura 2000
	B	Umgebungssicherheit	Verfügbarkeit von Kühlwasser, Entfernung der bestehenden Ölreserve	Derzeitige Nutzung	Bevölkerung, Natura 2000
Maasvlakte II	A	-	-	Zukünftige Nutzung	Natura 2000
Terneuzen	A	Umgebungssicherheit	Verfügbarkeit von Kühlwasser, abhängig von Bau 380-kV-Station	Derzeitige Nutzung, verfügbare Oberfläche	Bevölkerung, Natura 2000
	B	-	Verfügbarkeit von Kühlwasser, Entfernung zu 380-kV-Station	Derzeitige Nutzung	Bevölkerung, Natura 2000, Landschaft (Kühltürme), Naturschutznetz Niederlande
Eemshaven	A	Umgebungssicherheit	-	Verfügbare Oberfläche, zukünftige Nutzung	Natura 2000
	B	Erreichbarkeit	-	Genehmigte Entwicklung	Natura 2000
	C	-	Abriss bestehender Kraftwerke	Derzeitige Nutzung, verfügbare Oberfläche	Natura 2000
	D	-	Abriss bestehender Kraftwerke	Derzeitige Nutzung, verfügbare Oberfläche	Natura 2000

4.3.2 Sloegebied

Standortbeschreibung und Entwicklungen

Das Sloegebied, das in den Gemeinden Borsele und Vlissingen liegt, wurde in die Gewährleistungspolitik aufgenommen.

Die Energiewende erfordert Platz im Sloegebied. Bei Berücksichtigung der Entwicklung eines Wasserstoffclusters (VoltH2, Orsted), der Realisierung von Hochspannungsanlagen (Hochspannungs- und Konverterstationen von TenneT), der Produktion von Biokraftstoffen und Ammoniak (Evolution Terminals, Vesta Terminals) und der Neugestaltung der am Kai gelegenen Seehafenaktivitäten gibt es keinen freien Standort, der groß genug für zwei neue Kernkraftwerke ist, ohne die derzeitige Flächennutzung anzupassen.

Standortabwägung

Im Rahmen der technischen Machbarkeitsstudie (TMS) wird derzeit ein Standort unmittelbar nördlich des bestehenden Kraftwerks des Betreibers EPZ (Grundstück A, siehe Abbildung 4-2) geprüft. Aufgrund der begrenzten Größe dieses Gebiets, in dem sich auch ein Solarfeld und Windturbinen befinden, wäre es für diesen

Standort erforderlich, eine Hochwasserschutzanlage, den Europaweg-Süd mit Radweg, eine eingleisige Bahnstrecke und verschiedene Haupttransportkabel und -leitungen zu verlegen. Dies erfordert zusätzlichen Platz. Auch aus diesem Grund wurden zunächst die möglichen Alternativstandorte geprüft, die 2011 in einem damaligen NRD aufgenommen wurden. Diese liegen teilweise weiter von der Küste entfernt und werden inzwischen für andere Zwecke genutzt. Einer der Standorte liegt teilweise in einem Natura-2000-Gebiet. Keiner dieser Standorte bietet Perspektiven. Daher wurde das gesamte Gebiet im Rahmen dieser Aufzeichnung erneut geprüft.

Aufgrund der Kühlwasserversorgung liegt ein Standort an der Südwestseite des Hafengebiets – dem Küstenstreifen – nahe. Dadurch werden komplexe und kostspielige Kühlwasseranlagen – Kühlwasserkanäle mit einer Länge von mehr als 1,5 Kilometern – vermieden. So liegt ein Gebiet im nördlichen Teil des Hafens (C) zu weit von Kühlwassermöglichkeiten entfernt. Aber auch unabhängig davon gibt es im mittleren und nordöstlichen Teil des Hafens keinen physischen Platz für Kernkraftwerke. Entlang des Küstenstreifens liegen der bereits erwähnte Standort bei EPZ (ca. 30 Hektar) und das ehemalige Thermphos-Gelände (Grundstück B: ca. 40 Hektar, Abbildung 4-2). Der letztgenannte Standort ist noch weitgehend unbebaut, aber hier ist ein Wasserstoff- und Ammoniakcluster vorgesehen. Die ersten Genehmigungen hierfür wurden erteilt. Auf diesem Gelände wurde der Streifen direkt entlang des Hafens mit Kaianlagen vorerst von Entwicklungen im Rahmen der Energiewende und für Seehafenaktivitäten freigehalten.

Aufgrund der Hindernisse für Kernkraftwerke auf dem ehemaligen Thermphos-Gelände und auf dem neben dem EPZ gelegenen Gelände wurde auch nach einem Gebiet (mit bestehenden Aktivitäten) gesucht, das möglicherweise als Standort in Frage kommt und nicht im Widerspruch zur hafenbezogenen Funktion oder dem sich entwickelnden Energiecluster steht. Dieser könnte an der Stelle des derzeitigen Wertstoffhofs und der Landreserve an der Ostseite des Hafens (Grundstück C) gefunden werden (Abbildung 4-2). Die Entfernung zum Kühlwasser (1,5–2,5 Kilometer) stellt neben der derzeitigen Nutzung ein Hindernis dar, da eine größere Entfernung zum Kühlwasser die Kernkraftwerke erheblich teurer und technisch komplexer macht.

Optionen für eine neue Landgewinnung wurden unter anderem aufgrund des dort vorhandenen Natura-2000-Gebiets und der erforderlichen Verfahren (und der Verfahrensdauer) im Zusammenhang mit der Aufgabe, Kernkraftwerke rechtzeitig zu realisieren, nicht in Betracht gezogen.

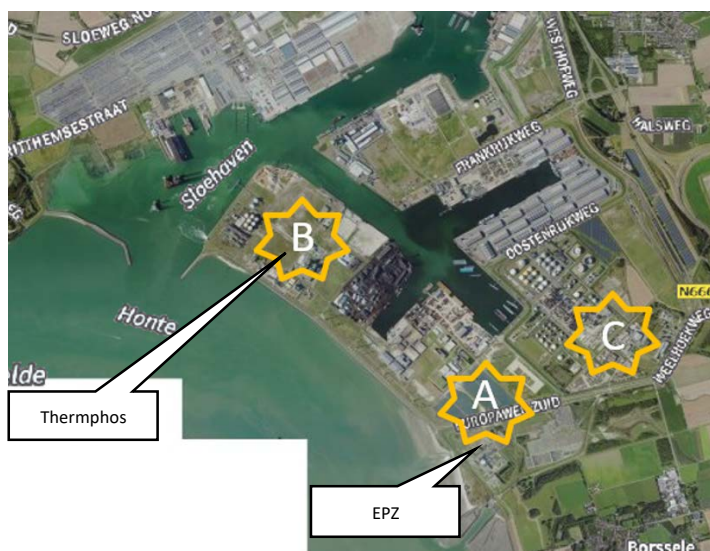


Abbildung 4-2 Standorte Sloegebiet.

Schlussfolgerung

Die Standorte A und B im Sloegebiet weisen weniger Hindernisse auf als Standort C. Standort C liegt kilometerweit von der Kühlwasserzufuhr entfernt, ist technisch anspruchsvoller und kostet mehr Geld. Die Art und der Umfang der Hindernisse zwischen A und B unterscheiden sich je nach Thema. Es gibt keine wesentlichen Vorteile von Standort C, die eine nähere Betrachtung dieses Standorts in der Plan-UVS rechtfertigen würden. Innerhalb des Sloegebieds werden die Standorte A und B in der Plan-UVS näher untersucht.

4.3.3 Maasvlakte I

Standortbeschreibung und Entwicklungen

Maasvlakte I ist in der Gewährleistungspolitik als Gebiet ausgewiesen, das für die mögliche Entwicklung von Kernkraftwerken von bestimmten Entwicklungen ausgenommen ist. Dies bedeutet jedoch nicht, dass tatsächlich Flächen für Kernkraftwerke reserviert sind. Obwohl die Aktivitäten auf der Maasvlakte I beispielsweise im Rahmen der Energiewende in vollem Gange sind, steht kein Standort in der erforderlichen Größe von ca. 60 Hektar zur Verfügung.

Das Gebiet westlich des Onyx-Kraftwerks wird derzeit unter anderem auf Ammoniak (Lagerung/Cracken) und Wasserstoff umgestellt. Das Projekt Porthos – zur CO₂-Speicherung unter der Nordsee – wird auf dem letzten verbleibenden Standort von etwa 30 Hektar freier Fläche am Maasvlakteweg (gegenüber Maasvlakte II) realisiert. Die Realisierung von zwei Kernkraftwerken würde daher immer zu Lasten der derzeitigen Nutzung gehen und mit der Einstellung von Betriebsaktivitäten einhergehen. Zudem gilt, dass nach der Errichtung der Maasvlakte II umfangreiche Maßnahmen für die Kühlwasserversorgung auf der Maasvlakte I erforderlich sind. Es ist davon auszugehen, dass das Hafenwasser hierfür nicht ausreicht und eine Verbindung zur Nordsee hergestellt werden muss. Für Standorte in der Mitte des Hafens führt dies schnell zu Kühlwasserversorgungsleitungen von mehr als 5 km Länge.

Standortabwägung

Wenn innerhalb des Gewährleistungsstandorts Maasvlakte I eine strategische Entscheidung getroffen wird, die Kernkraftwerke zulasten bestehender fossiler Anlagen zu errichten, käme (auch hinsichtlich Größe und Lage) der Standort des derzeitigen Uniper-Kraftwerks (Grundstück A: ca. 100 Hektar) (siehe Abbildung 4-3), das bis 2030 kohlefrei sein muss, oder des Maasvlakte Olie Terminals (bzw. eines Teils davon) (Grundstück B, Maasvlakte Olie Terminal, 100 Hektar) infrage. Obwohl beide am Wasser liegen, muss noch geprüft werden, ob dies für die Kühlwasserversorgung ausreicht oder ob zusätzliche Anlagen über das Meer erforderlich sind. Das Maasvlakte Olie Terminal liegt weniger als fünf Kilometer von einem Ballungsgebiet in Hoek van Holland entfernt. Weiter vom Meer entfernt und nur am Wasser der Maasvlakte I gelegene Gebiete (wie südlich des Missouriwegs / beim Onyx) verfügen über unzureichende Kühlwassermöglichkeiten. Kernkraftwerke an Standorten bestehender hafengebundener Unternehmen, wie z. B. für den Containerumschlag, scheinen nicht realisierbar zu sein.

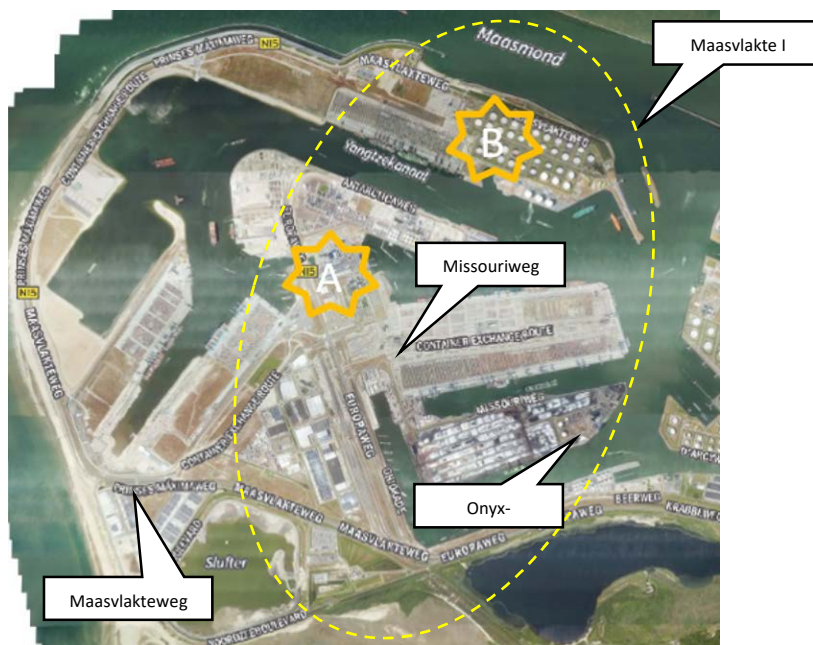


Abbildung 4-3 Standorte Maasvlakte I.

Schlussfolgerung

Neue Kernkraftwerke auf der Maasvlakte I sind nur auf Kosten bestehender Einrichtungen realisierbar, ohne dass sich daraus unter anderem für die Maasvlakte II (ökologische) Vorteile ergeben. Die tiefseegebundene Funktion ist ein wichtiger Punkt. Die erforderliche Länge für die Kühlwasserversorgung in Richtung offenes Meer auf der Westseite macht diesen Standort technisch komplex und teuer. Die Maasvlakte I scheidet daher aus.

4.3.4 Maasvlakte II

Standortbeschreibung und Entwicklungen

Maasvlakte II wurde nicht in die Gewährleistungspolitik aufgenommen. Das bedeutet, dass in dem Gebiet die Entstehung von Bevölkerungskonzentrationen nicht aktiv verhindert wird, um Kernkraftwerke zu ermöglichen. Aufgrund der Lage des Gebiets und der Hafenaktivitäten ist die Entfernung zu Ballungsgebieten (circa 10 km) günstig.

Das Gebiet ist in erster Linie für Seehafenaktivitäten, Umschlag und Chemie vorgesehen. Die Energie- und Rohstoffwende beansprucht jedoch Raum in diesem Gebiet. Die Standorte, die nicht über Kaianlagen verfügen (und damit zunächst auch für Kernkraftwerke in Frage kämen), wurden daher zunächst für Projekte im Rahmen der Energiewende vergeben. Im Jahr 2024 wurde das neue Besucherzentrum Portlantia auf der Maasvlakte II eröffnet. Damit sind alle „freien“ Flächen auf der Maasvlakte II hafengebunden. Der mögliche Bau von Kernkraftwerken muss daher gegen die anderen Interessen der seehafengebundenen Maasvlakte II abgewogen werden.

Standortabwägung

Auf der Maasvlakte II gibt es mehrere unbebaute Flächen. Diese kommen trotz ihrer primären Zweckbestimmung für Tiefseeaktivitäten zuerst in Betracht. Auf der Nordseite sind die noch freien Flächen (ca. 70 Hektar) bereits seit langem für die Erweiterung des Hafenterminals (Cang) optioniert. Auf der Südseite expandieren autonome Terminals (RWS und APM) nach Süden. Südöstlich davon wird auf einem Grundstück von ca. 30 Hektar ein Bahnterminal realisiert.

Flächen ohne derzeitige oder künftige Nutzung finden sich an der Ost- und Westseite des Prinses Alexiahavens. Auf der Ostseite ist das für gewerbliche Zwecke vorgesehene Gelände (ca. 70 Hektar) noch nicht aufgeschüttet. Auf der Westseite ist ein 140 Hektar großer Streifen teilweise eingedeicht und teilweise noch mit Wasser bedeckt (Grundstück A, siehe Abbildung 4-5). In der Mitte dieses Streifens befindet sich vorübergehend ein ca. 40 Hektar großes Arbeitsgelände für eine Entwicklung auf der Maasvlakte I (Neste). Dieses Gelände wird nach Fertigstellung wieder frei. Im Wesentlichen handelt es sich hierbei sowohl auf der Ost- als auch auf der Westseite um Flächen, für die Hafenaktivitäten gegenüber Kernenergie (neu) geprüft werden können, ohne bestehende oder genehmigte Aktivitäten zu beeinträchtigen. Da seitens der Hafenaktivitäten keine Präferenzen (oder vergleichbare Nachteile) bestehen, seitens der Kernkraftwerke jedoch aufgrund der Kühlwassermöglichkeiten auf See eine klare Präferenz für eine Realisierung auf der Westseite besteht, liegt es nahe, die Studie für Maasvlakte II auf die Westseite des Prinses Alexiahavens zu konzentrieren.

Optionen für eine neue Landgewinnung wurden unter anderem aufgrund des dort vorhandenen Natura-2000-Gebiets und der erforderlichen Verfahren (und der Verfahrensdauer) im Zusammenhang mit der Aufgabe, Kernkraftwerke rechtzeitig zu realisieren, nicht in Betracht gezogen.



Abbildung 4-4 Standort Maasvlakte II.

Schlussfolgerung

Der Standort auf der Maasvlakte II weist in der gesamten Bewertung weniger Hindernisse auf als die Maasvlakte I und bietet auch keine wesentlichen Vorteile gegenüber Standorten in den anderen Gebieten. Die tiefseegebundene Funktion ist zwar ein wichtiger Punkt, aber die Kühlwasserlösung ist weniger komplex und weniger kostspielig. Der Standort A der Maasvlakte II wird in der Plan-UVS näher untersucht.

4.3.5 Terneuzen

Standortbeschreibung und Entwicklungen

Terneuzen wurde nicht in die Gewährleistungspolitik aufgenommen. Das bedeutet, dass in dem Gebiet die Entstehung von Bevölkerungskonzentrationen nicht aktiv verhindert wird, um Kernkraftwerke zu ermöglichen. Da in dem Gebiet eine neue 380-kV-Station geplant ist (380 kV Zeeuws-Vlaanderen), kommt es auch für neue Kernkraftwerke in Betracht. In dem Gebiet lassen sich zwei Teilgebiete mit einem Industriecluster unterscheiden: die Muschelbänke/Paulinapolder und die Kanalzone Gent-Terneuzen.

Auf den Muschelbänken westlich von DOW finden verschiedene Entwicklungen im Rahmen der Energiewende, der Kreislaufwirtschaft (Valuepark) und der CO₂-Reduzierung (Carbon Capture) statt. Außerdem gibt es auf den Muschelbänken Solarmodule. Auch im angrenzenden landwirtschaftlichen Paulinapolder gibt es Entwicklungen im Rahmen der Energiewende (Programm VAWOZ). Dieses Gebiet liegt für Kühlwasser direkt an der Westerschelde.

In der Kanalzone Gent-Terneuzen wechseln sich Industrie, Unterglasgartenbau, landwirtschaftliche Gebiete und Dörfer ab. Auf und um die Axelse Vlakte, etwa drei Kilometer von Axel und Westdorpe entfernt, befindet sich ein Industriecluster. Zwischen den Unternehmen und dem Unterglasgartenbau sind verschiedene Entwicklungen geplant, darunter die Wasserstoffproduktion (VoltH₂), aber das Gebiet wird noch nicht vollständig industriell genutzt. Der Kanal ist für Kühlwasser unzureichend, sodass neue Kernkraftwerke hier mit Kühltürmen ausgestattet werden müssen, wodurch der Flächenbedarf steigt (voraussichtlich etwa 30 Hektar zusätzliche Fläche).

Standortabwägung

Auf den Muschelbänken westlich von EVOS (ca. 70 Hektar) finden innerhalb des Industriegebiets verschiedene Entwicklungen im Rahmen der Energiewende statt. Darüber hinaus liegen über dem östlichen Teil der Muschelbänke Sicherheitsrisikokonturen von EVOS, wodurch Kernkraftwerke so weit wie möglich westlich liegen sollten. Damit bleibt faktisch ein einziger Standort für weitere Untersuchungen übrig: die westlichen Muschelbänke und der Paulinapolder (Grundstück A, siehe Abbildung 4-5). Gebiete südlich der Muschelbänke wurden aufgrund ihrer Entfernung zum Kühlwasser nicht näher betrachtet.

Im nördlichen Teil der Kanalzone liegt das Ballungsgebiet Terneuzen. Weiter südlich liegt das Dorf Sluiskil in weniger als einem Kilometer Entfernung und es ist kein Platz verfügbar. Auf und um die Axelse Vlakte (Grundstück

B, Abb. 4-5) befinden sich zwischen Industrie und Unterglasgartenbau unbebaute Felder, die zusammen mit einigen dafür zu verlegenden Betrieben eine Fläche von etwa 50 Hektar umfassen könnten. Damit ist dies die realistischste Lösung in der Kanalzone, die am weitesten von bestehenden Ballungszentren entfernt ist. Allerdings ist die Bevölkerungsdichte innerhalb eines Umkreises von 5 Kilometern um die Axelse Vlakte mit etwa 20.000 Einwohnern immer noch recht hoch. Des Weiteren sind Auswirkungen auf bestehende Unternehmen wahrscheinlich, und es sind Erweiterungen der Industrie und des Unterglasgartenbaus vorgesehen. Weiter südlich gibt es keine Industriecluster, und Westdorpe und Sas van Gent liegen in der Nähe. Schließlich liegt die Axelse Vlakte mehr als 6 Kilometer von den Suchstandorten für die neue 380-kV-Hochspannungsstation bei Terneuzen entfernt. Dies bringt eine höhere Komplexität und höhere Kosten mit sich.

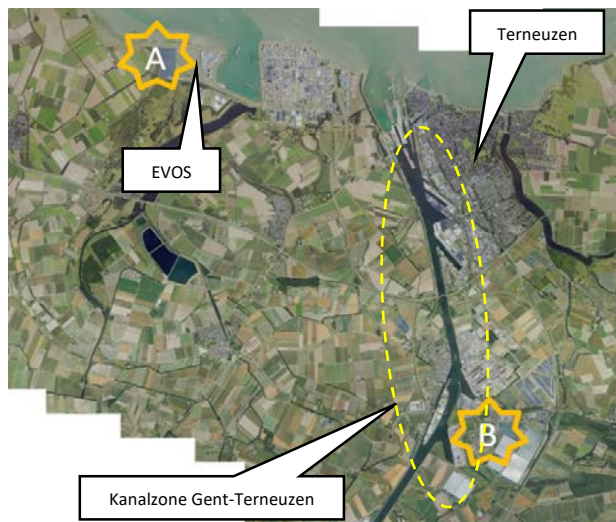


Abbildung 4-5 Standorte Terneuzen.

Schlussfolgerung

Bei Terneuzen weist Standort A in allen Aspekten weniger Hindernisse auf als Standort B. Daher wird Terneuzen Standort A in der Plan-UVS näher untersucht und Standort B scheidet aus. Es ist davon auszugehen, dass bei der weiteren Ausarbeitung des Vorhabens an diesem Standort auch landwirtschaftliche Flächen (der Paulinapolder) Teil des Vorhabens werden.

4.3.6 Eemshaven

Standortbeschreibung und Entwicklungen

Der Eemshaven wurde als Gebiet, in dem für die mögliche Entwicklung von Kernkraftwerken keine neuen Bevölkerungskonzentrationen angesiedelt werden dürfen, in die Gewährleistungspolitik aufgenommen. Bei der Abwägung, ob Kernkraftwerke im Eemshaven näher untersucht werden sollen, ist relevant, dass der *Antrag Beckerman (35 603, Nr. 51)* und der *Antrag Mulder & Sienot (35 603, Nr. 59)* im Jahr 2021 angenommen wurden, die Kernkraftwerke in Groningen ausschließen. Aus diesem Grund wurde im PEH die Absicht angekündigt, Eemshaven als Standort für Kernkraftwerke aus der Gewährleistungspolitik zu streichen. Zum jetzigen Zeitpunkt ist dies noch nicht im Erlass über die Qualität des Lebensumfeldes umgesetzt worden.

Bei der Bewertung der Groblisten-Standorte – darunter Standorte in den Reaktionen auf die Bekanntmachung des *Vorhabens und Vorschlags zur Beteiligung* – fällt dieses Gebiet nicht weg. Es erfüllt die Rahmenbedingungen, wie die potenzielle Verfügbarkeit von Kühlwasser und einer 380-kV-Hochspannungsstation, weist keine wesentlichen Umweltbeeinträchtigungen auf und die Ballungsgebiete liegen in einiger Entfernung. Aus Sicht der UVP ist es daher angemessen, Standorte in diesem Gebiet auf ihre Eignung zu prüfen. Der Anwalt des Staates (*Landsadvocaat*) kommt außerdem zu dem Schluss, dass die oben genannten Anträge zwar durchaus ein Argument darstellen, dies jedoch nicht ausreicht, um eine in dieser Phase als geeignet anzusehende Alternative zu verwerfen.

Ein wichtiger Punkt an diesem Standort ist ein umstrittener Grenzverlauf zwischen den Niederlanden und Deutschland (die sogenannte Ems-Dollart-Frage).

Standortabwägung

Im Eemshaven ist die Energiewende in vollem Gange. Dort sind unter anderem der Ausbau des 380-kV-Hochspannungsnetzes, weiterer Hochspannungsstationen und Zwischenverbindungen, Anlandung von Offshore-Windenergie und Erzeugung, Import, Produktion und Nutzung von Wasserstoff, Offshore-Windaktivitäten und auch Export von CO₂ vorgesehen. Dies erfordert Platz unter und über der Erde im Hafen sowie nautische Kapazitäten. Mit mehr Einrichtungen wächst die Spannung zwischen den Aktivitäten im Seehafen und denen im Rahmen der Energiewende. Aus dieser Perspektive wurde zunächst nach Standorten gesucht, die nicht zulasten der Kaianlagen gehen. Anschließend wurden auch Standorte mit Kaianlagen oder der Ersatz von Gas- oder Kohlekraftwerken geprüft. In der Plan-UVS wird das Erdbebenrisiko im Eemshaven berücksichtigt (siehe Kapitel 6).

Im Westen des Eemshavens, am Westereemsweg/Westlob, befindet sich ein teilweise brachliegendes Gebiet (Grundstück A: ca. 50 Hektar). Trotz der Lage an der Küstenschutzanlage ist tiefes (Kühl-)Wasser in ca. 1,5 km Entfernung vorhanden. An diesem Standort ist eine große Wasserstofffabrik (H2M-Projekt von Equinor) geplant, für die jedoch noch keine Genehmigung vorliegt. Abhängig von dieser Entwicklung werden für Kernkraftwerke auch Teile der umliegenden Grundstücke (unter anderem Vopak) und das westlich gelegene landwirtschaftliche Gebiet, der Emmapolder, benötigt. Dieses Gelände liegt neben einer Bahnstrecke. Um die geplante Wasserstoffentwicklung im Westen des Eemshavens nicht zu behindern, kann die Entwicklung von Kernkraftwerken auch nur in diesem Emmapolder erfolgen. Der Emmapolder ist bereits für den Bau des Windparks Eemshaven-West vorgesehen, der im vergangenen Jahr genehmigt wurde.

Die freien Flächen im Osten des Eemshavens, die nicht direkt am Hafen gelegen sind, bieten nicht genügend Platz für Kernkraftwerke. Um hier zwei Kernkraftwerke zu realisieren, müssen bestehende Anlagen abgerissen werden. Daher wurde geprüft, ob freie hafengebundene Grundstücke vorhanden sind und ob es sinnvoll ist, bestehende Anlagen zugunsten eines Kernkraftwerks abzureißen. Westlich des Magnumkraftwerks am Synergieweg befindet sich ein brachliegendes Grundstück (Grundstück B: ca. 50 Hektar). Hier wurde die Entwicklung von Van Merksteijn für die Entwicklung von grünem Stahl genehmigt, aber noch nicht begonnen. Die eingeschlossene Lage (ohne Platz für ein nahe gelegenes Arbeitsgelände) macht diesen Standort weniger geeignet.

Wenn innerhalb des Eemshavens eine strategische Entscheidung getroffen wird, die Kernkraftwerke zulasten bestehender fossiler Anlagen zu errichten, käme (auch hinsichtlich Größe und Lage) der Standort des derzeitigen RWE-Kraftwerks Eemshaven infrage, das bis 2030 kohlefrei sein muss (Grundstück C: ca. 50 Hektar), oder das derzeitige gasbefeuerte Kraftwerk Eems von ENGIE (Grundstück D: ca. 75 Hektar), das sich dem theoretischen Ende der Lebensdauer von Gaskraftwerken von 25 bis 30 Jahren nähert (Bau 1996 / Renovierung des ursprünglichen Kraftwerks aus dem Jahr 1978 im Jahr 2000). Das Kohlekraftwerk verfügt über Kaianlagen und ist daher nicht für Initiativen geeignet, die keinen direkten Zugang zum Wasser erfordern, das Gaskraftwerk verfügt über keine Kaianlagen. Für das Kraftwerk Eemshaven wird derzeit auf BECCUS (Bio Energy Carbon Capture Utilisation Storage; CO₂-Abscheidung) und Biomasse gesetzt. Auf und um das Gelände gibt es auch Initiativen für die Produktion von grünem Wasserstoff und Batteriespeicher.

Im Oostpolder, südlich des heutigen Eemshavens, ist eine Erweiterung des Industrie- und Energiesektors vorgesehen. Die Entfernung zum Kühlwasser macht dieses Gelände aus finanzieller Sicht für Kernkraftwerke weniger geeignet. Das noch brachliegende Gelände östlich davon, an der Ems, ist im Besitz von Google und soll für die Erweiterung des Rechenzentrums genutzt werden.

Im Eemshaven wurde für den hafengebundenen Standort B bereits eine Genehmigung für die Entwicklung einer grünen Stahlfabrik erteilt, und es ist kein Platz mehr verfügbar. Am nicht hafengebundenen Standort A gibt es noch nicht genehmigte Wasserstoffinitiativen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass das landwirtschaftliche Gebiet westlich des Eemshavens (der Emmapolder) Teil des Vorhabens wird. Am Standort D müssen keine Abwägungen in Bezug auf seehafengebundene Aktivitäten getroffen werden, und anstelle des bestehenden gasbefeuerten Kraftwerks besteht Platz für die Errichtung von zwei Kernkraftwerken. Auch der Standort des derzeitigen Kohlekraftwerks (Standort C) wird in der Plan-UVS trotz verschiedener Nachhaltigkeitsinitiativen als Alternative berücksichtigt.

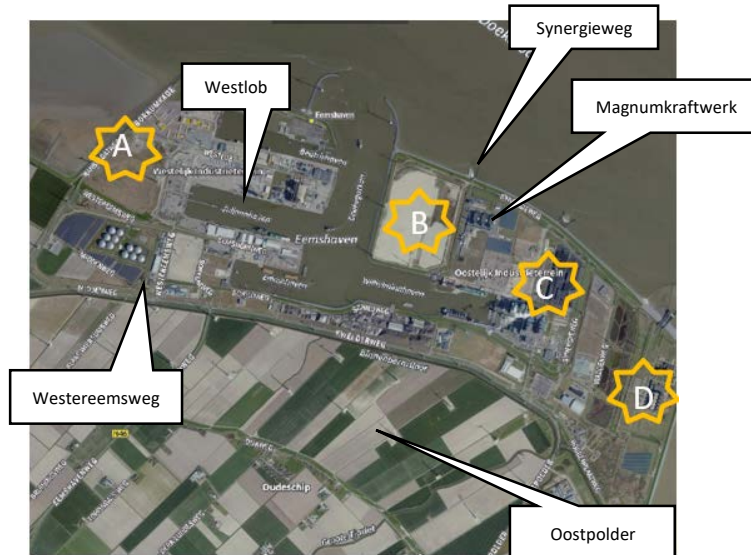


Abbildung 4-6 Standorte Eemshaven.

Schlussfolgerung

In der Plan-UVS werden die Standorte A, C und D im Eemshaven näher untersucht. Standort B wird nicht näher untersucht.

4.4 Schlussfolgerung



Auf der Grundlage der vorstehenden Analyse sind die folgenden Standorte für zwei neue Kernkraftwerke in der Plan-UVS als geeignete Alternativen zu prüfen:

Sloegebiet:

1. EPZ-Nord
2. Thermphos-Gelände

Terneuzen:

1. Westliche Muschelbänke/Paulinapolder

Maasvlakte II

1. Prinses Amaliahaven-Westseite

Eemshaven

1. Westereemsweg/Emmapolder
2. Kraftwerk Eemshaven
3. Eemscentrale [Kraftwerk Eems]

4.5 Umgebungsanalyse pro Alternative

Die Alternativen im Konzept-NRD wurden in groben Zügen mit Nummern und Pfeilen auf einer Karte eingezeichnet. Auf dieser Grundlage wurden im endgültigen NRD Suchgebiete festgelegt, um einen Überblick über den Raumbedarf pro Standort zu erhalten. Für die Durchführung der Folgenabschätzung in der Plan-UVS sind diese Suchgebiete nicht spezifisch genug. Zu diesem Zweck wurden auf der Grundlage einer Umgebungsanalyse und bestimmter Annahmen konkrete Untersuchungsgrenzen pro Standortalternative festgelegt (siehe Anhang 7). In der Plan-UVS und der IEA werden diese Annahmen erläutert und geprüft.

Bei der Festlegung der spezifischen Untersuchungsgrenzen wurden für zwei Standorte Varianten (1A und 1B) definiert. Diese Varianten sind die äußersten Grenzen des Suchgebiets, die in der UVS separat als vollwertige Alternativen untersucht werden. Es handelt sich um die Standorte Eemshaven 1 und Terneuzen 1. Bei beiden Standorten ist eine Nutzung mit dem Hauptgelände im bestehenden Hafengebiet (1A-Varianten) oder im angrenzenden Polder (1B-Varianten) möglich. Da die Auswirkungen dieser Optionen unterschiedlich sein können,

werden sie als A- und B-Varianten separat und umfassend untersucht. In der Planausarbeitung muss festgelegt werden, ob die tatsächliche Einbindung auf einer äußersten Variante oder dazwischen erfolgt.

4.5.1 Sloegebied 1

Aktuelle Funktionen bei dem Standort

Sloegebied 1 liegt an der Südseite des Sloegebieds. Das Suchgebiet besteht zum Teil aus Grasland. Außerdem gibt es dort eine Konverterstation (im Bau), Einrichtungen für das EPZ-Kernkraftwerk (Parkplatz und Nebengebäude) und einen Solarpark. An diesem Standort befinden sich ein Deich, eine Bahnstrecke, verschiedene Kabel und Leitungen sowie der Europaweg-Süd. Nördlich des Standorts liegt die Zentralorganisation für Radioaktive Abfälle (COVRA). Weiter südlich befindet sich das bestehende Kernkraftwerk. Im Südosten steht die 380-kV-Hochspannungsstation Borssele. Auf dem Gelände stehen drei Windturbinen.

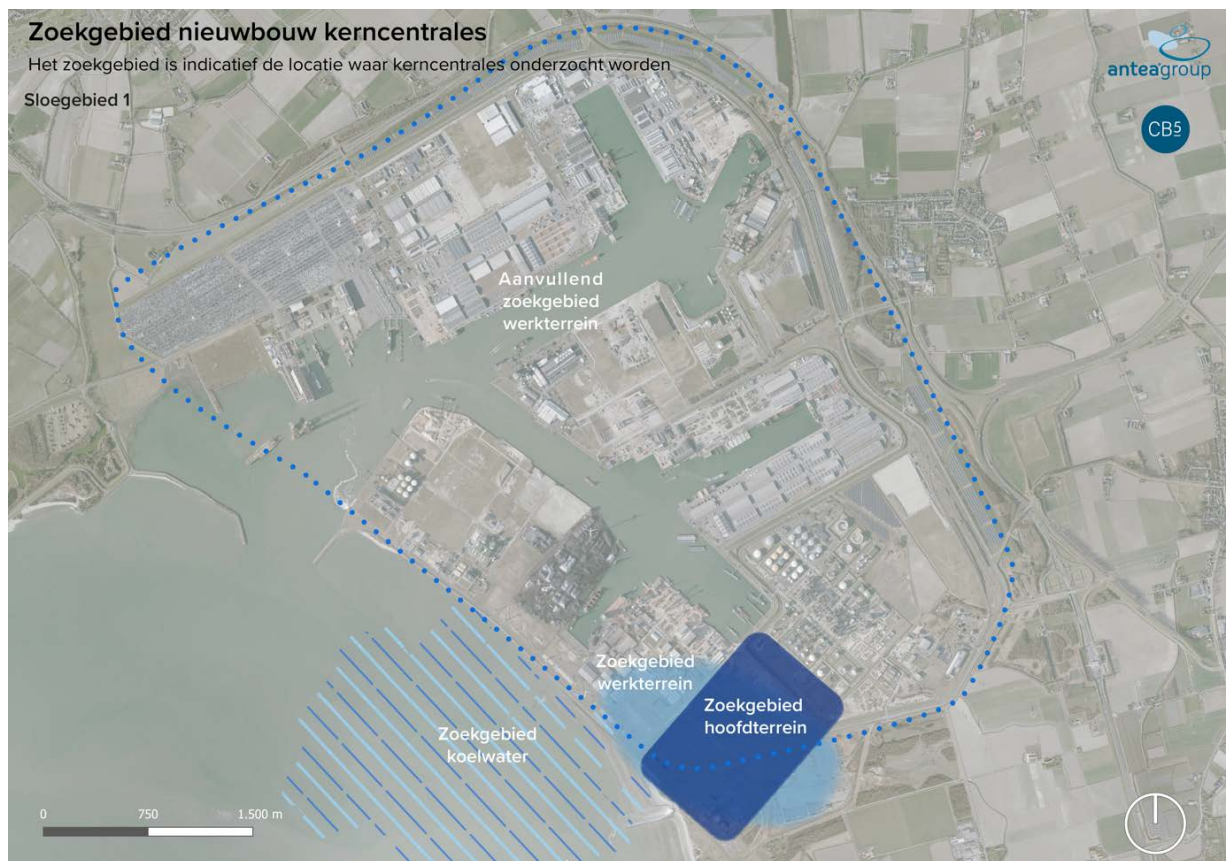


Abbildung 4-7 Suchgebiet Sloegebied 1.

Potenzielle Umweltauswirkungen durch Unternehmen, Infrastruktur und Wohngebäude

Es befinden sich dort mehrere Seveso-Unternehmen (Unternehmen, die mit großen Mengen gefährlicher Stoffe arbeiten), darunter Access World Terminals (0,5 km), Zeeland Refinery (0,7 km), Ørsted SeaH2Land (1 km) und Arkema B.V. (1,5 km). Es gibt auch einige Nicht-Seveso-Unternehmen in der Umgebung. Dabei handelt es sich um Speichereinrichtungen, in denen unter anderem Propan und Propen gelagert werden. Die nächstgelegenen befinden sich in 0 km (Heerema Vlissingen B.V.) und 0,8 km (Ovet B.V.) Entfernung. An diesem Standort werden gefährliche Stoffe über Pipelines transportiert. In der unmittelbaren Umgebung werden gefährliche Stoffe auch auf dem Wasserweg transportiert. Innerhalb des Standorts gibt es keine Wohnhäuser. Ein einziges Wohnhaus befindet sich in unmittelbarer Nähe, südlich des bestehenden Kernkraftwerks.

Zu untersuchende Alternativen

Auf Grundlage der Umgebungsanalyse erscheint es notwendig, verschiedene Anlagen, sowohl die Infrastruktur als auch die Konverterstation, zu verlegen, um den Mindestraumbedarf für die Kernkraftwerke zu decken. Die Flexibilität innerhalb des Geländes ist minimal. Zusätzlich muss im Sloegebied nach einem Arbeitsgelände gesucht

werden. Damit wird eine Alternative für Sloegebiet 1 geprüft. Die Begrenzung dieser Alternative ist in Anhang 7 dargestellt.

4.5.2 Sloegebiet 2

Aktuelle Funktionen bei dem Standort

Sloegebiet 2 liegt an der Westseite des Sloegebiets. Derzeit handelt es sich um ein weitgehend brachliegendes Gelände (von etwa 50 Hektar) mit Grasland und lokalen (Eisenbahn-)Straßen. Es gibt Anlagen für die Industrie und ein 150-kV-Umspannwerk. In der Referenzsituation finden Entwicklungen im Energiesektor statt.

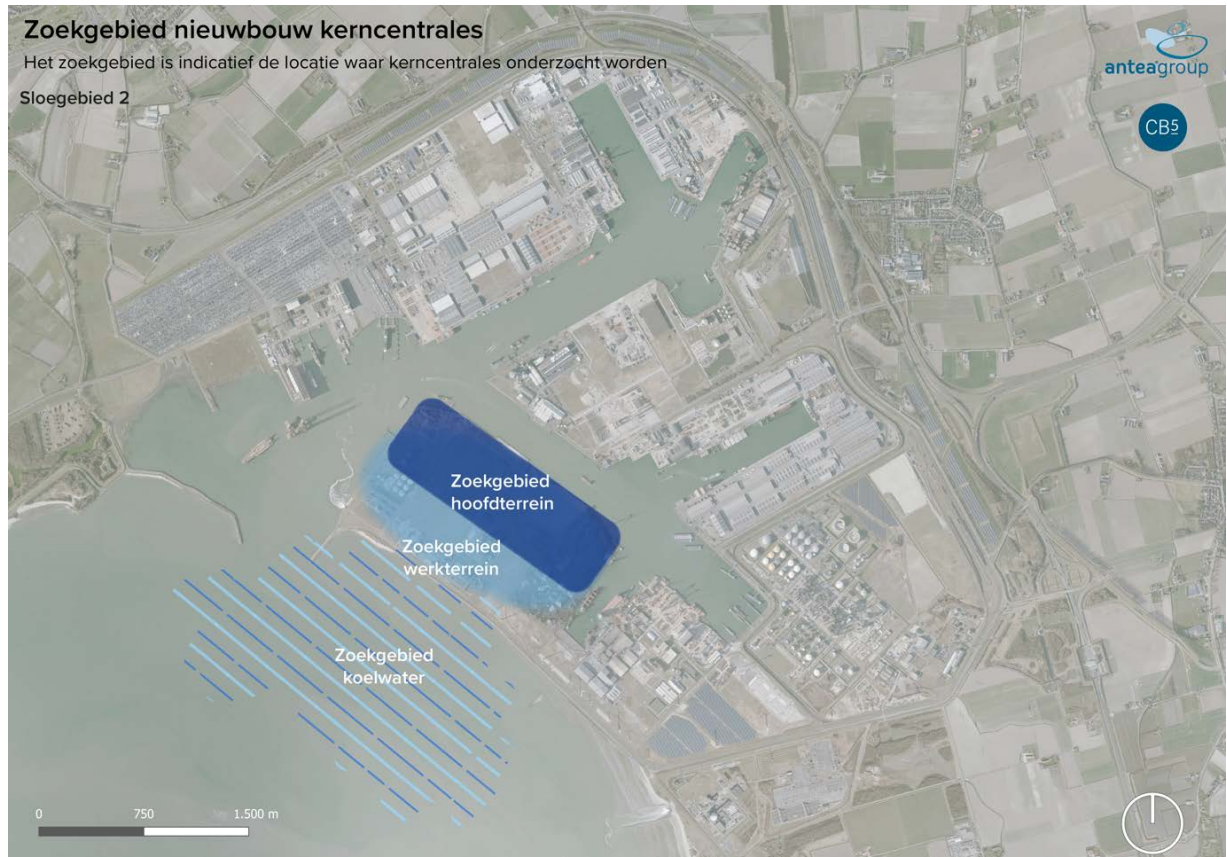


Abbildung 4-8 Suchgebiet Sloegebiet 2.

Potenzielle Umweltauswirkungen durch Unternehmen, Infrastruktur und Wohngebäude

Es befinden sich dort mehrere Seveso-Unternehmen (Unternehmen, die mit großen Mengen gefährlicher Stoffe arbeiten), darunter Access World Terminals (0,5 km), Zeeland Refinery (0,7 km), Ørsted SeaH2Land (1 km) und Arkema B.V. (1,5 km). Es gibt auch einige Nicht-Seveso-Unternehmen in der Umgebung. Dabei handelt es sich um Speichereinrichtungen, in denen unter anderem Propan und Propen gelagert werden. Die nächstgelegenen befinden sich in 0 km (Heerema Vlissingen B.V.) und 0,8 km (Ovet B.V.) Entfernung. Schließlich sind innerhalb des Suchgebiets verschiedene Unternehmen ansässig, darunter die Sloecentrale. An diesem Standort werden gefährliche Stoffe über Pipelines transportiert. In der unmittelbaren Umgebung werden gefährliche Stoffe auch auf dem Wasserweg transportiert. Innerhalb des Standorts gibt es keine Wohnhäuser.

Zu untersuchende Alternativen

Auf der Grundlage der Umgebungsanalyse wurden mögliche Alternativen innerhalb des Standorts geprüft. Der Standort bietet eine gewisse Flexibilität für den Standort des Vorhabens. Angesichts der Beschaffenheit des Gebiets und der Umgebung wird dies nicht zu wesentlich anderen Auswirkungen führen. Daher wird eine Alternative für Sloegebiet 2 geprüft. Die Begrenzung dieser Alternative ist in Anhang 7 dargestellt.

4.5.3 Terneuzen 1

Aktuelle Funktionen bei dem Standort

Terneuzen 1 liegt an der Grenze des Gewerbegebiets Terneuzen in zwei Gebieten: den Muschelbänken und dem Paulinapolder, die durch den Scheldedijk voneinander getrennt sind. Die Muschelbänke sind ein aufgeschüttetes Gelände, das hauptsächlich aus Gras, einem Solarpark und lokalen Straßen besteht. Der Rest des Geländes besteht aus Laubwald und Strauchvegetation. Der Paulinapolder wird derzeit für landwirtschaftliche Zwecke genutzt. Es gibt dort lokale Straßen und (Betriebs-)Wohnungen. Beide Standorte liegen neben dem Erholungsgebiet De Braakman.

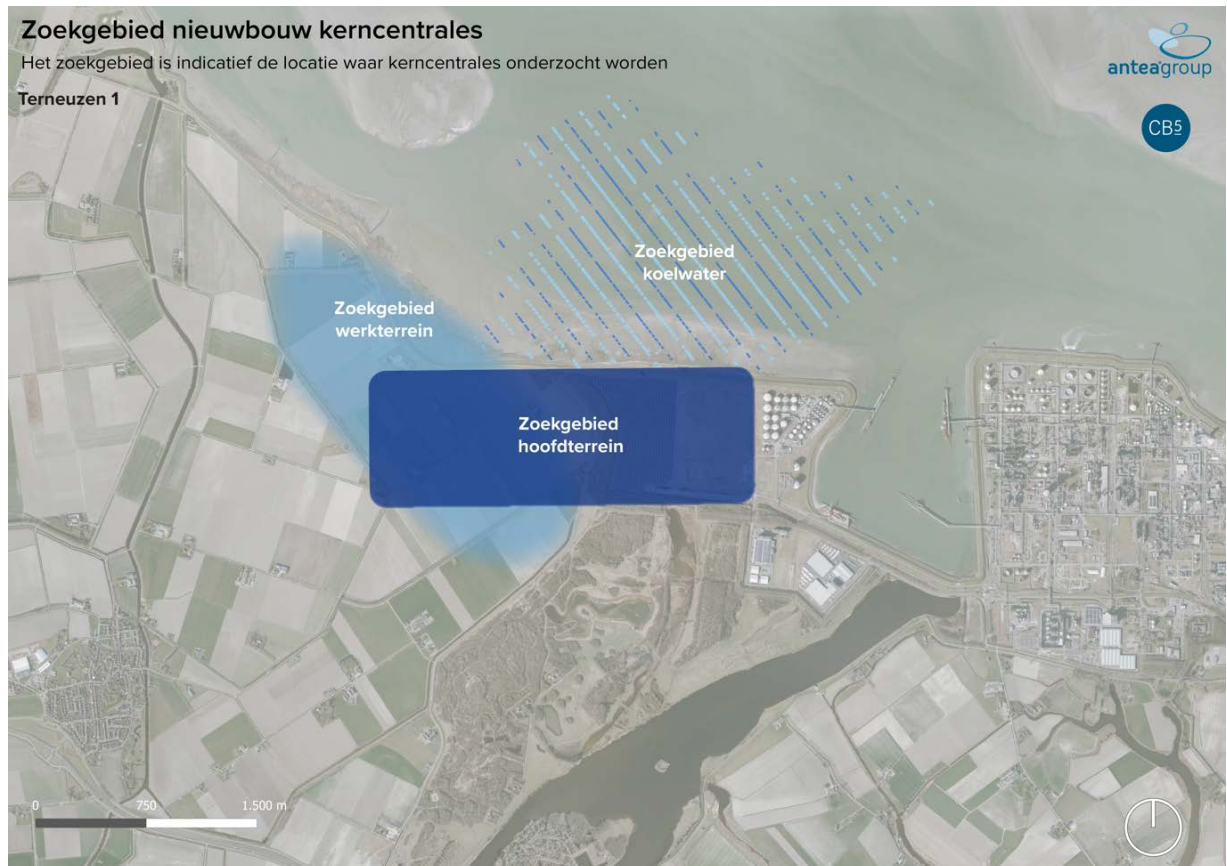


Abbildung 4-9 Suchgebiet Terneuzen 1.

Potenzielle Umweltauswirkungen durch Unternehmen, Infrastruktur und Wohngebäude

Es befinden sich dort verschiedene Seveso-Unternehmen (Unternehmen, die mit großen Mengen gefährlicher Stoffe arbeiten), darunter Evos (0 km), Alto Carbon Technologies (0 km) und Dow Benelux (1,5 km). Es gibt auch einige Nicht-Seveso-Unternehmen in der Umgebung. Dies sind Speicheranlagen für Propan und Propen in 1 und 4 Kilometern Entfernung. In der unmittelbaren Umgebung werden gefährliche Stoffe auf dem Wasserweg und durch Pipelines transportiert. Außerdem befindet sich neben dem Standort ein kanadisches Landungsdenkmal. Schließlich gibt es innerhalb des Standorts und in dessen Umgebung Wohnhäuser.

Zu untersuchende Alternativen

Auf der Grundlage der Umgebungsanalyse wurden mögliche Alternativen innerhalb des Standorts geprüft. Der Standort bietet Raum für verschiedene Umsetzungsmöglichkeiten des Vorhabens. Angesichts der unterschiedlichen Beschaffenheit des Standorts und der Umgebung sind unterschiedliche Auswirkungen zu erwarten, je nachdem, ob die Kernkraftwerke innerhalb des derzeitigen Gewerbegebiets oder außerhalb davon im Paulinapolder realisiert werden. Aus diesem Grund werden für diesen Standort zwei gegensätzliche Optionen untersucht: Terneuzen 1A und Terneuzen 1B. Bei Terneuzen 1A sind die Kernkraftwerke selbst im Industriegebiet (Muschelbänke) mit Arbeitsgelände im Paulinapolder vorgesehen. Bei Terneuzen 1B befindet sich alles im Paulinapolder. Dies bedeutet eine Erweiterung des Industriegebiets. In beiden Fällen ist das Arbeitsgelände im Paulinapolder vorgesehen. Die Begrenzung dieser Alternativen ist auf der Karte in Anhang 7 dargestellt. Bei der

Begrenzung wurde berücksichtigt, dass für die Erreichbarkeit während der Bau- und Betriebsphase eine neue Zufahrtsstraße nach Süden in Richtung der bestehenden N61 erforderlich ist.

4.5.4 Maasvlakte II

Aktuelle Funktionen bei dem Standort

Der Standort befindet sich auf der Westseite der Maasvlakte II. In der aktuellen Situation besteht der Standort hauptsächlich aus Brachland. Es sind Liegeplätze für Schiffe vorhanden. Außerdem befinden sich dort mehrere Lagerhallen und asphaltierte Parkplätze. In der Referenzsituation wird dieses Gelände als Produktionsstandort für erneuerbare und/oder kreislauffähige Rohstoffe und Brennstoffe sowie als amphibisches Übungsgelände für militärische Zwecke eingerichtet.



Abbildung 4-10 Suchgebiet Maasvlakte II.

Potenzielle Umweltauswirkungen durch Unternehmen, Infrastruktur und Wohngebäude

Es befinden sich dort verschiedene Seveso-Unternehmen (Unternehmen, die mit großen Mengen gefährlicher Stoffe arbeiten), darunter Lyondell Chemie (2,5 km), Uniper Benelux (3 km) und Kova (2,8 km). Es gibt auch Nicht-Seveso-Unternehmen in der Umgebung (4 km), die mit der Lagerung temperaturempfindlicher Güter und Lebensmittel arbeiten. Etwa 2 km vom Standort entfernt befinden sich Pipelines für Erdgas, Propylen, Stickstoff und Wasserstoff. In der Umgebung des Standorts gibt es keine Wohnhäuser.

Zu untersuchende Alternativen

Auf der Grundlage der Umgebungsanalyse wurden mögliche Alternativen innerhalb des Standorts geprüft. Der Standort bietet eine gewisse Flexibilität für den Standort des Vorhabens. Angesichts der Beschaffenheit des Gebiets und der Umgebung wird dies nicht zu wesentlich anderen Auswirkungen führen. Daher wird eine Alternative für Maasvlakte II geprüft. Die Begrenzung dieser Alternative ist in Anhang 7 dargestellt.

4.5.5 Eemshaven 1

Aktuelle Funktionen bei dem Standort

Eemshaven 1 (Westereemweg/Emmapolder) liegt an der Westseite des Gewerbegebiets Eemshaven. In diesem Suchgebiet befinden sich ein Deich, eine Eisenbahnlinie und verschiedene lokale Straßen. Auf dem Brachland nördlich des Ranselgatweg stehen Windturbinen. In der Nähe des Standorts befinden sich ein Gelände des Verteidigungsministeriums und ein Teil eines Terminals für Schwergüter. Auf der Südseite des Ranselgatwegs befindet sich VOPAK mit Lagersilos für Chemie- und Ölprodukte. Östlich davon liegt ein Solarpark. In der Nähe des Standorts befindet sich eine Hochspannungsstation (Eemshaven Midden). Südlich und westlich des Gewerbegebiets befinden sich landwirtschaftliche Flächen mit Windturbinen im Polder. Im Oostpolder ist eine autonome Gebietsentwicklung vorgesehen. In südlicher Richtung befinden sich Wohnhäuser am Binnenbermsloot, am Dijkweg und am Dwarsweg.

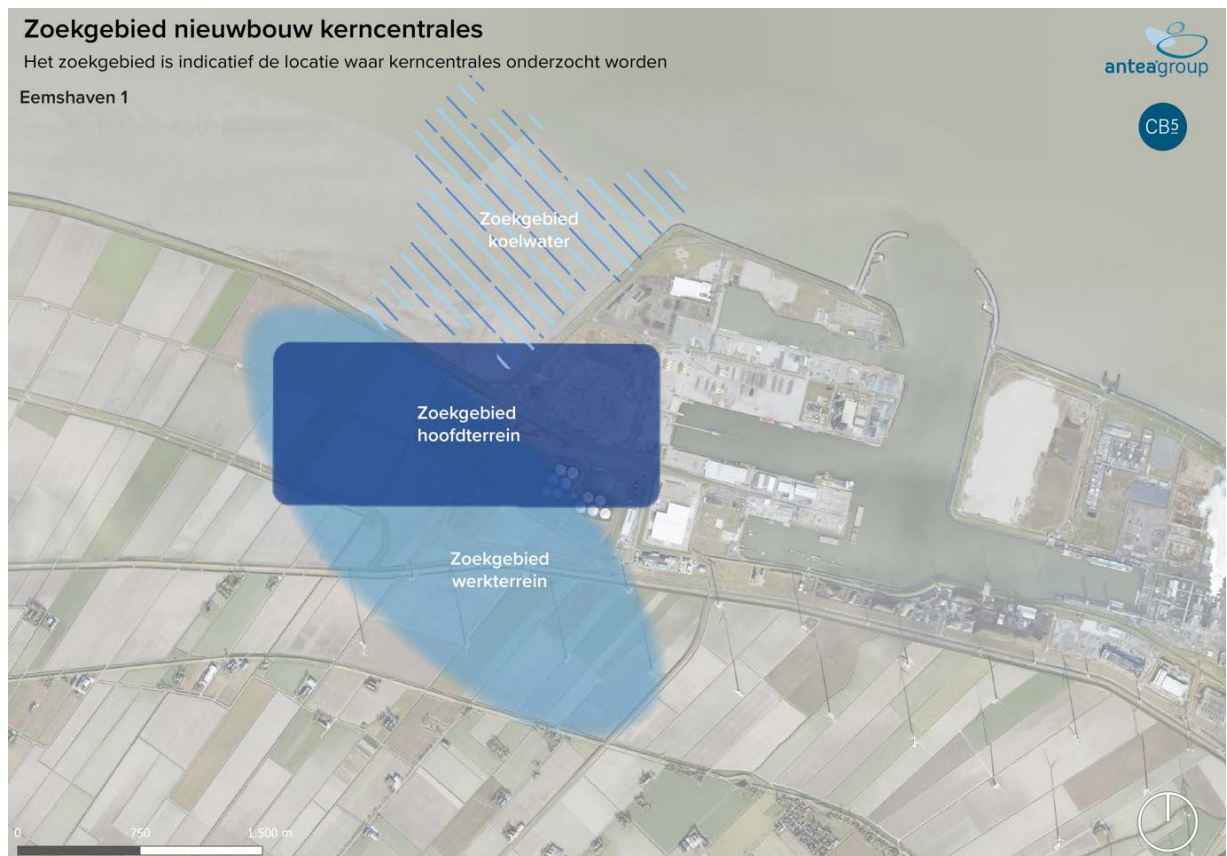


Abbildung 4-11 Suchgebiet Eemshaven 1.

Potenzielle Umweltauswirkungen durch Unternehmen, Infrastruktur und Wohngebäude

Es befinden sich dort verschiedene Seveso-Unternehmen (Unternehmen, die mit großen Mengen gefährlicher Stoffe arbeiten), darunter VOPAK (0 km), Ecofuels Netherlands (2 km) und eine Kompressorstation von Gasunie (6 km). Es gibt auch einige Nicht-Seveso-Unternehmen in der Umgebung, darunter Ammoniaklagerstätten in mindestens 2 km Entfernung. In der Umgebung stehen mehrere Windturbinen. Außerdem gibt es innerhalb des Standorts Infrastruktur, darunter eine Eisenbahnstrecke, über die Personen und Güter transportiert werden. Innerhalb des Standorts gibt es keine Wohnhäuser. Südlich des Standorts befinden sich jedoch Wohnhäuser sowie eine kulturhistorische Windmühle: Poldermolen Goliath.

Zu untersuchende Alternativen

In der Umgebungsanalyse wurde nach möglichen Alternativen innerhalb des Standorts gesucht. Aufgrund anderer Gebietsmerkmale lässt sich ein deutlicher Unterschied feststellen, ob die Kernkraftwerke innerhalb des derzeitigen Industriegebiets oder außerhalb davon im Emmapolder realisiert werden. Aus diesem Grund wurde beschlossen, an diesem Standort zwei gegensätzliche Optionen zu untersuchen: Eemshaven 1A und Eemshaven 1B. Bei Eemshaven 1A sind die Kernkraftwerke im Industriegebiet vorgesehen. Dies bedeutet, dass die derzeitigen Funktionen, wie beispielsweise VOPAK, weichen müssen. Das Arbeitsgelände befindet sich im Oostpolder, im

Vorgriff auf die Gebietsentwicklung Oostpolder. Eemshaven 1B liegt vollständig außerhalb des derzeitigen Industriegebiets und nutzt dasselbe Arbeitsgelände. Dies bedeutet eine Erweiterung des Industriegebiets. Die Begrenzung dieser Alternativen ist auf der Karte in Anhang 7 dargestellt.

4.5.6 Eemshaven 2

Aktuelle Funktionen bei dem Standort

Eemshaven 2 befindet sich an der Stelle, an der derzeit das Kraftwerk Eemshaven steht. Aktuell besteht dieses Gelände hauptsächlich aus Grasland und den Gebäuden, die zum Kohlekraftwerk gehören. Auf dem Hauptgelände stehen drei Windturbinen. In der Referenzsituation werden verschiedene autonome Entwicklungen realisiert: Das derzeitige Kohlekraftwerk bleibt bestehen und wird nachhaltiger gestaltet, außerdem sind eine grüne Stahlfabrik, eine oberirdische Ringleitung und ein Elektrolyseur vorgesehen.

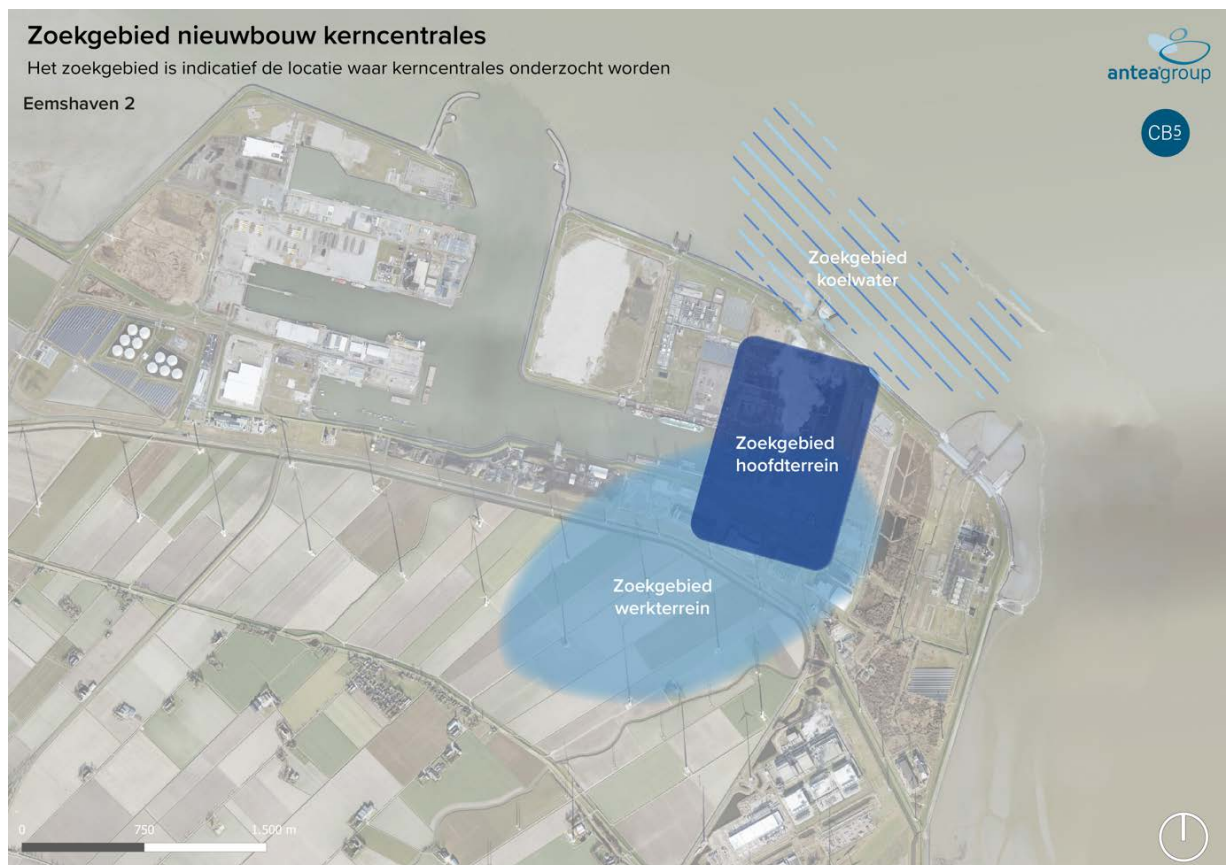


Abbildung 4-12 Suchgebiet Eemshaven 2.

Potenzielle Umweltauswirkungen durch Unternehmen, Infrastruktur und Wohngebäude

Es befinden sich dort verschiedene Seveso-Unternehmen (Unternehmen, die mit großen Mengen gefährlicher Stoffe arbeiten), darunter VOPAK (3,3 km), Ecofuels Netherlands (2,3 km) und eine Kompressorstation von Gasunie (3 km). Es gibt auch einige Nicht-Seveso-Unternehmen in der Umgebung, darunter Ammoniaklagerstätten in mindestens 0,4 km Entfernung. In der Umgebung stehen mehrere Windturbinen. Innerhalb des Standorts gibt es keine Wohnhäuser. Es gibt jedoch Wohnhäuser südlich des Suchgebiets für das Arbeitsgelände im Oostpolder.

Zu untersuchende Alternativen

Auf der Grundlage der Umgebungsanalyse wurden mögliche Alternativen innerhalb des Standorts geprüft. Es ist unvermeidlich, dass an diesem Standort derzeitige Funktionen verlegt/entfernt werden müssen, um die Kernkraftwerke realisieren zu können. Da es innerhalb des Standorts keine großen Unterschiede gibt, wurde beschlossen, eine Alternative für Eemshaven 2 zu prüfen. Die Begrenzung dieser Alternative ist in Anhang 7 dargestellt. Innerhalb des derzeitigen Gewerbegebiets ist nicht genügend Platz für das Arbeitsgelände vorhanden.

Daher wird dieses Arbeitsgelände im Oostpolder realisiert, im Vorgriff auf die Gebietsentwicklung Oostpolder. Aktuell befindet sich hier landwirtschaftliche Fläche mit Windturbinen.

4.5.7 Eemshaven 3

Aktuelle Funktionen bei dem Standort

Eemshaven 3 befindet sich am Standort des gasbefeuerten Kraftwerks Eems. Dort befinden sich auch eine Gaspipeline und ein Solarpark. Ansonsten besteht das Gelände aus etwa 65 Hektar Grasland, Wald und Wasser. Im Südwesten des Geländes befindet sich die Transformatorenstation Eemshaven Oost. An diesem Standort stehen sechs Windturbinen.

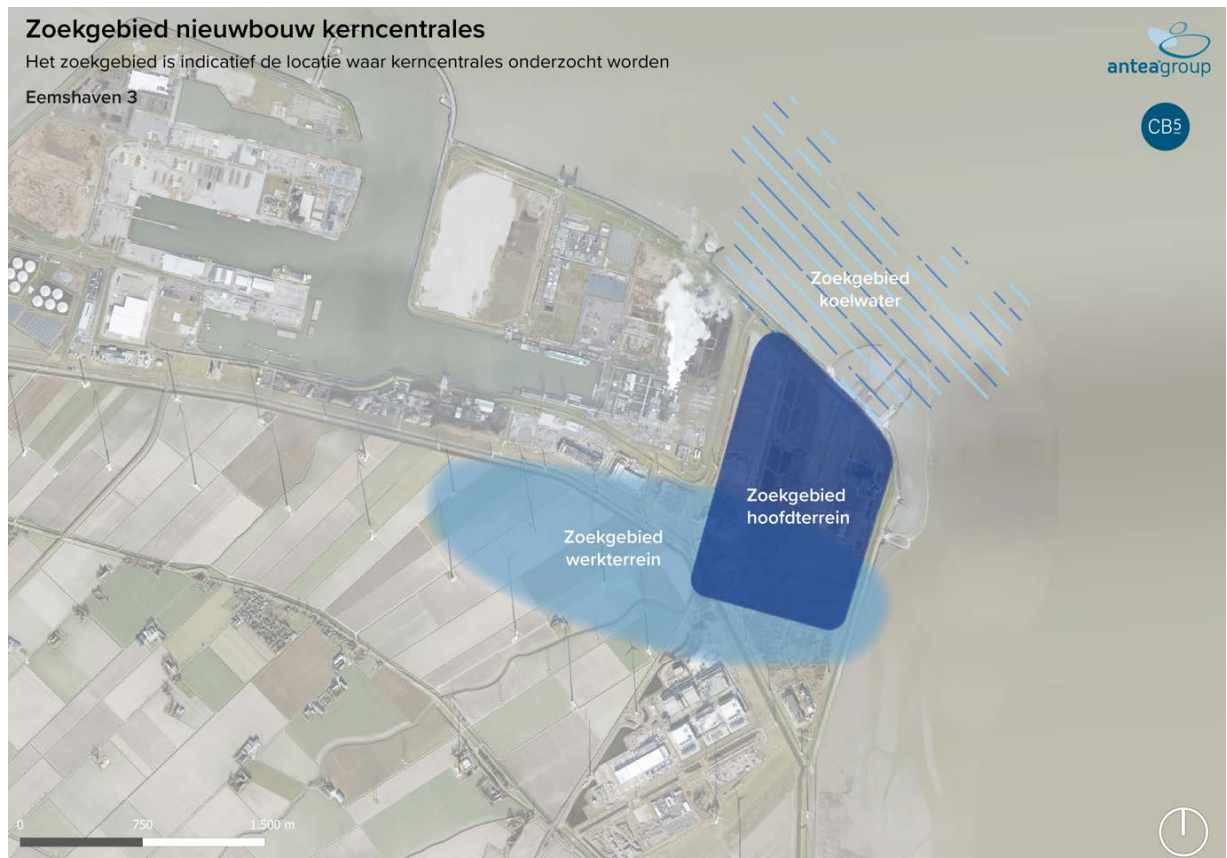


Abbildung 4-13 Suchgebiet Eemshaven 3.

Umweltauswirkungen durch Unternehmen, Infrastruktur und Wohngebäude

Es befinden sich dort verschiedene Seveso-Unternehmen (Unternehmen, die mit großen Mengen gefährlicher Stoffe arbeiten), darunter eine Kompressorstation von Gasunie (1,7 km), Ecofuels Netherlands (2,3 km) und VOPAK (4,0 km). Es gibt auch einige Nicht-Seveso-Unternehmen in der Umgebung, darunter Ammoniaklagerstätten in mindestens 1,5 km Entfernung. In der Umgebung stehen mehrere Windturbinen. Innerhalb des Standorts gibt es keine Wohnhäuser. Es gibt jedoch Wohnhäuser südlich des Suchgebiets für das Arbeitsgelände im Oostpolder.

Zu untersuchende Alternativen

In der Umgebungsanalyse wurden mögliche Alternativen innerhalb des Standorts geprüft. Es ist unvermeidlich, dass an diesem Standort derzeitige Funktionen verlegt/entfernt werden müssen, um die Kernkraftwerke realisieren zu können. Es handelt sich um Funktionen innerhalb des derzeitigen Gewerbegebiets. Da es innerhalb des Standorts keine großen Unterschiede gibt, wurde beschlossen, eine Alternative für Eemshaven 3 zu prüfen. Die Begrenzung dieser Alternative ist in Anhang 7 dargestellt. Innerhalb des derzeitigen Gewerbegebiets ist nicht genügend Platz für das Arbeitsgelände vorhanden. Daher wird dieses Arbeitsgelände im Oostpolder realisiert, im Vorgriff auf die Gebietsentwicklung Oostpolder. Aktuell befindet sich hier landwirtschaftliche Fläche mit Windturbinen.

4.6 Begrenzung der Alternativen

Aufgrund der Umgebungsanalyse wurden die folgenden Alternativen begrenzt und in Anhang 7 aufgenommen:

Sloegebied:

- *Sloegebied 1 (EPZ-Nord)*
- *Sloegebied 2 (Thermphos-Gelände)*

Terneuzen:

- *Terneuzen 1A (Westliche Muschelbänke)*
- *Terneuzen 1B (Paulinapolder)*

Maasvlakte II

- *Maasvlakte II (Pr. Arianahaven-Westseite)*

Eemshaven

- *Eemshaven 1A (Westereemweg)*
- *Eemshaven 1B (Emmapolder)*
- *Eemshaven 2 (Kraftwerk Eemshaven)*
- *Eemshaven 3 (Kraftwerk Eems)*

Komponenten der Alternativen

Die Alternativen bestehen grob gesagt aus drei Komponenten: einem Hauptgelände, einem Arbeitsgelände und einem Suchgebiet für Kühlwasser. Die Begrenzung dieser drei Komponenten bildet die Grundlage für die Auswirkungsbeschreibungen in der Plan-UVS.

- **Hauptgelände:** Das Hauptgelände ist das Gelände, auf dem sich in der Betriebsphase die Reaktoren, die Pumpengebäude, das Turbinengebäude und der Kontrollraum sowie unmittelbar erforderliche Parkplätze, ein Sicherheitszaun usw. befinden.
- **Arbeitsgelände:** Das Arbeitsgelände umfasst das Gelände für Trailer, Kräne, provisorische Büros, Lagerhallen, Fertigungswerkstätten, Empfangseinrichtungen, Straßen, eventuelle Anlegestellen für Binnenschiffe, eine Betonmischanlage usw. Idealerweise, aber nicht zwingend, befindet sich das Arbeitsgelände am Hauptgelände. Das Arbeitsgelände wird nur während der Bauphase genutzt.
- **Suchgebiete für Kühlwasser:** Für den sicheren Betrieb des Kernkraftwerks wird Kühlwasser benötigt. Ausgangspunkt ist, dass dieses aus Oberflächenwasser entnommen und dorthin zurückgeleitet wird. Wo genau die Kühlwasserversorgung angesiedelt werden soll, ist noch nicht bekannt. Dafür wurde ein Suchgebiet festgelegt. Das Suchgebiet für Kühlwasser liegt idealerweise, aber nicht zwingend, am Hauptgelände. Für Optionen mit Tunneln ist eine ausreichende Wassertiefe erforderlich. Daher erstreckt sich das Suchgebiet bis zu einer Wassertiefe von 12 Metern und tiefer. In diesem Gebiet werden die Kühlwasseranlagen angelegt. Für die Durchführung der Auswirkungsuntersuchung wird zunächst von einem offenen Kühlwasserkanal als Einlass und einem gebohrten Tunnel als Auslass ausgegangen. Die Art und die Gestaltung des Kühlwassersystems hängen unter anderem von den spezifischen Standortmerkmalen ab und erfordern nach der Standortwahl eine genauere Ausarbeitung und Optimierung.

5. Referenzsituation und autonome Entwicklungen

In diesem Kapitel wird für jeden Standort die Referenzsituation skizziert. Die Auswirkungen zweier neuer Kernkraftwerke werden in der Plan-UVS im Vergleich zur Referenzsituation im Jahr 2040 bewertet. Die Referenzsituation besteht aus der aktuellen Situation und den autonomen Entwicklungen. Ausgangspunkt für die Referenzsituation ist der aktuelle Zustand des physischen Lebensumfelds, wie z. B. die aktuellen räumlichen Merkmale, zusammen mit autonomen Entwicklungen.

Bei autonomen Entwicklungen handelt es sich um Entwicklungen, die unabhängig von der geplanten Aktivität an den Standorten und in deren Umgebung auftreten. Dies sind festgelegte (räumliche) Entwicklungen oder Entwicklungen, die kurzfristig festgelegt werden.

5.1 Sloegebiet

Das Sloegebiet ist derzeit ein in Zonen unterteiltes Industriegebiet. Es liegt etwa zur Hälfte in der Gemeinde Borssele (südlicher Teil) und zur Hälfte in der Gemeinde Vlissingen (nördlicher Teil). Das Sloegebiet zeichnet sich durch großflächige Industrie und einen weiträumigen Aufbau aus. Charakteristische Elemente sind die Anlegenhäfen, großzügige Grundstücke, großflächige Industriekomplexe und kleinere Gewerbebauten, ober- und unterirdische Infrastruktur sowie die landschaftliche Einbindung rund um das Seehafengelände mit angrenzender N254. In größerer Entfernung vom Gewerbegebiet befinden sich landwirtschaftliche Betriebe mit dazugehörigen Betriebswohnungen, verstreut liegende Häuser und Wohnkerne, von denen der Kern Nieuwdorp am nächsten zum Seehafengebiet liegt. Die ersten Häuser dieses Kerns liegen weniger als 400 Meter von der Grenze des Gewerbegebiets entfernt, aber auch der Kern Borssele liegt in relativ kurzer Entfernung zum Seehafen- und Industriegebiet. Die Entfernung zu den nächstgelegenen Grundstücken beträgt etwa 700 Meter. North Sea Port ist Eigentümer des Industriegebiets.

Abbildung 5-1 gibt einen Überblick über die autonomen Entwicklungen im Sloegebiet.

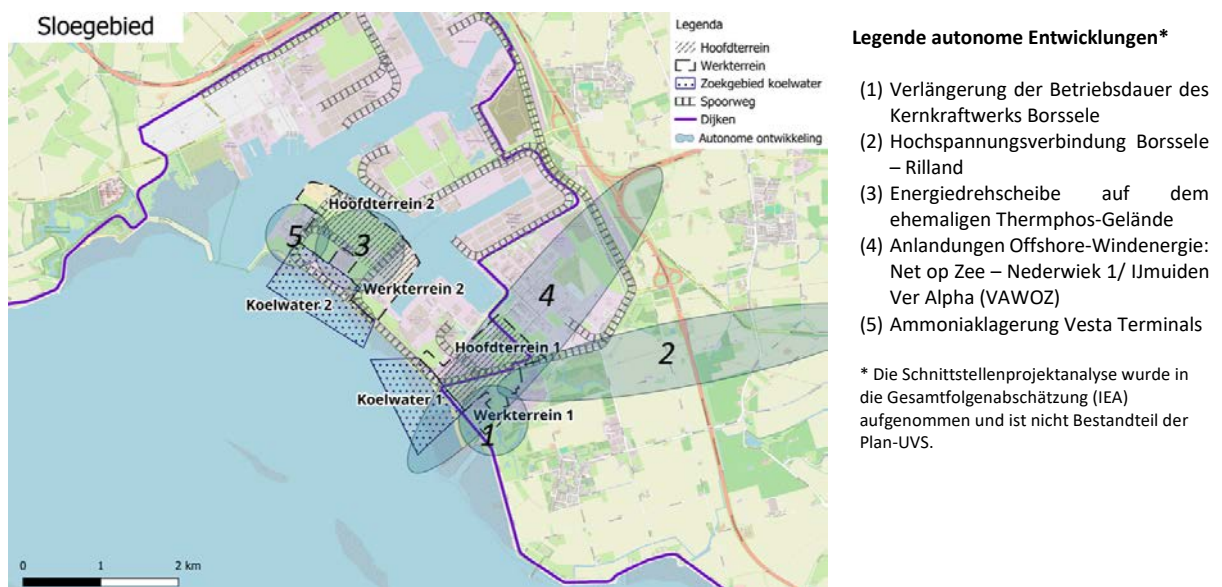


Abbildung 5-1 Autonome Entwicklungen im Sloegebiet.

1. Verlängerung der Betriebsdauer des Kernkraftwerks Borssele

Die Regierung beabsichtigt, das derzeitige Kernkraftwerk in Borssele über das im Kernenergiegesetz festgelegte Datum vom 31. Dezember 2033 hinaus weiter zu betreiben. Diese Verlängerung der Betriebsdauer ist erforderlich, um die Klimaziele zu erreichen und eine stabile Energieversorgung aufrechtzuerhalten. Die Vorbereitungen für die diesbezügliche Beschlussfassung haben 2022 begonnen. Mittlerweile ist das UVP-Verfahren abgeschlossen und der Vorschlag für die Gesetzesänderung wird seit dem 3. November 2025 in der niederländischen Zweiten Kammer behandelt.

2. Hochspannungsverbindung Borssele – Rilland

TenneT baut in Zusammenarbeit mit verschiedenen Bauunternehmen die neue 380-kV-Verbindung zwischen Borssele und Rilland (Zuid-West 380 kV West). Die Hochspannungsverbindung wurde im April 2025 in Betrieb genommen. Die alte Verbindung, die 380-kV-Hochspannungsverbindung im Zak van Zuid-Beveland, wird dann entfernt.

3. Energiedrehscheibe auf dem ehemaligen Thermphos-Gelände

Auf dem ehemaligen Thermphos-Gelände ist eine Energiedrehscheibe geplant. Die Genehmigung für eine grüne Wasserstofffabrik wurde erteilt (VoltH2). Der Bau hat noch nicht begonnen. Zudem gab Return am 17. Februar 2025 bekannt, dass die Finanzierungsphase für das Projekt Mufasa, eines der größten Batterie-Energiespeichersysteme (BESS) in Europa, abgeschlossen sei. Das von Macquarie Capital und anderen Investoren unterstützte Projekt wird in der ersten Hälfte des Jahres 2027 in Vlissingen in Betrieb genommen. Mit einer Speicherkapazität von 1.400 MWh (Megawattstunden) und einer Leistung von 350 MW wird es zu einem wichtigen neuen Knotenpunkt für erneuerbare Energien.

4. Anlandungen Offshore-Windenergie: Net op Zee – Nederwiek 1/ IJmuiden Ver Alpha

Im Sloegebiet sind zwei Anlandungen von Offshore-Windenergie vorgesehen: Net op Zee Nederwiek 1 und IJmuiden Ver Alpha. Nederwiek 1 ist eine unterirdische Hochspannungsverbindung vom Windenergiegebiet Nederwiek zum Festland. Diese neue Verbindung verläuft größtenteils parallel zum Projekt Net op Zee IJmuiden Ver Alpha und ist an Borssele angeschlossen. Net op Zee Nederwiek 1 ermöglicht es, bis spätestens 2030 2 GW nachhaltige Energie an Land zu transportieren und trägt damit zur Erreichung der (verschärften) Klimaziele bei.

IJmuiden Ver Alpha ist eine unterirdische Hochspannungsverbindung vom Windpark IJmuiden Ver in der Nordsee. Dort werden Windparks mit einer Gesamtleistung von 6 GW gebaut. Für den Transport dieser Energie an Land sind unterirdische Hochspannungsverbindungen erforderlich. Die Hochspannungsverbindung von Net op Zee IJmuiden Ver Alpha wird im Sloegebiet an das Hochspannungsnetz angeschlossen, um die Energie zu den Verbrauchern zu transportieren.

Für diese Anlandungen sind zwei Konverterstationen und eine 380-kV-Hochspannungsstation mit zugehörigen ober- und unterirdischen Verbindungen erforderlich. Diese werden im Sloegebiet realisiert. Für diese Entwicklungen wurde bereits ein Raumordnungsverfahren durchlaufen und mit dem Bau begonnen. Der Initiator ist TenneT TSO B.V. (TenneT). Mit dem Bau der Hochspannungsstation können künftige Anschlüsse für die Nachhaltigkeit der Industrie ermöglicht werden. Die endgültige bevorzugte Alternative wurde am 2. Oktober 2024 veröffentlicht und liegt außerhalb des Suchgebiets für Sloegebiet 1 und 2.

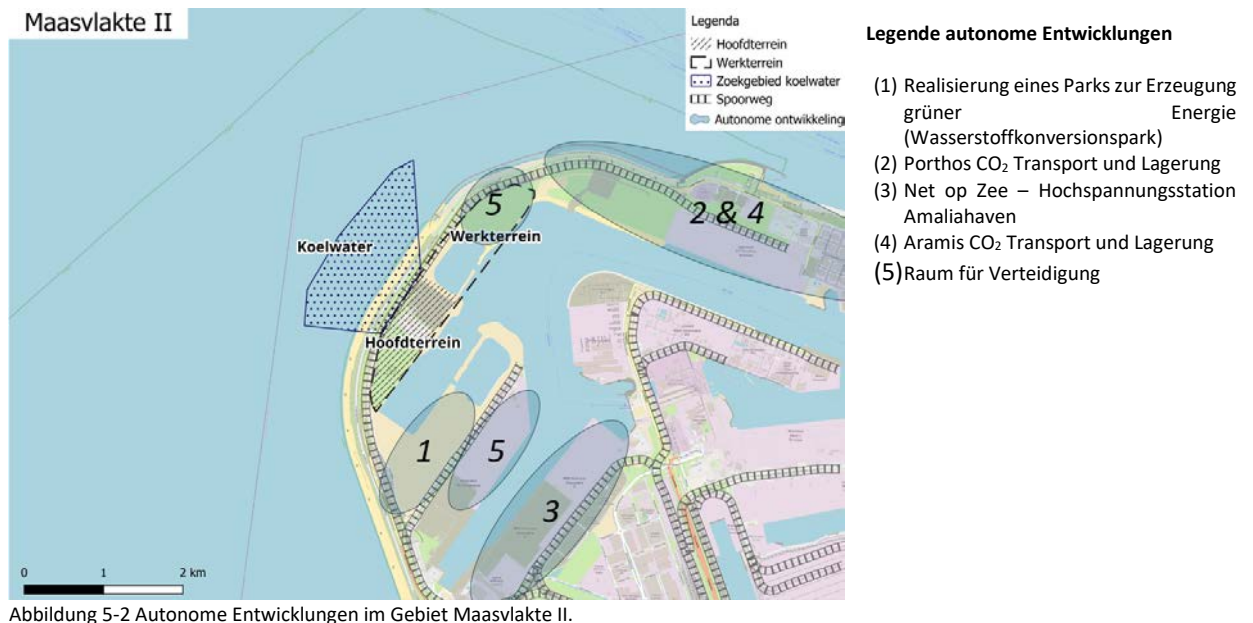
5. Ammoniaklagerung

Vom 24. Juli bis zum 3. September 2025 lag der Entwurf der Genehmigung von Vesta Terminals in Vlissingen zur Einsichtnahme aus. Mit dieser Genehmigung darf das Unternehmen zwei bestehende Lagertanks für Ammoniak nutzen und einen neuen Tank für die Lagerung von Ammoniak bauen. Sloegebiet 2 liegt teilweise innerhalb des ortsgebundenen Risikokonturwerts von 10^{-6} der beabsichtigten Entwicklung.

5.2 Maasvlakte II

Die Maasvlakte ist ein großes Industriegebiet, das in der Maasmündung angelegt wurde. Die Fläche liegt direkt an der Nordsee und ist Teil des Rotterdamer Hafens. Das Gebiet ist geprägt von großflächigen industriellen Aktivitäten, breiten Wasserwegen mit Hafenbecken und einer Infrastrukturkonzentration sowie Grünflächen als Puffer zwischen dem Hafen und dem umliegenden Gebiet. Die Maasvlakte ist über die Europaweg und die A15 mit dem Hinterland verbunden. Der Maasvlakteweg bildet die Hauptzufahrt zur Maasvlakte II und ist höhenfrei mit dem Europaweg verbunden. Auf der Nordseite befindet sich eine Küstenschutzanlage in Form einer harten Küstenschutzanlage (ein Felsdamm mit einem dahinter liegenden Steinstrand und einem - grünen - Deich) und auf der Westseite eine weiche Küstenschutzanlage (ein Strand mit dahinter liegenden Dünen). An der Südwestseite wurde 2024 das neue Besucherzentrum Portlantis eröffnet. Das gesamte Gebiet ist Eigentum der niederländischen Regierung, die das Gebiet (mit Ausnahme des Teils, der im Meer liegt) mit immerwährendem Erbbaurecht an die Gemeinde Rotterdam vergeben hat. Die Gemeinde hat das Gebiet wiederum – mit Ausnahme der Leitungsstraßen – mit immerwährendem Erbbaurecht an den Hafenbetrieb vergeben.

Abbildung 5-2 gibt einen Überblick über die autonomen Entwicklungen im Gebiet Maasvlakte II.



1. Realisierung eines Parks zur Erzeugung grüner Energie (Wasserstoffkonve

Die Port of Rotterdam Authority arbeitet gemeinsam mit Partnern an der Einrüstung eines wasserstoffsystems. Damit soll es möglich werden, dass Industrie und Transportwesen von fossilen Brennstoffen auf grüne Energie in Form von grünem Wasserstoff umsteigen. Auf der Maasvlakte wird gemeinsam mit verschiedenen Partnern ein Wasserstoffkonversionspark realisiert. Ziel ist es, bis 2030 eine Leistung von 2,5 GW aus Wasserstofffabriken im Hafen zu erreichen. Auf einer Fläche von 24 Hektar entstehen vier Wasserstofffabriken, die grünen Strom aus Offshore-Windparks mittels Elektrolyse in grünen Wasserstoff umwandeln. Alle Plätze im Park sind reserviert, unter anderem für Shell und Air Liquide. Der Park wird 2030 vollständig in Betrieb genommen. Am 1. September 2024 trat die Änderung des Flächennutzungsplans „Leidingstrook H2 Conversiepark“ für dieses Projekt in Kraft.

2. Porthos

Im Rahmen des Porthos-Projekts wird CO₂ aus der Industrie im Rotterdamer Hafen abgeschieden, transportiert und in leeren Gasfeldern unter der Nordsee gespeichert. Im Oktober 2023 wurde der endgültige Beschluss Porthos gefasst, und der Bau von Porthos begann im Jahr 2024. An Land werden etwa 30 Kilometer Pipelines verlegt und in der Nordsee kommt eine weitere Pipeline hinzu, die bis zu 20 Kilometer vor der Küste verläuft. Die Verbindung zwischen den Land- und Seeleitungen wird auf der Maasvlakte hergestellt. Das Porthos-System wird voraussichtlich 2026 in Betrieb genommen.

3. Net op Zee – Hochspannungsstation Amaliahaven

Die Hochspannungsprojekte auf der Maasvlakte sind Net op Zee IJmuiden Ver Beta, IJmuiden Ver Gamma und Nederwiek 2. Über diese unterirdischen Hochspannungsverbindungen transportieren sie die nachhaltige Energie, die künftig in Offshore-Windparks erzeugt wird, zur Maasvlakte. Dort werden die Verbindungen über die neu zu bauende 380-kV-Hochspannungsstation Amaliahaven an das nationale Hochspannungsnetz angeschlossen. Die noch zu bauenden Konverterstationen der Offshore-Projekte IJmuiden Ver Beta und IJmuiden Ver Gamma werden unmittelbar südlich der Station Amaliahaven liegen. Der Gemeinderat von Rotterdam hat mit Beschluss vom 14. März 2024 den Flächennutzungsplan für die 380-kV-Hochspannungsstation Amaliahaven verabschiedet.

4. Aramis

Die Unternehmen Total Energies, Shell, EBN und Gasunie bilden zusammen das Konsortium Aramis. Aramis, der Initiator, beabsichtigt, eine neue Infrastruktur für den Transport von CO₂ vom Land zu Offshore-Plattformen zu realisieren, wo das CO₂ in leeren Gasfeldern tief unter der Erde gespeichert werden kann. Diese Infrastruktur soll in Zukunft für neue CO₂-Lieferanten und andere Speicherfelder erweitert werden können. Der Entwurf des Projektbeschlusses Aramis wurde am 13. September 2023 veröffentlicht.

5. Raum für Verteidigung

Maasvlakte II ist einer der Standorte in den Niederlanden, an denen das Verteidigungsministerium Terminalkapazitäten für das Be- und Entladen von Schiffen mit militärischer Ladung schaffen und amphibische Übungen durchführen möchte. Dies ist im Nationalen Programm Raum für Verteidigung enthalten, das die Regierung am 19. Dezember 2025 verabschiedet hat.

5.3 Terneuzen

Die Muschelbänke (Valuepark) westlich von Terneuzen, DOW Chemicals und der Kanal Gent-Terneuzen wurden 1977 für industrielle Zwecke eingepoldert. Das Gebiet ist Teil des Industriecusters und der Häfen in Terneuzen. Es wird zu einem nachhaltigen und zirkulären Industriepark entwickelt. Im östlichen Teil des Polders befindet sich ein Ölterminal. Im westlichen Teil stehen Windturbinen und ein Solarfeld. Der Paulinapolder westlich der Muschelbänke wird landwirtschaftlich genutzt. Die beiden Polder werden durch den Scheldedijk getrennt. Die Polder grenzen im Norden an die Westerschelde. Auf der Südseite liegt der Braakman, ein Gebiet mit Naturwerten und weiter entfernt mit Freizeiteinrichtungen. North Sea Port ist Eigentümer des Industriegebiets. Biervliet liegt etwa drei Kilometer südwestlich dieser Polder. Hoek liegt etwa vier Kilometer südöstlich. Die derzeitige Erschließung der Muschelbänke erfolgt über DOW. Etwas weiter entfernt verläuft die N62, die Straße durch den Westerscheldetunnel. Der Paulinapolder ist über Biervliet an die N61 im Süden angebunden.

Abbildung 5-3 gibt einen Überblick über die autonomen Entwicklungen in der Umgebung von Terneuzen.

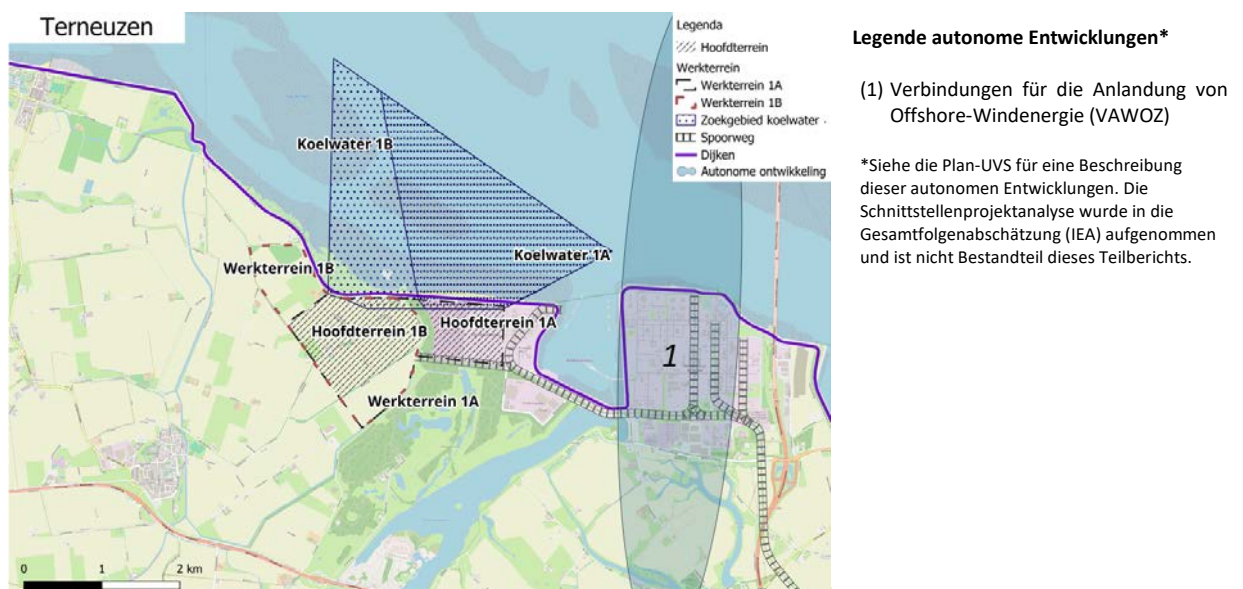


Abbildung 55-33 Autonome Entwicklung bei Terneuzen

1. Sondierung zur Anlandung von Offshore-Windenergie (VAWOZ)

Die in der Nordsee gewonnene Energie wird über Stromkabel und Wasserstoffpipelines an Land transportiert und an das Hochspannungsnetz und das Wasserstoffnetz angeschlossen. Das Programm „Sondierung zur Anlandung von Offshore-Windenergie 2031–2040“ (VAWOZ) – eine Initiative des Ministeriums für Klima und grünes Wachstum – untersucht die Möglichkeiten für diese Anlandungen zur Unterstützung der Realisierung von 29 GW Offshore-Windenergie bis 2040. Dieses Ziel geht über den aktuellen Fahrplan hinaus, der von 21 GW Offshore-Windenergie ausgeht.

Es wird eine IEA/Plan-UVS-Untersuchung zur Anlandung dieses Stroms oder Wasserstoffs in Zeeland durchgeführt. Die Studie soll zeigen, ob die Anlandung über das Sloegebiet oder über Zeeuws-Vlaanderen realisiert werden soll. Teil der Untersuchung sind eine IEA und eine Plan-UVS. Es ist geplant, bis Mitte 2026 eine Präferenz für die Anlandung von Offshore-Windenergie zu ermitteln.

2. Entwicklung der Rahmenbedingungen: 380-kV-Verbindung Zeeuws-Vlaanderen

Das Vorhandensein einer 380-kV-Verbindung ist eine Grundvoraussetzung für die Realisierung von zwei neuen Kernkraftwerken in Terneuzen. Obwohl noch kein Projektbeschluss gefasst wurde, wird derzeit die Realisierung

einer neuen 380-kV-Verbindung in Zeeuws-Vlaanderen geprüft, um die Elektrifizierung der Industrie zu ermöglichen. Im Notiz Umfang und Detaillierungsgrad werden verschiedene Trassenkorridore untersucht, die sowohl im Paulinapolder als auch in den Muschelbänken landen können. Ende 2026 wird darüber eine bevorzugte Entscheidung getroffen, Ende 2028 folgt der Projektbeschluss. Die Entwicklung dieser Verbindung muss berücksichtigt werden.

5.4 Eemshaven

Der Eemshaven wurde 1973 als Industrie- und Umschlagshafen angelegt. Der Hafen liegt in der Gemeinde Het Hogeland in der Provinz Groningen und ist der größte Seehafen der nördlichen Niederlande. Der Hafen liegt am westlichen Ufer der Eemsmündung, einem Meeresarm, wo die Eems in die Nordsee mündet. Nördlich des Eemshavens liegt das Wattenmeer, UNESCO-Weltnaturerbe und Natura-2000-Gebiet. Im Osten liegt Deutschland. In den 1990er Jahren verlagerte sich der Schwerpunkt mehr auf Energie und Logistik, und ab den 2000er Jahren erhielt das Gebiet als Energie- und Datenzentrum neuen Aufschwung. Seit 2008 nehmen die energiebezogenen Aktivitäten im Eemshaven zu. Nach der Realisierung von Kohle- und Gaskraftwerken ist nun die Energiewende sichtbar. Es entstehen neue Energieverbindungen zu Land und Meer, Windturbinen, Solarfelder und eine Batterie- und Wasserstoffindustrie. Außerdem gibt es im Südosten des Eemshavens Rechenzentren. Der Eemshaven ist wirtschaftliches Eigentum von Groningen Seaports. Der Eemshaven ist über die N33 und N46 erreichbar. Der Hafen liegt in einem landwirtschaftlich geprägten Gebiet. Rund um den Eemshaven liegen verstreut landwirtschaftliche Betriebe. Oudeschip, das nächstgelegene Dorf mit etwa 150 Einwohnern, ist etwas mehr als einen Kilometer entfernt.

Abbildung 5-4 gibt einen Überblick über die autonomen Energieprojekte im Eemshaven.

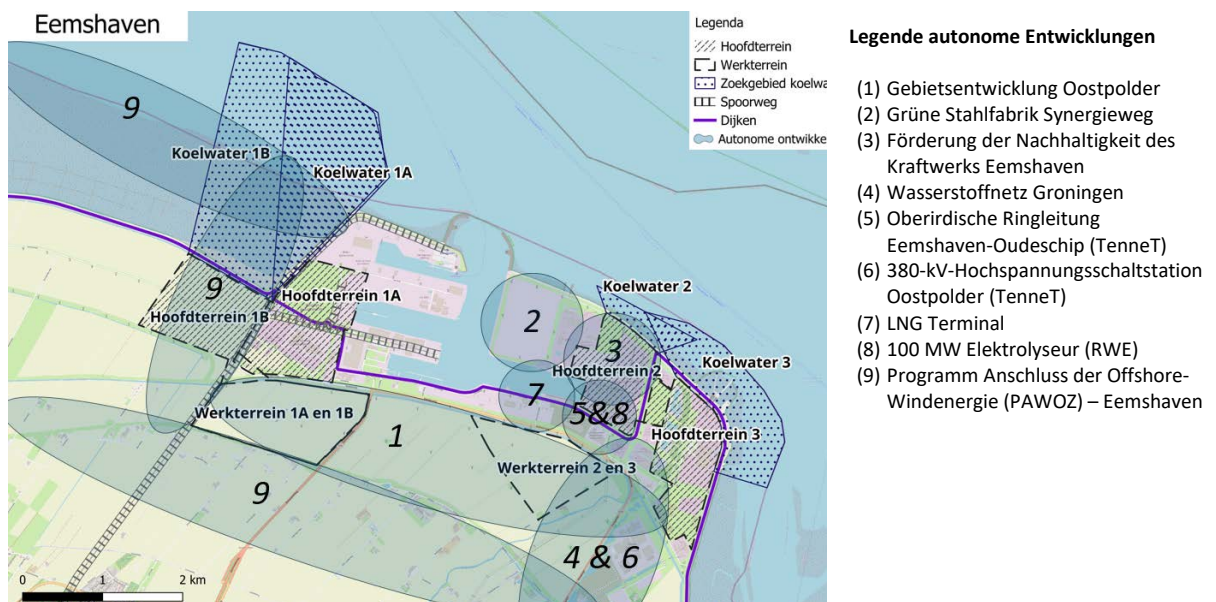


Abbildung 5-4 Autonome Entwicklungen im Eemshaven.

1. Gebietsentwicklung Oostpolder

Die Provinz und die Gemeinde Het Hogeland haben Pläne, den Eemshaven zu erweitern, indem sie im Oostpolder ein Gewerbegebiet entwickeln. Um diese Entwicklung zu ermöglichen, hat die Provinz am 1. Juli 2025 einen provinziellen Einbindungsplan [Provinciaal Inpassingsplan, PIP] verabschiedet. Dies betrifft das Gebiet unmittelbar südlich des Eemshavens. Dieses Gebiet wird durch die Bahnlinie, den Deich und die Bandbebauung von Oudeschip sowie die Bundesstraße N33 begrenzt. Es handelt sich um Unternehmen, die Batterien herstellen, Unternehmen, die Wasserstoff produzieren, stromintensive Fertigungsindustrie und – unter bestimmten Bedingungen – Rechenzentren. Der provinzielle Einbindungsplan ermöglicht auch den Bau von Infrastruktur für das Stromnetz (Hochspannungsstation).

2. Grüne Stahlfabrik Synergieweg

Am Synergieweg wurde Van Merksteijn die Genehmigung für die Entwicklung von grünem Stahl erteilt. Dies wurde am 15. März 2023 endgültig beschlossen (Endgültiger Beschluss Van Merksteijn). Wann diese Entwicklung realisiert wird, ist noch nicht bekannt.

3. Förderung der Nachhaltigkeit des Kohlekraftwerks „Eemshavencentrale“

RWE hat sich zum Ziel gesetzt, das Kraftwerk Eemshavencentrale langfristig zu einem Biomassekraftwerk umzubauen. Es gibt Pläne zur CO₂-Abscheidung (Biobased Energy, Carbon Capture, Utilization & Storage: BECCUS). Darüber hinaus werden auf dem Gelände und in dessen Umgebung Batteriespeicher und Wasserstofffabriken eingesetzt.

4. Wasserstoffnetz Groningen

Am 7. Juli 2025 wurde die bevorzugte Alternative für das Wasserstoffnetz Groningen festgelegt. Ein Teil dieses Netzes befindet sich im Eemshaven. Das Netz ist für den Transport von Wasserstoff zwischen Produktions- und Abnahmepunkten vorgesehen.

5. Oberirdische Ringleitung Eemshaven-Oudeschip (TenneT)

Im Jahr 2025 hat TenneT mit den Erdarbeiten begonnen, die für den Ausbau der Hochspannungsstation Eemshaven Oudeschip erforderlich sind. Die Erweiterung der Hochspannungsstation liegt innerhalb des Suchgebiets für Eemshaven 2.

6. 380-kV-Hochspannungsschaltstation Oostpolder (TenneT)

Die Hochspannungsstation ist auf dem östlichsten Grundstück des geplanten Gewerbegebiets Oostpolder (siehe Text unter Nr. 1) vorgesehen, das im Osten von der N33, im Westen vom Groote Tjariet und im Süden vom Dijkweg bei Oudeschip begrenzt wird. Das Gelände, auf dem die Hochspannungsstation Eemshaven Oostpolderweg realisiert wird, ist etwa 85 Hektar groß. Mit Hilfe von unterirdischen Stromkabeln werden Konverterstationen am Waddenweg im Eemshaven an die neu zu bauende Hochspannungsstation angeschlossen. Dadurch werden Offshore-Windparks mit einer Kapazität von 4,7 GW an das nationale Hochspannungsnetz angeschlossen. Die Hochspannungsstation ist auch für die Entwicklung des Gewerbegebiets Oostpolder von Bedeutung. Zukünftige Unternehmen werden direkt an die Hochspannungsstation angeschlossen. Darüber hinaus baut Enexis Netbeheer eine 20-kV-Station neben der 110-kV-Station. Die Pläne für die neue Hochspannungsstation sind im PIP Oostpolder der Provinz Groningen enthalten, der am 1. Juli 2025 verabschiedet wurde.

7. LNG Terminal

EemsEnergyTerminal B.V. (EET) betreibt eine temporäre LNG-Anlage im Eemshaven. Flüssiges Erdgas (LNG) wird per Schiff zum Eemshaven transportiert und dort von der Anlage in Gas umgewandelt. Anschließend kann das Gas in das niederländische Gastransportnetz eingespeist werden. Die LNG-Anlage wird realisiert, um die Versorgungssicherheit in den Niederlanden und Europa so schnell wie möglich zu verbessern.

8. 100 MW Elektrolyseur (RWE)

RWE hat eine Bau- und Umweltgenehmigung für den Bau eines Elektrolyseurs im Eemshaven in der Nähe des Magnum-Kraftwerks erhalten. Es wird eine Produktion von 100 Megawatt (MW) grünem Wasserstoff geben, die zu den Plänen im Bereich der Systemintegration beiträgt, die mit dem Bau des 795-MW-Offshore-Windprojekts OranjeWind verbunden sind.

9. Programm Anschluss der Offshore-Windenergie (PAWOZ) – Eemshaven

Am 24. Juli wurde das Programm Anschluss der Offshore-Windenergie (PAWOZ) – Eemshaven festgelegt. Die Regierung hat beschlossen, die Schiermonnikoog-Wantij-Trasse für die Anlandung von Doordewind zu nutzen und die Tunnel-Trasse für zukünftige Anlandungen zu prüfen. Für die Anlandung von Ten Noorden van de Waddeneilanden wurden drei mögliche Trassen für Wasserstoff ausgewiesen.

Wind auf See ist als Erzeuger nachhaltiger Energie entscheidend für die Erreichung der Klimaziele. PAWOZ-Eemshaven ist Teil dieser Ziele. Im Rahmen dieses Projekts werden die Möglichkeiten für die Anlandung von 4 GW Strom aus dem Windenergiegebiet Doordewind (DDW) und 500 MW Wasserstoff aus dem Windenergiegebiet „Ten Noorden van de Waddeneilanden“ bis 2031 untersucht. Das PAWOZ-Eemshaven untersucht auch die Möglichkeiten für zukünftige Anlandungen nach 2031.

5.5 Landesweit

Raum für Verteidigung

Das Nationale Programm Raum für Verteidigung (NPRD) ist eine Initiative des niederländischen Verteidigungsministeriums, um den erforderlichen Raum für militärische Aktivitäten in den Niederlanden zu finden. Dies umfasst physischen Raum für Kasernen, Übungsgelände, Infrastruktur und Munitionslager sowie (Umwelt-)Raum, um innerhalb angemessener Normen zu Land und zu Wasser fahren sowie fliegen zu können. Das Projekt wurde aufgrund der sich verändernden Sicherheitslage in der Welt ins Leben gerufen. Die niederländischen Streitkräfte konzentrieren sich verstärkt auf den Schutz des eigenen Hoheitsgebiets und das der NATO-Verbündeten. Für diese Aufgabe benötigt das Verteidigungsministerium nicht nur mehr Soldaten und Material, sondern auch mehr Raum in den Niederlanden. Das Verteidigungsministerium prüft verschiedene Standorte, von denen einige Überschneidungen mit den Suchgebieten für Kernkraftwerke aufweisen. Das NPRD sieht unter anderem vor, dass das Verteidigungsministerium im Rahmen des Host Nation Support weiterhin die bestehenden Hafenanlagen in Eemshaven nutzen wird. Das NPRD wurde am 19. Dezember 2025 vom Kabinett festgelegt.

6. Umfang und Detaillierungsgrad Folgenabschätzung Plan-UVS

In diesem Kapitel wird auf den Bewertungsrahmen für die Plan-UVS eingegangen. Zunächst wird die Bewertungsmethode erläutert (Abschnitt 6.1), anschließend werden die darin behandelten Aspekte näher betrachtet (Abschnitte 6.2 und 6.3). Im Abschnitt 6.4 werden die Auswirkungen des Rückbaus und der radioaktiven Abfälle behandelt. Abschließend werden die Überlegungen im Zusammenhang mit der IEA kurz erläutert (Abschnitt 6.5).

6.1 Bewertungsrahmen Plan-UVS

Situationen, die in der Plan-UVS bewertet werden

Der Bewertungsrahmen in der Plan-UVS unterscheidet zwei Phasen:

1. die Errichtung der Kernkraftwerke (Bauphase);
2. den Betrieb der Kernkraftwerke (Betriebsphase).

Über die Bauphase bestehen in dieser Phase noch Unsicherheiten, da die Bauweise erst nach der Auswahl der bevorzugten Alternative ausgearbeitet werden kann. Darüber hinaus hängt dies von dem Unternehmen ab, das die Kernkraftwerke entwickeln wird. Die Auswirkungen in der Bauphase werden daher auf der Grundlage der verfügbaren Flächen, der Wahrscheinlichkeit, dass auch anderswo Flächen gefunden werden müssen, sowie der dort vorhandenen Werte und potenziellen Beeinträchtigungen abgeschätzt.

Neben der Bewertung der Bau- und Betriebsphase werden die Standorte in der Plan-UVS anhand der (Sicherheits-) Anforderungen der SSG-35 (*Site Survey and Site Selection for nuclear installations*) geprüft. Bei dieser Prüfung wird zwischen harten und weichen Kriterien unterschieden. Die Nichterfüllung harter Kriterien schließt einen Standort sofort aus. Bei weichen Kriterien ist eine weitere Analyse erforderlich oder besteht ein Ermessensspielraum.

Bewertungsmethode der Umweltaspekte

Alle Auswirkungen auf die Umwelt werden im Vergleich zur Referenzsituation (siehe Kapitel 5) im Jahr 2040 bewertet. Bei der Bewertung werden unterscheidbare Auswirkungen – Auswirkungen, die einen Standort deutlich von anderen Standorten unterscheiden – zwischen Alternativen mit unterscheidbaren Bewertungen dargestellt. In Anhang 7 sind die Alternativen zu den Kernkraftwerken aufgeführt. Damit ist es auch möglich, die Auswirkungen speziell für diese Standorte zu beschreiben. Der Detaillierungsgrad der Plan-UVS ist so hoch, dass er zur Auswahl eines bevorzugten Standorts beiträgt. In der Phase nach der Plan-UVS wird für den bevorzugten Standort eine weitere und detailliertere Untersuchung durchgeführt.

Die Bewertung erfolgt auf einer siebenstufigen Skala mit Plus- und Minuspunkten, wie in Tabelle 6-1 dargestellt. Auf diese Weise werden die Auswirkungen auf die Umwelt ermittelt und bewertet. Außerdem werden mögliche Maßnahmen zur Abmilderung der identifizierten Auswirkungen geprüft. Wenn aus der Bewertung hervorgeht, dass Maßnahmen zur Abmilderung erforderlich sind, gibt der Plan-UVS einen Anstoß für die nächste Planungsphase.

Die zu bewertenden Aspekte wurden in den Abschnitten 6.2 und 6.3 näher erläutert.

Tabelle 6-1 Bewertungsskala Auswirkungen Umweltaspekte (im Vergleich zur Referenzsituation).

Bewertung	Erläuterung
++	Stark positive Auswirkungen
+	Positive Auswirkungen
0/+	Leicht positive Auswirkungen
0	Keine oder vernachlässigbare Auswirkungen.
0/-	Leicht negative Auswirkungen mit einigen, jedoch nicht wesentlichen negativen Folgen
-	Negative Auswirkungen
--	Sehr negative Auswirkungen

Sollte die Folgenabschätzung ergeben, dass Maßnahmen zur Schadensminderung erforderlich sind, dann enthält die Plan-UVS dafür einen Ansatz für die nächste Planungsphase.

Bewertungsmethode SSG-35 Sicherheitsaspekte

Die Bewertung der relevanten Teile aus dem SSG-35 besteht aus einer Risikoeinschätzung. Teil dieser Bewertung ist die Wahrscheinlichkeit, dass das Risiko eintreten und Auswirkungen auf den sicheren Betrieb der Kernkraftwerke haben könnte. Die Risiken werden auf einer fünfstufigen Skala bewertet (siehe Tabelle 6-2).

Tabelle 6-2 Bewertungsskala SSG-35 Sicherheitsaspekte

Bewertung	Erläuterung
	Für dieses Kriterium ist im Voraus bekannt, dass an keinem der Standorte Risiken bestehen.
	Eine genaue Analyse zeigt, dass dieser Aspekt am Standort nicht relevant ist.
	Der Aspekt spielt am Standort eine Rolle. Dies führt nicht zu Risiken für einen sicheren Betrieb.
	Der Aspekt spielt am Standort eine Rolle. Mit einfachen Maßnahmen führt dies nicht zu Risiken für einen sicheren Betrieb.
	Der Aspekt spielt am Standort eine Rolle. Mit umfangreichen Maßnahmen führt dies nicht zu Risiken für einen sicheren Betrieb.
	Der Aspekt spielt am Standort eine Rolle. Auch mit umfangreiche Maßnahmen lassen sich Risiken für einen sicheren Betrieb nicht ausschließen.

6.2 Sicherheitsaspekte der SSG-35

Die SSG-35 enthält Bewertungskriterien, um einen realistischen Standort zu finden. Die Kriterien dienen der Gewährleistung eines sicheren Standorts. Sicherheit ist schließlich der wichtigste Ausgangspunkt bei der Standortwahl für die Kernkraftwerke. Dabei geht es vor allem darum, hinderliche Umgebungsmerkmale zu erfassen, um langfristig einen sicheren Betrieb zu gewährleisten.

Die SSG-35 unterscheidet zwischen ausschließenden harten Kriterien („exclusionary criteria“) und näher zu prüfenden weichen Kriterien („discretionary criteria“). Es muss klar sein, dass ein Standort als ungeeignet angesehen wird, wenn ein großes Risiko in Bezug auf ein „exclusionary criterium“ festgestellt wird. Bei „discretionary criteria“ hingegen ist mehr zu berücksichtigen. Die Begründung, dass dieser Aspekt kein Hindernis darstellt (oder gemildert werden kann), ist viel wichtiger.

Bei der Bewertung von Sicherheitsrisiken wird die Eintrittswahrscheinlichkeit als Ereignishäufigkeit angegeben, z. B. ein Ereignis einmal in 10.000 oder 1.000.000 Jahren.

Die SSG umfasst auch nicht sicherheitsrelevante Aspekte, wie beispielsweise die Erreichbarkeit oder Auswirkungen auf die derzeitige Landnutzung. Diese sind im Bewertungsrahmen „Umweltauswirkungen“ in Tabelle 6-4 aufgeführt. Andere Aspekte wie die Verfügbarkeit von Kühlwasser sind für jede Alternative eine Voraussetzung und Teil des zu prüfenden Vorhabens.

Tabelle 6-3 Bewertungsrahmen für die Sicherheitsaspekte gemäß den Rahmenbedingungen der SSG-35.

Sicherheitsaspekt	Kriterium	Kategorie		Relevanz für den niederländischen Kontext
		Ausschließendes (hartes) Kriterium	Näher zu prüfendes (weiches) Kriterium	
Erdbebenrisiken	Oberflächenbrüche	✓		
	Induzierte Beben		✓	✓
Geologische Risiken	Großer Erdrutsch	✓		
	Begrenzter Erdrutsch		✓	
	Bodenbelastbarkeit		✓	✓
	Bodensenkung		✓	✓
	Starke Verflüssigung	✓		✓
	Begrenzte Verflüssigung		✓	✓
	Karst	✓		
Vulkanismus	Lavastrom	✓		
	Glutlawine	✓		
	Bodendeformation	✓		
	Fallende vulkanische Asche		✓	
	Vulkanische Gase		✓	
	Große Schlammlawinen	✓		
Hochwasserrisiken	Offene Gewässer		✓	✓
	Dammdurchbruch		✓	
	Wellenschlag		✓	✓
	Tsunami		✓	✓
Extreme Witterungsbedingungen	Naturbrand		✓	✓
	Stürme		✓	✓
	Tornados		✓	
	Tropische Stürme		✓	
	Sand- und Staubstürme		✓	
	Starkregen		✓	✓
Risiken durch menschliches Handeln	Militärische Objekte		✓	✓
	Anlagen (Seveso)		✓	✓
	Transportwege Straße, Gleis und Wasser		✓	✓
	Flughäfen und Flugrouten		✓	✓
	Elektromagnetismus		✓	✓
	Andere Nuklearanlagen		✓	✓
Emissionen	Emissionen in Luft und Gewässer		✓	✓
Krisenmanagement	Durchführbarkeit des Krisenmanagements	✓		✓
	Implementierung des Krisenmanagements		✓	✓

Erdbebenrisiko

Ein Erdbeben ist eine (starke) Erschütterung an der Oberfläche der Erdkruste. Diese Erschütterung kann einerseits durch darunter liegende tektonische Platten verursacht werden, die aneinander, übereinander oder untereinander verschoben werden. Bei dieser Verschiebung kann eine große Energie freigesetzt werden, die die umgebende Erdkruste erschüttert. An den zu untersuchende Standorten treten keine Erdbeben aufgrund von

Oberflächenbrüchen auf. Andererseits können Erdbeben auch „induziert“ werden: durch menschliche Eingriffe in den Untergrund kommt es zu Verschiebungen, die zu Erschütterungen der Erdkruste führen (z.B. durch Bergbau). Die Plan-UVS gibt Aufschluss darüber, wie die Standorte der beiden neuen Kernkraftwerke in Bezug auf erdbebengefährdete Gebiete liegen und ob die Stärke eines Bebens einen sicheren Betrieb gefährden kann.

Geologische Risiken

Es sind verschiedene geologische Aspekte zu nennen, die ein Risiko für Kernkraftwerke darstellen können. Die Art des Untergrunds ist ein Indikator für die Bodenstabilität eines Standorts. Die Bodenstabilität ist für Kernkraftwerke wichtig, da Senkungen zu Schäden an den Reaktoren oder anderen für den sicheren Betrieb wesentlichen Gebäuden und Infrastrukturen führen können. In der Plan-UVS wird die geologische Beschaffenheit der Standorte für zwei neue Kernkraftwerke dargestellt. In der Plan-UVS wird zunächst dargelegt, welche Maßnahmen für diesen Aspekt erforderlich sind, damit auch deren Umweltauswirkungen untersucht werden können.

Risiko durch Vulkanismus

Ein Vulkanausbruch birgt verschiedene Gefahren. Für Gebiete, die direkt an einem Vulkan liegen, stellen Lavaströme, Glutlawinen, Lahare (große SchlammLawinen), Erdbeben und Gerölllawinen unmittelbare Gefahren dar. Weiter vom Vulkan entfernte Gebiete können von Tephra- oder Ascheregen, Gasausstoß oder Tsunamis betroffen sein, die infolge eines Ausbruchs entstehen. Vulkanismus stellt für die zu untersuchenden Standorten kein relevantes Risiko dar.

Hochwasserrisiken

Der Klimawandel führt zu einem Anstieg des Meeresspiegels und extremeren Wetterbedingungen, wodurch die Gefahr von Überschwemmungen zunimmt. Das Gelände eines Kernkraftwerks kann überflutet werden, wodurch die Betriebssicherheit gefährdet sein kann. Die Plan-UVS gibt Aufschluss über die maximale Wassertiefe bei Überschwemmungen und einem möglichen Deichdurchbruch sowie über die Risiken für die Kernkraftwerke. In der Plan-UVS wird zunächst dargelegt, welche Maßnahmen zur Verhinderung von Überschwemmungen getroffen werden können, damit auch deren Umweltauswirkungen untersucht werden können.

Risiko extremer Wetterereignisse

Extreme Wetterereignisse können in verschiedenen Formen auftreten und Naturbrände, Starkregen und Stürme mit sich bringen. Die Plan-UVS gibt Aufschluss darüber, welche Risiken für die Kernkraftwerke in Bezug auf extremer Wetterereignisse bestehen. Die Plan-UVS beschreibt die damit verbundenen Auswirkungen.

Risiken durch menschliche Aktivitäten

Menschliche Aktivitäten können Risiken für Kernkraftwerke mit sich bringen. Die Plan-UVS verdeutlicht, wie die Standorte in Bezug auf militärische Objekte (z. B. Kasernen) liegen und welche Aktivitäten dort stattfinden. Die Plan-UVS geht auch darauf ein, ob zwischen den Standorten Unterschiede hinsichtlich der Risiken von Kriegshandlungen, Terror und Sabotage bestehen.

Darüber hinaus können Unfälle mit (schweren) Fahrzeugen passieren. Die Plan-UVS gibt Aufschluss darüber, wie die Standorte in Bezug auf Tieffluggebiete für Flugzeuge, Schifffahrtsrouten und (die Zonen von) Flughäfen liegen.

Schließlich können auch Unfälle durch die Herstellung, Lagerung, Verwendung und den Transport gefährlicher Stoffe verursacht werden. Die Plan-UVS gibt Aufschluss darüber, wie die Standorte in Bezug auf die Herstellung, Lagerung, Verwendung und den Transport gefährlicher Stoffe gelegen sind und welche Risiken damit verbunden sind.

Emissionen

Bei normalem Betrieb eines Kernkraftwerks können verschiedene radioaktive Stoffe in sehr geringen Mengen in die Luft oder in Gewässer gelangen. Es handelt sich um sehr geringe Mengen, die genehmigungspflichtig sind und unter den natürlichen Hintergrundkonzentrationen liegen. Die Plan-UVS gibt Aufschluss darüber, welche Auswirkungen damit verbunden sind.

Krisenmanagement

Im Falle einer Katastrophe mit den Kernkraftwerken sind in der Umgebung Fluchtwege und Schutzräume für Menschen erforderlich. Die Plan-UVS verdeutlicht die Durchführbarkeit von Krisenbewältigungsmaßnahmen in einem Umkreis von 20 Kilometern um die Standorte auf der Grundlage der Infrastruktur, der Einwohner und der vorhandenen Unternehmen.

6.3 Umweltaspekte

Ein Kernkraftwerk kann Auswirkungen auf die Umgebung haben. Der Plan-UVS zeigt die Umweltauswirkungen von zwei Kernkraftwerken an den verschiedenen Standorten auf die Umgebung auf. Die zu bewertenden Aspekte leiten sich zum Teil aus den SSG-35 Nicht-Sicherheitskriterien – Anforderungen, die sich auf andere Nicht-Sicherheitsanforderungen in den SSG beziehen (Tabelle 6-3) – ab und werden durch in den Niederlanden übliche Umweltaspekte (Tabelle 6-4) ergänzt.

Der Bewertungsrahmen für die Umweltauswirkungen unterscheidet zwei Phasen:

1. Die Errichtung der Kernkraftwerke (Bauphase);
2. Den Betrieb der Kernkraftwerke (Betriebsphase).

Tabelle 6-4 Bewertungsrahmen für Auswirkungen auf das physische Lebensumfeld (einschließlich Nicht-Sicherheitskriterien SSG-35).

Aspekt	Kriterien	Bauphase	Betriebsphase
Physisches Lebensumfeld (Umweltaspekte)			
	Verkehr		
	Erreichbarkeit über Straße, Schiene und Wasser	✓	
	Verkehrsabwicklung	✓	✓
	Verkehrssicherheit	✓	✓
Lärm	Industrielärm	✓	✓
	Verkehrslärm	✓	✓
Erschütterungen	Belästigung durch Erschütterungen	✓	
Licht	Lichtemission	✓	
Luftqualität	Stickstoffdioxid (NO ₂)	✓	✓
	Feinstaub (PM ₁₀ und PM _{2,5})	✓	✓
Sicherheit	Ortsgebundenes Risiko		✓
	Ionisierende Strahlung		✓
	Nautische Sicherheit	✓	✓
Gesundheit	Umweltgesundheitsqualität	✓	✓
Boden	Bodenbeschaffenheit	✓	
	Bodenqualität	✓	
Wasser	Wasserqualität	✓	✓
	Wasserquantität	✓	✓
	Wassersicherheit und Hochwasserrisiko	✓	✓
Ökologie	Natura-2000-Gebiete - Lebensraumtyp	✓	✓
	Natura-2000-Gebiete - Stickstoffablagerungen	✓	✓
	Natura-2000-Gebiete - Lebensraumarten	✓	✓
	Sonstige Schutzgebiete	✓	✓
	Geschützte Arten	✓	✓
Landschaft, Kulturgeschichte und Archäologie	Landschaftliche Werte	✓	✓
	Kulturhistorische Werte	✓	✓
	Archäologische (voraussichtliche) Werte	✓	
Landnutzung	Aktuelle Funktion(en)	✓	

	Landnutzung in der Umgebung (einschließlich Freizeitaktivitäten)	✓	✓
Nachhaltige Energie	Kopplungsmöglichkeiten für Restwärme		✓
	CO ₂ -Emissionen	✓	✓

Verkehr

Während der Bauphase erfolgt die An- und Abfuhr von Baumaterialien, Baumaschinen und Personal zu und von den Baustellen. Die Plan-UVS beschreibt für die Bauphase die Auswirkungen von Transport und Beförderung sowie die Möglichkeiten, verschiedene Modalitäten zu nutzen. In der Betriebsphase werden die Auswirkungen des Verkehrs von und zu den Kernkraftwerken bewertet. Die Plan-UVS gibt Aufschluss darüber, wie viele Fahrzeuge in der Bau- und Betriebsphase erwartet werden. Unter anderem anhand eines Verkehrsmodells wird eine Einschätzung der Verteilung des Verkehrs auf dem Wegenetz und der möglichen Auswirkungen auf den Verkehrsfluss und die Verkehrssicherheit vorgenommen.

Lärm

Durch den Bau und den Betrieb der Kernkraftwerke können Lärmemissionen entstehen. In der Bauphase handelt es sich um Lärmemissionen von Fahrzeugen von, zu und auf den Baustellen und im Projektgebiet sowie um Lärmemissionen von Geräten (Werkzeuge, Rammgeräte usw.) und Anlagen. So wird für die Bauphase eine Betonmischanlage eingesetzt. Während des Betriebs der Kernkraftwerke (Betriebsphase) geht es um Lärmemissionen von Fahrzeugen von und zu den Kernkraftwerken und um die Lärmemissionen der (Anlagen der) Kernkraftwerke. Die Plan-UVS macht die Aktivitäten mit Lärmemissionen transparent und zeigt die möglichen Auswirkungen auf lärmempfindliche Objekte und Lärmschutzgebiete rund um die Standorte auf.

Erschütterungen

Während der Bauphase können beispielsweise durch Rammarbeiten oder Schwerlastverkehr bedingte Erschütterungen auftreten. Die Plan-UVS zeigt auf, ob Erschütterungen auftreten können und inwieweit erschütterungsempfindliche Objekte vorhanden sind. Die Plan-UVS beschreibt anhand von Richtabständen die damit verbundenen Auswirkungen.

Licht

In der Bau- und Betriebsphase wird Licht benötigt. Die Plan-UVS zeigt auf, ob Lichtbeeinträchtigungen auftreten können und wo sie auftreten können.

Luftqualität

Auswirkungen auf die Luftqualität treten aufgrund von Emissionen von Geräten und Transportmitteln während der Bauphase auf. Die Veränderungen von Feinstaubkonzentrationen (PM₁₀ und PM_{2,5}) und Stickstoffdioxid (NO₂) werden in der Plan-UVS auf der Grundlage der Emissionen aus den erwarteten Arbeiten indikativ berechnet. Die Plan-UVS gibt Aufschluss über etwaige Grenzwertüberschreitungen vor Ort.

Sicherheit

Das Thema Sicherheit bezieht sich in hohem Maße auf die Risiken der Umgebung für das Kernkraftwerk und umgekehrt. Zum einen knüpft dieses Thema an die SSG-35 an. Die Plan-UVS beschreibt die Ergebnisse der Bewertung der SSG-Kriterien. Risiken durch menschliches Handeln (unter anderem Risikoquellen und Risikokonturen der Umgebung) werden bei diesem Thema ausführlich beschrieben. Die Plan-UVS beschreibt, ob die 10⁻⁶-Risikokonturen der umliegenden Unternehmen und Infrastrukturen für den Betrieb der Kernkraftwerke relevant sind.

Im Zusammenhang mit der Sicherheit werden auch Risiken bei Katastrophen behandelt. Die Plan-UVS gibt hierzu Einblick in die Bevölkerungsdichte in Konturen um die Kernkraftwerke, den sogenannten „Vorbereitungszonen“. Konkret geht es darum, die Zahl der Einwohner in einem Umkreis von 5, 10 und 20 Kilometern um die Kernkraftwerke darzustellen.

Schließlich zeigt die Plan-UVS auf, welche Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase (Strömung durch Kühlwasser) auf die Sicherheit der Schifffahrt auftreten können.

Unter Umgebungssicherheit versteht man die qualitative Betrachtung des potenziellen Ausmaßes der Auswirkungen einer Katastrophe in einem Kernkraftwerk. Dies ist eine theoretische Betrachtung und wird daher

nicht gemäß der UVP-Methodik bewertet, aber es vermittelt ein Bild der möglichen Auswirkungen einer radiologischen Katastrophe.

Gesundheit

Die Plan-UVS untersucht, inwieweit die Auswirkungen auf die Landnutzung, Luftqualität, Lärmbelastung und Licht zu Auswirkungen auf die Gesundheit der Menschen in der Umgebung führen. In der Plan-UVS wird geprüft, ob es zu einer Kumulierung der Belästigungen durch das Vorhaben mit anderen Belästigungsquellen in der Umgebung kommt.

Boden

Auswirkungen auf den Boden können durch Erdarbeiten und Erdbewegungen während des Baus der Kernkraftwerke auftreten. Es können Auswirkungen auf die Bodenqualität und Bodensetzung auftreten. Mögliche Auswirkungen betreffen die Störung der Bodenstruktur und die Verschlechterung oder Verbesserung der Bodenqualität. In der Bauphase kann es erforderlich sein, bestehende Bodenverunreinigungen zu sanieren.

Wasser

Der Bau von Kernkraftwerken kann zu Veränderungen des Grundwasserspiegels und der Grundwasserqualität führen. Dies kann durch Grundwasserentnahmen, die für unterirdische Bauarbeiten (möglicherweise) erforderlich sind, und durch (Grund-)Wasserableitungen verursacht werden. Die Plan-UVS befasst sich auch mit (der Gefahr) der Versalzung. Darüber hinaus können sich aufgrund der Veränderung der versiegelten Flächen auf den Baustellen und im Projektgebiet Veränderungen der Versickerung von Regenwasser in den Boden ergeben. Die möglichen Auswirkungen auf die Wasserqualität und -quantität werden aufgezeigt. Das Kühlwasser kann Auswirkungen auf die Wasserqualität haben.

Schließlich können durch das Hochwasserrisiko Auswirkungen auf die Wassersicherheit in der Umgebung von Kernkraftwerken auftreten, beispielsweise bei Veränderungen an oder in der Nähe von Hochwasserschutzanlagen. Beim Thema Wasser liegt der Schwerpunkt auf möglichen Auswirkungen auf Hochwasserschutzanlagen. Hochwasserrisiken fallen unter die SSG-Kriterien.

Ökologie

Während der Bau- und Betriebsphase können Auswirkungen auf Naturschutzgebiete und geschützte Arten auftreten. Unter dem Thema Ökologie werden diese Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete, das Natuur Netwerk Nederland (NNN), sonstige Naturschutzgebiete und geschützte Arten untersucht. Für Natura-2000-Gebiete wurde in den Kriterien zwischen Lebensraumtypen, Stickstoffdeposition und Lebensraumarten unterschieden. Bei geschützten Arten untersucht die UVS die Störung/Beeinträchtigung des Lebensraums von Pflanzen und Tieren (sowohl an Land als auch im Wasser) durch Licht, Lärm, Erschütterungen, Kühlwasser und Raumbedarf.

Landschaft, Kulturgeschichte und Archäologie

Kernkraftwerke können die Landschaft und die kulturgeschichtlichen Werte sowohl im Untergrund als auch oberirdisch beeinflussen. Die Plan-UVS gibt Aufschluss darüber, welche Auswirkungen auf geschützte kulturhistorische, landschaftliche und geologische Werte auftreten. Darüber hinaus befasst sich die Plan-UVS mit den räumlich-visuellen Veränderungen in der Landschaft.

Aushubarbeiten in der Bauphase können archäologische Funde im Boden beschädigen. Die Plan-UVS gibt Aufschluss über die vorhandenen geschützten archäologischen Werte und archäologischen Fundpotenziale.

Landnutzung

Die Plan-UVS gibt Aufschluss darüber, wie Arbeitsgelände und Kernkraftwerke im Verhältnis zur bestehenden und autonomen Landnutzung – etwa Erholung, Landwirtschaft, städtische Gebiete und Hafenaktivitäten – liegen und ob diese durch die geplante Entwicklung beeinflusst werden. Wenn in unmittelbarer Nähe der Kernkraftwerke nicht genügend Fläche für die Bauphase vorhanden zu sein scheint, werden auch die möglichen Auswirkungen der Nutzung von Flächen an anderen Standorten untersucht.

Nachhaltige Energie

Kernkraftwerke sind Teil der Energiewende, mit der eine nachhaltige Energieerzeugung angestrebt wird. Die Aktivitäten in der Bau- und Betriebsphase verursachen CO₂-Emissionen. Diese Emissionen werden in der Plan-

UVS beschrieben und bewertet. Bei der Nutzung von Kernkraftwerken wird über das Kühlwasser Restwärme freigesetzt. Die Plan-UVS beschreibt Möglichkeiten, diese Restwärme anderweitig zu nutzen.

6.4 Konkretere Entscheidungen und Überlegungen

Die Plan-UVS enthält konkretere Entscheidungen und Überlegungen, die zwar keine entscheidenden Auswirkungen auf die Standortwahl haben, aber relevante Auswirkungen auf die Umgebung haben können. Dazu gehören unter anderem der Einsatz von Kühltürmen, der Rückbau der Kernkraftwerke und der Umgang mit radioaktiven Abfällen. Diese Aspekte sind nicht Teil der Auswirkungsbeschreibung und -bewertung in der Plan-UVS.

Kühltürme

Es ist nicht ausgeschlossen, dass für die in der Plan-UVS untersuchten geeigneten Alternativen Kühltürme erforderlich sind. Aufgrund der Lage der Alternativen an weitläufigem offenem Wasser liegt jedoch eine direkte Kühlung ohne Türme als Ausgangspunkt nahe. Die Untersuchung in der Plan-UVS muss zeigen, ob die Verfügbarkeit von Kühlwasser aus dem Oberflächenwasser ausreichend ist. Indirekte Kühlung (mit Kühltürmen) kann als Hilffssystem eingesetzt werden, wenn Engpässe bei der Wassertemperatur auftreten (könnten). In der Plan-UVS werden die damit verbundenen Auswirkungen auf das Lebensumfeld beschrieben.

Stilllegung und Rückbau

Ein Kernkraftwerk wird gebaut, um über einen langen Zeitraum Energie zu erzeugen. Derzeit wird von einer Energieerzeugungsdauer von etwa 60 bis 80 Jahren ausgegangen. Das bedeutet, dass die Grundstücke, auf denen die Kernkraftwerke errichtet werden, für lange Zeit nicht für andere Zwecke zur Verfügung stehen. Bei der Errichtung eines Kernkraftwerks muss – auch wenn dies noch in ferner Zukunft liegt – die (Un-)Umkehrbarkeit der Aktivität berücksichtigt werden. Ein Kernkraftwerk muss rückgebaut werden, sobald es endgültig stillgelegt wird. Die Art und Weise, wie dies geschieht, wird vom Betreiber eines Kernkraftwerks in einem Rückbauplan festgelegt. Für den Rückbau sind ebenfalls Genehmigungen erforderlich – auch bei diesem Genehmigungsverfahren ist die niederländische Aufsichtsbehörde für Nukleare Sicherheit und Strahlenschutz (ANVS) die zuständige Behörde.

Unabhängig vom Standort wird langfristig ein Rückbau erforderlich sein. Die räumliche Konfiguration für die beiden Kernkraftwerke ist für die verschiedenen Standorte identisch. Die Art der Auswirkungen eines Rückbaus ist daher für die Standorte nicht unterscheidend. Für die Bewertung eines geeigneten Standorts für die Kernkraftwerke ist jedoch relevant, dass keine Hindernisse für den Rückbau bestehen dürfen. Bei der Erteilung der Genehmigung für den Bau des Kernkraftwerks (der Phase nach der bevorzugten Alternative und der Plan-UVS) wird der künftige Rückbau berücksichtigt.

Radioaktiver Abfall

Die Aktivitäten im Zusammenhang mit dem Transport und der Lagerung radioaktiver Abfälle werden nicht Bestandteil der Auswirkungsbeschreibungen und -bewertungen in der Plan-UVS. Unabhängig vom Standort wird die gleiche Menge an radioaktiven Abfällen produziert. Aus diesem Grund wird in der Plan-UVS für die Standortwahl nicht auf den Transport und die Lagerung radioaktiver Abfälle eingegangen.

Transport

Der Transport radioaktiver Abfälle erfolgt wahrscheinlich, wie in der aktuellen Situation, über Schiene und Straße. Der radioaktive Abfall wird zunächst ins Ausland transportiert, um dort aufbereitet zu werden. Dies geschieht in Frankreich. Anschließend wird der radioaktive Abfall in die Niederlande zurückgebracht, um wiederverwertet oder bei COVRA gelagert zu werden. Die Entfernung zwischen den Alternativen und COVRA ist daher für die Standortwahl nicht relevant.

Für den Transport radioaktiver Stoffe gelten spezifische nationale Vorschriften: der Erlass über den Transport von Spaltstoffen, Erzen und radioaktiven Stoffen [*Besluit vervoer splijtstoffen, ertsen en radioactieve stoffen*] und der Erlass über die Ein-, Aus- und Durchfuhr radioaktiver Abfälle und bestrahlter Spaltstoffe [*Besluit in-, uit- en doorvoer van radioactieve afvalstoffen en bestraalde splijtstoffen*]. In diesen Erlassen sind die Bedingungen für eine Genehmigung zum Transport radioaktiver Stoffe beschrieben. Diese Genehmigung ist an strenge Sicherheitsanforderungen geknüpft.

Lagerung

Die Lagerung und Entsorgung radioaktiver Abfälle unterliegt strengen Vorschriften und erfolgt in den Niederlanden bei der Zentralorganisation für Radioaktive Abfälle (COVRA). Die radioaktiven Abfälle werden für einen Zeitraum von mindestens hundert Jahren oberirdisch gelagert. Die Abfälle werden vollständig isoliert gelagert, um das Risiko einer Freisetzung von Radioaktivität so gering wie möglich zu halten. Das Ministerium für Infrastruktur und Wasserwirtschaft ist für die Politik im Bereich radioaktiver Abfälle zuständig. Derzeit wird ein neues nationales Programm für radioaktive Abfälle gemäß der Richtlinie 2011/70/Euratom ausgearbeitet. Für dieses Programm wurde eine gesonderte UVS erstellt.

6.5 Die Gesamtfolgenabschätzung (IEA): eine breitere Perspektive als die Plan-UVS

Die Plan-UVS ist Teil der IEA, die vom Ministerium für Klima und grünes Wachstum standardmäßig für Projektverfahren erstellt wird. Die IEA berücksichtigt neben den SSG-35-Kriterien und den Umweltaspekten (aus der Plan-UVS) auch Abwägungen in Bezug auf die Umgebung, die Kosten, die Technik und die Zukunftssicherheit. Während die Plan-UVS die Auswirkungen des Baus und der Nutzung der beiden neuen Kernkraftwerke in einer Referenzsituation beschreibt, bietet die IEA auch Einblicke in die Zusammenhänge dieses Vorhabens mit anderen Entwicklungen in der Umgebung. Für den Aspekt Technik spielen unter anderem die Möglichkeiten der Standorte für eventuelle zukünftige Anschlüsse an das Hochspannungsnetz und dessen Ausbau sowie die dabei zu beachtenden Punkte eine Rolle. Die IEA liefert, unter anderem auf der Grundlage der Plan-UVS, die Informationen, die für die Entscheidung über den Entwurf der bevorzugten Entscheidung erforderlich sind. Die IEA wird zusammen mit der Plan-UVS und dem Entwurf der bevorzugten Entscheidung zur Einsichtnahme ausgelegt. Die in der IEA behandelten Abwägungskriterien sind in Tabelle 6-5 dargestellt.

Tabelle 6-5 Abwägungskriterien in der Gesamtfolgenabschätzung (IEA).

Kriterien	Erläuterung
Umwelt	Die IEA enthält für jede Alternative eine Beschreibung der Ergebnisse der Plan-UVS. Diese befasst sich mit den Umweltauswirkungen in der Bau- und Betriebsphase der beiden neuen Kernkraftwerke. Die Ergebnisse des UVP-Verfahrens bilden die Grundlage für das Kriterium „Umwelt“.
Umgebung	Die IEA enthält für jede Alternative eine Beschreibung der Ergebnisse des bis dahin durchgeführten Beteiligungsprozesses (Umgebungsfragen, sozioökonomische Aspekte usw.) und gibt Aufschluss darüber, welche Bedenken in der Umgebung bestehen und inwieweit die Umgebung von zwei neuen Kernkraftwerken positiv oder negativ betroffen ist.
Technik	Die IEA enthält für jede Alternative eine Beschreibung der Komplexität der technischen Machbarkeit der beiden neuen Kernkraftwerke. Dabei stehen nicht die (Umwelt-)Auswirkungen im Vordergrund, sondern der Grad der technischen Komplexität einer Alternative. Dies betrifft beispielsweise die Einrichtungen, die abgerissen werden müssen, um den Standort für die Kernkraftwerke freizumachen, sowie die technischen Herausforderungen während der Bauphase und die Komplexität der Kühlwasserlösung. Hinzu kommt der Aufwand für die Erreichbarkeit des Standorts in der Bauphase sowie für die An- und Abfuhr von Brennstoffen und radioaktiven Abfällen. Auch die Komplexität des Anschlusses an das (380-kV-)Stromnetz spielt eine Rolle, ebenso wie der Umfang, in dem das bestehende 380-kV-Hochspannungsnetz für Kernkraftwerke angepasst werden muss. Relevante Quellen für diese Informationen sind die Kühlwasserstudien und die Systemstudien zur Einbindung in das Stromnetz.
Zukunftssicherheit	Die IEA enthält für jede Alternative eine Beschreibung, inwieweit zwei neue Kernkraftwerke im Einklang mit den Trends (z. B. Energiewende und Klimawandel) und den räumlichen Entwicklungen an den Standorten und in deren Umgebung stehen. Die IEA beschreibt den Einfluss einer Standortwahl für Kernkraftwerke auf andere zukünftige Entwicklungen auf der Grundlage einer Schnittstellenanalyse.
Kosten	Die IEA enthält eine Beschreibung der Unterscheidungsmerkmale der Standorte, die einen wesentlichen Einfluss auf die Investitionskosten für zwei neue Kernkraftwerke haben. Dazu gehören beispielsweise die Unterschiede bei der Grundstücksbeschaffung, der Verlegung von Infrastruktur oder bestehenden Aktivitäten. In der IEA wird die Eigentümersituation der untersuchten Grundstücke dargelegt.

Anhang 1: Aktualisierungsbericht Gewährleistungspolitik

{Separater Anhang}

Anhang 2: Bewertung der Grobliste [vorläufige Kandidatenliste] (Gebiete in den Niederlanden)

{Separater Anhang}

Anhang 3: Bewertung der Longlist (Standorte in Gebieten)

{Separater Anhang}

Anhang 4: Politische Rahmenbedingungen

In diesem Anhang werden die internationalen und nationalen rechtlichen und politischen Rahmenbedingungen beschrieben, die für das Projekt zum Neubau von Kernkraftwerken gelten. Die Plan-UVS enthält eine detaillierte Übersicht aller relevanten Rahmenbedingungen für jedes Untersuchungsthema.

Internationale Rahmenbedingungen

In der folgenden Tabelle wird die internationale Gesetzgebung und Politik für Kernkraftwerke und Umwelt erläutert.

Rahmen	Erläuterung
Euratom-Vertrag (1957)	Die Niederlande sind verpflichtet, ihre nuklearen Aktivitäten unter internationale Kontrolle zu stellen. Damit unterliegt jede nukleare Anlage in Europa automatisch dieser Kontrolle durch die EU (Euratom) und die Internationale Atomenergie-Organisation (IAEO) in Wien, und der Genehmigungsinhaber ist zur Bereitstellung der erforderlichen Informationen verpflichtet.
Nichtverbreitungsvertrag, NVV (1970)	Der internationale Nichtverbreitungsvertrag, der 1970 in Kraft trat, hat zum Ziel, die Verbreitung von Kernwaffen zu begrenzen und letztendlich eine Welt ohne Kernwaffen zu erreichen. Der Vertrag beschränkt den Besitz von Kernwaffen auf fünf Länder: die Vereinigten Staaten, das Vereinigte Königreich, Frankreich, Russland und China. Darüber hinaus fördert der NVV die internationale Zusammenarbeit im Bereich der friedlichen Nutzung der Kernenergie und setzt sich durch internationale Kooperationsverbände wie die Initiative für Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Nichtverbreitung und Abrüstung für die Einhaltung der Vertragspflichten ein. Die Niederlande haben den Vertrag unterzeichnet und rufen andere Länder zum Beitritt auf, um ein sichereres und stabileres internationales Klima zu schaffen.
Espoo-Übereinkommen (1991)	Das Espoo-Übereinkommen (Übereinkommen über die Umweltverträglichkeitsprüfung im grenzüberschreitenden Rahmen), das 1991 unterzeichnet wurde und seit 2017 in Kraft ist, verpflichtet die Beteiligten, bei beabsichtigten Aktivitäten, die sich möglicherweise erheblich nachteilig grenzüberschreitend auswirken können, eine Umweltverträglichkeitsprüfung zu erstellen, zu welcher die Öffentlichkeit Stellung nehmen kann. Dabei kann es sich um eine neue Aktivität oder um eine erhebliche Änderung einer bestehenden Aktivität handeln. Das Vorhandensein einer solchen Aktivität, kombiniert mit möglicherweise erheblichen nachteiligen grenzüberschreitenden Auswirkungen auf die Umwelt, führt dazu, dass aufgrund von Artikel 2(3) des Espoo-Übereinkommens eine UVS erstellt werden muss, in welcher die grenzüberschreitenden Auswirkungen inventarisiert werden. Dadurch wird sichergestellt, dass sowohl die Behörden als auch die Öffentlichkeit in den Nachbarländern in das UVP-Verfahren einbezogen werden, das eine internationale Beteiligung organisiert.
Convention on Nuclear Safety (1996)	Das Übereinkommen über nukleare Sicherheit, das 1994 verabschiedet wurde und 1996 in Kraft trat, hat zum Ziel, die Vertragsparteien, die zivile Kernkraftwerke an Land betreiben, zu verpflichten, ein hohes Sicherheitsniveau aufrechtzuerhalten. Dies wird durch die Festlegung grundlegender Sicherheitsprinzipien erreicht. Das Übereinkommen basiert auf dem gemeinsamen Interesse der Vertragsparteien, ein höheres Sicherheitsniveau zu erreichen, das durch regelmäßige Treffen weiterentwickelt und gefördert wird. Die Vertragsparteien sind verpflichtet, Berichte über die Erfüllung ihrer Verpflichtungen zur „gegenseitigen Begutachtung“ vorzulegen. Dieser Mechanismus ist das wichtigste innovative und dynamische Element des Übereinkommens.
Basel Protocol on Liability and Compensation (1999)	Das Basler Protokoll (Basel Protocol on Liability and Compensation) aus dem Jahr 1999 legt fest, wer im Falle eines Zwischenfalls mit gefährlichen Abfällen (einschließlich radioaktiver Abfälle) finanziell haftet, und zwar vom Zeitpunkt der Verladung der Abfälle auf das Transportmittel bis zu ihrer Ausfuhr, internationalen Durchfuhr, Einfuhr und endgültigen Beseitigung. Es zielt auf eine angemessene und zeitnahe Entschädigung für Schäden ab, die durch die grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen entstehen. Es fördert Transparenz und Rechenschaftspflicht im Umgang mit gefährlichen Abfällen. Das Protokoll ist noch nicht in Kraft getreten, da es noch nicht von einer ausreichenden Zahl von Staaten ratifiziert worden ist.

Rahmen	Erläuterung
Kyoto-Protokoll (2005) & Pariser Klimaabkommen (2020)	Mit dem Kyoto-Protokoll verpflichteten sich die Industrieländer, ihre Treibhausgasemissionen gemäß den vereinbarten individuellen Zielen zu reduzieren. Dieses 2005 von 192 Ländern ratifizierte Abkommen wurde 2020 durch das Pariser Klimaabkommen ersetzt, das von 194 Ländern ratifiziert wurde. Das Pariser Abkommen enthält einige wichtige Unterschiede und Nuancen gegenüber dem Kyoto-Protokoll in Bezug auf die Reduzierung der Treibhausgasemissionen. Das Pariser Abkommen: • Wurde unter Einbeziehung aller Länder der Welt ausgearbeitet und ist nicht auf Industrieländer beschränkt; • Besagt, dass alle Länder gemeinsam Verantwortung tragen, nicht nur die Industrieländer; • Strebt eine Begrenzung der Erderwärmung auf 1,5 Grad Celsius statt 2 Grad Celsius gegenüber dem vorindustriellen Niveau an; • Zielt darauf ab, den Verbrauch fossiler Brennstoffe zu reduzieren; Erwartet, dass reiche Länder Entwicklungsländer bei der Reduzierung von Treibhausgasen finanziell unterstützen.
Europäisches Emissionshandelssystem (2005)	Die Emissionsrechte geben an, wie viel ein Land oder ein Unternehmen von einem bestimmten Gas ausstoßen (emittieren) darf. Hierfür wurden Emissionsobergrenzen festgelegt. Die niederländische Emissionsbehörde (NEa) registriert und kontrolliert den Emissionshandel von beispielsweise NO_x- und CO₂-Rechten für Unternehmen in den Niederlanden. Das System ist eine Folge des Kyoto-Protokolls. Die Anzahl der verfügbaren Rechte ist begrenzt und wird jedes Jahr reduziert. Im April 2023 haben der Europäische Rat und das Europäische Parlament einer überarbeiteten Richtlinie für das Emissionshandelssystem der Europäischen Union (EU ETS) zugestimmt. Diese Überarbeitung ist Teil des „Fit for 55“-Pakets, des europäischen Klimagesetzes, mit dem sich die EU verpflichtet, ihre Netto-Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 55 % zu reduzieren.
Übereinkommen von Aarhus (2005)	Das Übereinkommen von Aarhus ist ein Umweltübereinkommen der Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen aus dem Jahr 1998 (ratifiziert 2001, NL 2005), in dem geregelt ist, dass die Öffentlichkeit (Einzelpersonen, juristische Personen und Vereinigungen, die sie vertreten) der Vertragsstaaten, darunter die EU, ein Recht auf frühzeitigen und leicht zugänglichen Zugang zu Umweltinformationen hat. Das Übereinkommen regelt auch, dass ein Recht auf wirksame Beteiligung besteht, wenn alle Optionen offen sind, bevor der erste (Raumordnungs-)Beschluss gefasst wird. Die Behörden müssen die betroffene Öffentlichkeit unter anderem über die wesentlichen Auswirkungen der geplanten Aktivität auf die Umwelt, die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung und/oder Verringerung der Auswirkungen, einschließlich der Emissionen, sowie über die wichtigsten Berichte und Stellungnahmen, die den Behörden zu diesem Thema vorgelegt wurden, informieren (Artikel 6 Absatz 6 des Übereinkommens von Aarhus). Das Übereinkommen gewährleistet auch den Zugang zu Gerichten, wenn Behörden diese Rechte und Umweltvorschriften nicht einhalten.
Europäische Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (HWRM-RL) (2007)	Die Richtlinie über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken hat zum Ziel, die negativen Auswirkungen von Hochwasser zu begrenzen. Die Mitgliedstaaten müssen Risikobewertungen durchführen und Karten erstellen. Anschließend müssen sie Managementpläne mit Maßnahmen zur Risikominderung unter Berücksichtigung der lokalen Gegebenheiten erstellen. Die Koordinierung zwischen den Mitgliedstaaten und die Zusammenarbeit mit Drittländern sind für eine wirksame Prävention und Minderung von Hochwasserrisiken von entscheidender Bedeutung.
Euratom-Richtlinie über die Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle (2011)	Gemäß dieser Richtlinie (Richtlinie 2011/70/Euratom) müssen die Mitgliedstaaten nationale Programme aufstellen, in denen sie so konkret wie möglich angeben, wie sie Endlagerungsanlagen bauen und betreiben werden. Diese Programme müssen auf Grundsätzen wie der Minimierung der Abfallerzeugung, der vollständigen Kostenverantwortung der Abfallerzeuger und der Priorität der Sicherheit beruhen. Eine Zusammenarbeit zwischen den Mitgliedstaaten ist dabei nicht ausgeschlossen. In den Niederlanden ist das Ministerium für Infrastruktur und Wasserwirtschaft für die Politik und die Rechtsvorschriften im Bereich radioaktiver Abfälle und abgebrannter Brennelemente zuständig.

Rahmen	Erläuterung
IAEA Safety Documents	Die Internationale Atomenergie-Organisation (IAEO) hat eine Reihe von Sicherheitsdokumenten entwickelt, die als weltweite Referenz dienen, um die nukleare Sicherheit zu gewährleisten und den Schutz von Mensch und Umwelt zu garantieren. Diese Dokumente sind in drei Hauptkategorien unterteilt: Safety Fundamentals (Sicherheitsgrundlagen), Safety Requirements (Sicherheitsanforderungen) und Safety Guides (Sicherheitsrichtlinien). Die Safety Fundamentals legen die fundamentalen Sicherheitsziele und -prinzipien fest, die als Grundlage für alle anderen Sicherheitsnormen dienen. Die Safety Requirements beschreiben die spezifischen Anforderungen, die erfüllt werden müssen, um ein hohes Schutzniveau zu gewährleisten. Die Safety Guides bieten detaillierte Empfehlungen, darunter die Site Survey and Site Selection for Nuclear Installations (Nr. SSG-35), sowie Richtlinien zur Erfüllung dieser Anforderungen. Diese Normen werden weltweit von Regulierungsbehörden, nationalen Behörden und Organisationen, die an Planung, Bau und Betrieb kerntechnischer Anlagen beteiligt sind, sowie von Organisationen, die strahlungsbezogene Technologien einsetzen, angewendet. Durch die Einhaltung dieser harmonisierten Sicherheitsnormen wird ein weltweit einheitlich hohes Sicherheitsniveau angestrebt, das für den Schutz der Bevölkerung und der Umwelt vor den potenziellen Risiken nuklearer Tätigkeiten von entscheidender Bedeutung ist.

Nationale Rahmenbedingungen

In den folgenden Tabellen werden die nationale Politik in Bezug auf Kernkraftwerke, Raumordnung und Energie erläutert.

Richtlinien, Gesetze und Vorschriften für Kernkraftwerke

Im Folgenden werden die speziell für Kernkraftwerke geltenden Richtlinien, Gesetze und Vorschriften erläutert.

Rahmen	Erläuterung
Kernenergiegesetz [Kernenergiewet] (1963)	Das niederländische Kernenergiegesetz ist ein Rahmengesetz und regelt die Genehmigungspflicht für kerntechnische Anlagen, darunter Kernkraftwerke. Das bedeutet, dass eine Reihe von Themen nicht im Detail in diesem Gesetz geregelt sind, sondern in einer Reihe von Rechtsverordnungen [<i>Algemene Maatregelen van Bestuur</i>] (Beschlüsse und Verordnungen). Dies hat den Vorteil, dass sie leichter an den Stand der Wissenschaft angepasst werden können. Das Kernenergiegesetz regelt unter anderem folgende Punkte: • Begriffsbestimmungen, darunter Spaltstoffe, Erze und radioaktive Stoffe; • Die Beförderung, der Besitz und die Entsorgung von Spaltstoffen oder Erzen (Artikel 15); • Einrichtungen, in denen Kernenergie freigesetzt, Spaltstoffe verarbeitet oder gelagert werden können, zu errichten, in Betrieb zu nehmen oder zu betreiben (Artikel 15b); • Radioaktive Stoffe herzustellen, zu befördern, zu besitzen oder anzuwenden (Artikel 29); • Vorschriften für ionisierende Strahlung aussendende Geräte (Artikel 34); • Genehmigungsverfahren (entsprechende Beschlüsse). Einige Beschlüsse, die unter das Kernenergiegesetz fallen: • Strahlenschutzverordnung [<i>Besluit stralingsbescherming</i>]; • Erlass über kerntechnische Anlagen, Spaltstoffe und Erze [<i>Besluit kerninstallaties, splijtstoffen en ertsen</i>]; • Erlass über den Transport von Spaltstoffen, Erzen und radioaktiven Stoffen [<i>Besluit vervoer splijtstoffen, ertsen en radioactieve stoffen</i>]; • Erlass über die Ein-, Aus- und Durchfuhr radioaktiver Abfälle [<i>Besluit in-, uit- en doorvoer van radioactieve afvalstoffen</i>]; und Neben dem Kernenergiegesetz und den dazugehörigen Erlassen gibt es europäische Richtlinien und internationale Empfehlungen der IAEO. Die niederländische Aufsichtsbehörde für Nukleare Sicherheit und Strahlenschutz [<i>Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming, ANVS</i>] ist gemäß dem Kernenergiegesetz die zuständige Behörde.

Nationales Programm für radioaktive Abfälle [Nationaal Programma Radioactief Afval, NPRA]	Das niederländische NPRA beschreibt, wie die Niederlande mit der Entsorgung radioaktiver Abfälle und abgebrannter Brennelemente umgehen müssen. Alle EU-Mitgliedstaaten sind verpflichtet, alle zehn Jahre ein solches Programm aufzustellen. Das NPRA wurde erstmals 2016 veröffentlicht, ein neues Programm muss bis spätestens 2025 vorliegen. Das Programm konzentriert sich auf die Minimierung der Entstehung radioaktiver Abfälle und deren sichere Entsorgung. Außerdem soll es unzumutbare Belastungen für künftige Generationen begrenzen und sicherstellen, dass die Verursacher radioaktiver Abfälle die Kosten für deren Entsorgung tragen.
Gesetz über die Haftung bei nuklearen Unfällen [Wet aansprakelijkheid kernongevallen, Wako]	Das niederländische Gesetz über die Haftung bei nuklearen Unfällen (Wako) regelt die Haftung von Eigentümern von Kernreaktoren bei nuklearen Unfällen. Der Eigentümer ist nämlich für Schäden bei nuklearen Unfällen verantwortlich. Der Eigentümer muss diese Haftung bis zu einer Höhe von maximal 1,2 Milliarden Euro versichern. Für größere Schäden gilt eine staatliche Garantie bis zu 2,3 Milliarden Euro. Für die staatliche Garantie zahlt der Eigentümer jährlich eine Entschädigung an den niederländischen Staat.

Raumplanung

Im Folgenden werden die Richtlinien, Gesetze und Vorschriften im Bereich der Raumplanung erläutert.

Rahmen	Erläuterung
Gewährleistungspolitik (Erlass über die Qualität des Lebensumfeldes)	In den Niederlanden ist es möglich, ein Kernkraftwerk zu errichten, wenn ein Initiator alle Voraussetzungen für die erforderlichen Genehmigungen erfüllen kann. Das wäre grundsätzlich überall in den Niederlanden möglich, sofern nachgewiesen wird, dass die gesetzlichen Vorschriften und alle Sicherheitsanforderungen erfüllt sind. In der Vergangenheit wurden Untersuchungen zu geeigneten Standorten für Kernkraftwerke durchgeführt. Daraus wurden Standorte ausgewählt, an denen bestimmte Entwicklungen, wie beispielsweise der Wohnungsbau, verhindert werden sollen. Dies wird als Gewährleistungspolitik bezeichnet. Diese Gewährleistungspolitik besagt unter anderem, dass keine Entwicklungen stattfinden dürfen, die den etwaigen Bau von Kernkraftwerken an den Standorten Borssele/Vlissingen, Eemshaven und Maasvlakte I verhindern oder ernsthaft erschweren würden. Die Entstehung dieser Politik hat eine lange Geschichte, die mit dem Planfeststellungsbeschluss im Jahr 1986 begann. Die Gewährleistungspolitik ist in Artikel 5.158 „Gewährleistungsstandorte für Kernkraftwerke“ des Erlasses über die Qualität des Lebensumfeldes (Bkl) festgelegt.
Umwelt- und Planungsgesetz [Omgevingswet] (2024)	Dieses Gesetz bietet einen integralen Rahmen für die Raumordnung, das Umweltmanagement und den Schutz von Natur und Wasser. Es sieht unter anderem einen integrierten Ansatz für das Natur- und Wassermanagement vor, bei dem wertvolle Naturgebiete, darunter Natura-2000-Gebiete, geschützt werden. Aktivitäten, die erhebliche negative Auswirkungen auf diese Gebiete haben können, unterliegen strengen Vorschriften. In und um die verschiedenen Suchgebiete liegen verschiedene Natura-2000-Gebiete. Der Bau von zwei neuen Kernkraftwerken muss den geltenden (Qualitäts-)Normen entsprechen.
Entwurf des Raumordnungsmemorandums (2025)	Das neue Raumordnerische Leitprogramm bietet eine langfristige Vision für die Niederlande und gibt Antworten auf die Frage, wie mit dem knappen Raum umgegangen werden soll und wie sich gleichzeitig die Ambitionen verwirklichen lassen. Das Raumordnerische Leitprogramm blickt voraus auf die Jahre 2030, 2050 und 2100. Der Entwurf des Raumordnerischen Leitprogramms hat den Status eines Nationalen Leitbilds zur Raumordnungs- und Umweltpolitik im Rahmen des niederländischen Umwelt- und Planungsgesetz. Das Dokument ist für den Staat verbindlich und für Provinzen, Gemeinden und Wasserverbände richtungsweisend. Obwohl es keine unmittelbare Rechtswirkung für Bürger und Unternehmen besitzt, wirkt es sich durch Weisungsregeln und nationale Programme aus. Die erneuerte Steuerung ist notwendig, da der Raum knapp ist und die gesellschaftlichen Aufgaben groß sind. Mit dieser Vision will der Staat für eine zukunftssichere Gestaltung der Niederlande sorgen, in der Wohnen, Arbeiten, Natur und Infrastruktur im Gleichgewicht sind.

Rahmen	Erläuterung
Nationales Leitbild zur Raumordnungs- und Umweltpolitik Extra [Nationale Omgevingsvisie Extra, NOVEX]	Die niederländische Regierung hat 16 Gebiete ausgewiesen, in denen die räumlichen Aufgaben der Behörden so groß und zahlreich sind, dass sie eine gemeinsame Steuerung durch den Staat und die Region erfordern. Diese Gebiete werden als NOVEX-Gebiete bezeichnet. Um die Aufgaben effektiv anzugehen, bündeln die niederländische Regierung, die Region, die Provinzen, die Wasserverbände und die Gemeinden ihre Kräfte und arbeiten gebietsbezogen zusammen. Nahezu jedes NOVEX-Gebiet hat inzwischen eine Entwicklungsperspektive mit einer Vision für die Zukunft erstellt. Die Alternativen für zwei neue Kernkraftwerke sind Teil von drei NOVEX-Gebieten: - Im NOVEX-Gebiet Groningen arbeiten die Zentralregierung und die Region gemeinsam daran, das Lebensumfeld in Gebieten zu verbessern, die von Erdbeben infolge der Gasförderung betroffen sind. Außerdem setzen sie sich für die Energiewende, die Renaturierung und die Stärkung der Infrastruktur ein. In Zusammenarbeit mit Wohnungsbaugesellschaften und lokalen Gemeinden wird daran gearbeitet, den Wohnungsbestand zukunftssicher zu machen und die Lebensqualität und die wirtschaftlichen Chancen zu verbessern. Darüber hinaus wird eng mit Landwirtschafts- und Naturschutzorganisationen zusammengearbeitet, um eine nachhaltige Landwirtschaft und ein besseres Wasser- und Bodenmanagement zu erreichen. - Im NOVEX-Gebiet des Rotterdamer Hafens arbeiten die nationale Regierung und die Region mit der (Hafen-)Wirtschaft sowie Natur- und Umweltorganisationen zusammen. Sie setzen sich für den Übergang zu einem nachhaltigen, klimaneutralen und zirkulären Hafenindustriekomplex ein, der im Einklang mit den Aufgaben in der Umgebung steht. Die Partner arbeiten derzeit gemeinsam daran, den Platzmangel zu bewältigen und den Übergang gemeinsam zu steuern. Außerdem befassen sie sich mit der Umgebungssicherheit während und nach der Energiewende des Hafens. Darüber hinaus konzentrieren sie sich auf die Synergie zwischen Hafen und Stadt sowie auf Stickstoffraum und Renaturierung. - Das NOVEX-Gebiet North Sea Port District (NSPD) ist eine flämisch-niederländische Kombination. In diesem Gebiet arbeiten eine Reihe niederländischer und flämischer Gemeinden, die Provinzen Ostflandern und Zeeland sowie die Hafenbehörde North Sea Port (NSP) gemeinsam an (strategischen) räumlichen Aufgaben. Dies erfordert eine grenzüberschreitende Zusammenarbeit zwischen der Zentralregierung und der Region auf beiden Seiten der Grenze in den Bereichen Wohnen, Erreichbarkeit, (Süß-)Wasser, Nachhaltigkeit der Industrie und Energiewende.

Energie

Im Folgenden werden die Richtlinien, Gesetze und Vorschriften im Bereich Energie erläutert.

Rahmen	Erläuterung
Nationaler Plan für das Energiesystem [Nationale plan energiesysteem] (2023)	Der Nationale Plan für das Energiesystem (NPE) gibt eine Entwicklungsrichtung für das Energiesystem bis 2050 vor. Mit dem NPE trifft die niederländische Regierung wegweisende Entscheidungen, die den Grundstein für die Entwicklung des Energiesystems legen. Der NPE strebt ein nachhaltiges und gerechtes Energiesystem an. Dies wird durch Bauen, Sparen, Verteilen und Verbinden erreicht: - Maximales Angebot: Entwicklung eines maximalen Angebots und einer maximalen Infrastruktur für Strom, Wasserstoff, nachhaltige Kohlenstoffträger und Wärme; - Energieeinsparung: unverzichtbar bei Energie- und Infrastrukturknappheit; - Verteilung bei Knappheit: Verteilung und Einsatz von Energie und Energieinfrastruktur aus einer Systemperspektive; - Internationale Zusammenarbeit: Die Niederlande als wichtiger Energie-Hub für die Europäische Union; - Gemeinsame Steuerung: mit Bürgern und Unternehmen, mit Raum für Beteiligung und Initiative.

Energiegesetz [Energiewet] (2026)	Das neue niederländische Energiegesetz ersetzt das bestehende Elektrizitätsgesetz (1998). Das neue Gesetz tritt am 1. Januar 2026 in Kraft. Das Energiegesetz bildet die gesetzliche Grundlage für die Energiewende und bietet einen zukunftssicheren Rechtsrahmen für den sich wandelnden Strom- und Gasmarkt sowie für die Energiesysteme. Das Gesetz betrifft folgende Punkte: • Produktion, Lieferung und Handel von Gas und Strom; • Aufgaben und Rollen von Systemadministratoren; • Austausch von Daten; • Verbraucherschutz; Aufsicht durch den Staat und die Verbraucher- und Marktaufsichtsbehörde (ACM).
Programm Energie-Hauptstruktur (PEH)	Das Programm Energie-Hauptstruktur (PEH) von 2024 regelt und steuert den Raumbedarf für die verschiedenen Teile des niederländischen Energiesystems im Jahr 2050. Im Rahmen des Programms wurde untersucht, wo und wie die erforderliche Energieinfrastruktur (wie Hochspannungsleitungen, Wasserstoffpipelines, Wärme- und CO₂-Netze) angelegt werden muss, um die Energiewende zu unterstützen. Mit diesem Programm soll eine Verzögerung der Energiewende verhindert werden, indem rechtzeitig Platz für die Energieinfrastruktur geschaffen wird. Das PEH ist Teil des umfassenderen Ansatzes des Nationalen Plans für das Energiesystem [Nationaal Plan Energiesysteem, NPE]

Regionale Rahmenbedingungen

In der folgenden Tabelle werden die regionalen Rahmenbedingungen erläutert. Dabei handelt es sich um die Räumlichen Leitbilder der Provinzen, in denen sich die zu untersuchenden Standorte für zwei neue Kernkraftwerke befinden, sowie um die Pläne der Hafenbehörden für die Hafen- und Industriegebiete.

Rahmen	Erläuterung
Räumliches Leitbild Groningen [Omgevingsvisie Groningen] (2025)	Im Räumlichen Leitbild Groningen erklärt die Provinz, so schnell wie möglich auf nachhaltige Energieformen umsteigen zu wollen. In den kommenden Jahren werden weitere Schritte unternommen, um die im Rahmen der Regionalen Energiestrategie (RES) 1.0 getroffenen Vereinbarungen umzusetzen. In der Zwischenzeit wird auf die Ziele und Aufgaben hingearbeitet, die zur Erreichung des Ziels für 2050 beitragen. Dies ist eine Grundvoraussetzung für die gesamte künftige Raumordnungspolitik. Was die Aufgabe genau beinhalten wird, wird in einem langfristigen Energieleitbild ausgearbeitet, das auf dem derzeit technisch Machbaren basiert. Dieses Energieleitbild gibt nicht nur die Richtung für die Politik vor, sondern bietet auch den Interessengruppen eine klare Orientierung für die Ausrichtung ihrer künftigen Entwicklungen. In dem Leitbild wird das Profil des überregionalen Unternehmensclusters Eemshaven/Oostpolder auf Seehafen, Automobilindustrie, Batterien, Hyperscale-Rechenzentren und grüne Energie festgelegt. Die Zuweisung eines Profils bedeutet, dass geeignete Aktivitäten an diesen Standorten ermöglicht werden sollen. Dies ermöglicht es Unternehmen, gegenseitig ihre Restwärme, Reststoffe oder Innovationen zu nutzen. Aus guten Gründen kann es Raum geben, auch andere Arten von Unternehmen in diesen Unternehmensclustern zuzulassen. Der Eemshaven wird eine entscheidende Rolle beim Übergang zur Erzeugung, Speicherung und Verarbeitung grüner Energie spielen.
Umgebungsverordnung Groningen [Omgevingsverordening Groningen] (2024)	In der Umgebungsverordnung Groningen wurde die Politik der Provinz in konkrete Vorschriften umgesetzt, die zu einer nachhaltigen Entwicklung und einer sorgfältigen Raumnutzung in Groningen beitragen. Darin sind Vorschriften für die Gestaltung, Nutzung und den Schutz des physischen Lebensumfelds innerhalb der Provinz Groningen festgelegt. Die Vorschriften sind rechtsverbindlich und gelten als Rahmen für Raumordnungspläne. Mit dieser Verordnung möchte die Provinz für ein sicheres, gesundes und attraktives Lebensumfeld sorgen, in dem verschiedene Interessen – wie Wohnen, Wirtschaft, Landwirtschaft, Natur und Energie – sorgfältig abgewogen werden.
Räumliches Leitbild Zuid-Holland [Omgevingsvisie Zuid-Holland] (2025)	Das Räumliche Leitbild Zuid-Holland konzentriert sich auf sieben Ziele: 1. Gemeinsam an der Zukunft Zuid-Hollands arbeiten: Die Aufgaben der öffentlichen Verwaltung sind komplexer geworden. Die Provinz strebt eine effektivere Zusammenarbeit zwischen den Verwaltungsebenen und eine schnelle Umsetzung komplexer Aufgaben durch frühzeitige Einbeziehung der Bürger und Organisationen an. Sie legt Wert auf Beteiligung und Vertrauen in die öffentliche Verwaltung. Das Ziel ist eine vielseitige, integrative und innovative Verwaltung. 2. Erreichbare Provinz Zuid-Holland: Eine gute Erreichbarkeit ist wichtig für die Lebensqualität, das Wohlbefinden, die wirtschaftliche Entwicklung und eine gute Anbindung von Wohn- und Arbeitsgebieten. Aus diesem Grund investiert die Provinz in Radwege, Wanderwege, (Wasser-)Wege, Brücken, Schleusen und einen gut ausgebauten öffentlichen Nahverkehr. Die Mobilitätswende soll die CO₂-Emissionen senken und den Weg zu einer zukunftsfähigen Infrastruktur ebnen. 3. Saubere Energie für alle: Die Provinz will eine intelligente und saubere Wirtschaft schaffen, neue Arbeitsplätze generieren und zu den nationalen Klimazielen beitragen. Um dies zu erreichen, setzt sie sich für die Umstellung auf nachhaltige Energiequellen mit Schwerpunkt auf Restwärme, erneuerbaren Energien und die Begrenzung der CO₂-Emissionen ein. CO₂-emissionsfreie Technologien werden dabei nicht von vornherein ausgeschlossen. 4. Ein wettbewerbsfähiges Zuid-Holland: Zuid-Holland will die innovativste Region der Niederlande sein, mit gegenseitiger Befruchtung zwischen verschiedenen Sektoren. Sie setzt sich für Dienstleistungen und Produkte ein, die einen nachhaltigen und digitalen Mehrwert schaffen. Dies geschieht durch die drei Themen, die den wirtschaftlichen Wandel vorantreiben: Energiewende, Kreislaufwirtschaft und Digitalisierung.

Rahmen	Erläuterung
	5. Stärkung der Natur in Zuid-Holland: Die Provinz will die Biodiversität stärken, indem sie für ausreichend Trinkwasser, sauberes Oberflächenwasser, gesunde Böden und eine nachhaltige Süßwasserversorgung sorgt. Sie strebt eine gesunde, ausgewogene und erlebbare Natur an, die die Grundlage für gesellschaftliche und wirtschaftliche Aktivitäten bildet. Dies erfordert einen ganzheitlichen Ansatz, bei dem künstliche Eingriffe notwendig sind, um das Gleichgewicht in der weitgehend künstlichen Landschaft zu erhalten. 6. Starke Städte und Dörfer in Zuid-Holland: Die Provinz möchte eine attraktive, nachhaltige und wettbewerbsfähige Vorzeige-Provinz sein, in der die Menschen gerne leben, arbeiten und sich in einer attraktiven und gesunden Umgebung erholen. Die Provinz konzentriert sich auf die Beschleunigung des Baus bezahlbarer und energieneutraler Wohnungen, die Verbindung von Städten und Dörfern und den Schutz wertvoller Landschaften. Durch die Schaffung von Raum für Grün und Wasser und durch klimafreundliche Maßnahmen will Zuid-Holland eine attraktive und wettbewerbsfähige Provinz sein, in der sich alle wohlfühlen. 7. Gesundes und sicheres Zuid-Holland: Die Provinz Zuid-Holland strebt ein gesundes, sicheres und schönes Lebensumfeld an. Sie sorgt für saubere Luft, sicheres Wohnen und eine gute Erreichbarkeit von Natur und Wasser. Sie ergreift Maßnahmen, um besser mit dem Klimawandel und der Urbanisierung umzugehen. Durch Zusammenarbeit und innovative Lösungen will sie das Lebensumfeld verbessern und einen gesunden Lebensstil fördern. Im Räumlichen Leitbild Zuid-Holland wurde Maasvlakte II als Seehafenlandschaft ausgewiesen. Das Räumliche Leitbild beschreibt die Leitlinien für die Seehafenlandschaft: • Entwicklungen im und um den Mainport stehen im Einklang mit dem großräumigen industriellen und logistischen Charakter des Hafens. • Das Rotterdamer Hafengebiet wandelt sich von einer klassischen Hafenwirtschaft zu einem wissensintensiven Komplex, der auf (Informations-)Technologie, nachwachsenden Rohstoffen und innovativen Dienstleistungen basiert. Dieser Wandel soll die räumliche Qualität stärken. • Die Energiewende wird die Nutzung und das Erscheinungsbild des Rotterdamer Hafengebietes verändern. Dieser Wandel soll die räumliche Qualität stärken.
Umgebungsverordnung Zuid-Holland [Omgevingsverordening Zuid-Holland] (2025)	Die Umgebungsverordnung der Provinz Südholland enthält die Vorschriften für das physische Lebensumfeld der Provinz. Die Verordnung legt fest, was erlaubt ist und was nicht: Darf beispielsweise ein Unternehmen an einem bestimmten Standort erweitert werden oder ist dies aufgrund eines Grundwasserschutzgebiets nicht möglich? Sie enthält auch Weisungsregeln für kommunale Umgebungspläne und Aufgaben von Wasserverbänden.
Hafenleitbild Rotterdam [Havenvisie Rotterdam] (2019)	Globale Entwicklungen wie die Energiewende, die Rohstoffwende und die Digitalisierung erfordern eine grundlegende Anpassung des Rotterdamer Hafen- und Industriekomplexes. Das Hafenleitbild (2019) beschreibt die Ambitionen und Zukunftsperspektiven für den Rotterdamer Hafen- und Industriekomplex. Das zentrale Ziel ist die Erhaltung und Steigerung des gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Werts dieses Komplexes sowie die Reduzierung unerwünschter externer Effekte wie CO₂-Emissionen. Das Hafenleitbild Rotterdam beschreibt „Wirtschaftlicher Wandel: zukunftssicher“ als eine der drei Aufgaben für den Hafen. Unter wirtschaftlichem Wandel werden die jüngsten Entwicklungen wie Digitalisierung, Energie- und Rohstoffwende, aber auch sich verändernde Handelsströme verstanden. Im Energiebereich zeichnet sich ein tiefgreifender Wandel ab, sowohl in der Produktion als auch in der Nutzung. Die Möglichkeiten, erneuerbare Energien zu speichern, anstatt sie direkt zu nutzen, und sie in Moleküle statt in Elektronen umzuwandeln, sind wichtige Elemente dieses Wandels.
Räumliches Leitbild Zeeland [Omgevingsvisie Zeeland] (2025)	Vier Ziele für Zeeland stehen im Mittelpunkt des Räumlichen Leitbilds der Provinz Zeeland (2025). Diese sind: 1. Ausgezeichnetes Wohnen, Arbeiten und Leben in Zeeland. Im Jahr 2050: Jeder verfügt über eine angemessene Wohnung in einer sicheren, gesunden und klimaneutralen Wohnumgebung mit guter Mobilität, digitaler Erreichbarkeit und

Rahmen	Erläuterung
	hochwertiger Bildung. Die kulturelle Infrastruktur ist robust und bietet ein innovatives Kulturangebot; 2. Ausgewogenheit zwischen den großen Gewässern und dem ländlichen Raum. Im Jahr 2050: Boden, Grundwasser und Biodiversität sind von hoher Qualität. Das Agrarsystem funktioniert nachhaltig und die Fischerei berücksichtigt die Naturwerte. Die Umweltqualität ist verbessert und das Naturschutznetz ist fertiggestellt. 3. Eine nachhaltige und innovative Wirtschaft. Im Jahr 2050: Verfügt Zeeland über eine Kreislaufwirtschaft mit grünen Rohstoffen und einer modernen Infrastruktur. Das Bildungswesen ist auf den Arbeitsmarkt abgestimmt und Unternehmen sind in Clustern organisiert. Innovation und Testumgebungen tragen zur Wirtschaft bei. 4. Ein klimaresistentes und CO₂-neutrales Zeeland. Im Jahr 2050: Zeeland ist klimaresistent und wasserrobust. Die Provinz stößt nahezu kein CO₂ aus, und Industrie, Mobilität, Heizung und Stromerzeugung sind fossilfrei und/oder CO₂ frei. Für die Erzeugung von CO₂-freier Energie kommt auch Kernenergie in Betracht. Zeeland sieht Borssele als geeigneten Standort für ein neues Kernkraftwerk. Gründe dafür sind die bereits vorhandene nukleare Expertise im EPZ-Kraftwerk, die Nähe zur COVRA, die reichliche Verfügbarkeit von Kühlwasser und die Tatsache, dass Borssele in der Gewährleistungspolitik ausgewiesen ist.
Umgebungsverordnung Zeeland [Omgevingsverordening Zeeland] (2025)	Die Umgebungsverordnung Zeeland enthält alle provinziellen Vorschriften, die sich auf das physische Lebensumfeld innerhalb der Provinz Zeeland beziehen. Dies umfasst Themen wie Raum, Wasser, Natur, Umwelt, Infrastruktur und Kulturgeschichte und stellt die rechtliche Umsetzung des Räumlichen Leitbilds der Provinz dar.
Strategieplan „Connect 2025“: Ambitionen für die weitere Entwicklung als europäischer Hafen	Mit dem Strategieplan „Connect 2025“ formuliert North Sea Port konkrete Ambitionen für die weitere Entwicklung des grenzüberschreitenden Hafengebietes in den kommenden Jahren. Im Mittelpunkt der weiteren Entwicklung von North Sea Port stehen die Förderung der wirtschaftlichen Entwicklung und Beschäftigung, Nachhaltigkeit und Klimaschutz sowie die Sicherung einer soliden finanziellen Basis. Besondere Aufmerksamkeit gilt den Beziehungen zu Unternehmen, Behörden und der Umgebung, wobei die Hafenbehörde North Sea Port als Verbindungsglied fungieren wird. Bei der Umsetzung konzentriert man sich auf drei Kernaufgaben: 1. Bereitstellung von Infrastruktur und Flächen; 2. Nautische Dienstleistungen; 3. Verbindender Regisseur im Hafengebiet. Zur Umsetzung des Strategieplans gibt es acht Programme: 1. Investitionen in die Kreislaufwirtschaft; 2. Investitionen in Energieprojekte; 3. Investitionen in den Klimaschutz; 4. Starke Logistikketten; 5. Zukunftssichere Infrastruktur; 6. Digitalisierung und Daten-Community; 7. Zusammenarbeit mit der Umgebung; 8. Verbindungsglied zwischen kooperierenden Parteien.
Provinzieller Einbindungsplan Gewerbegebiet Oostpolder (2025)	Der von der Provinz Groningen im September 2025 verabschiedete provinzielle Einbindungsplan Oostpolder sieht die Entwicklung eines rund 600 Hektar großen Gewerbegebiets südlich vom Eemshaven vor. Der Plan konzentriert sich auf groß angelegte, stromintensive Aktivitäten wie Batterieproduktion, Wasserstoffanlagen und Infrastruktur für erneuerbare Energien, einschließlich einer Hochspannungsstation von TenneT. Die landschaftliche Einbindung erfolgt über eine grün-blaue Zone und den Gestaltungsplan „Landschapspark de Oostpolder“ mit naturfreundlichen Ufern und grünen Korridoren. Der Einbindungsplan unterstützt die Energiewende, erfüllt die Umweltauflagen (UVS, Lärmzone, Schutz des Wattenmeers) und wurde in einem partizipativen Prozess unter Berücksichtigung der Bildqualität und der Begrenzung von Belästigungen erstellt.

Rahmenbedingungen der Gemeinden

In der folgenden Tabelle werden die Rahmenbedingungen der Gemeinden erläutert. Dabei handelt es sich beispielsweise um die Räumlichen Leitbilder der Gemeinden, in denen sich die zu untersuchenden Standorte für zwei neue Kernkraftwerke befinden.

Rahmen	Erläuterung
Räumliches Leitbild Het Hogeland [Omgevingsvisie Het Hogeland] (2022)	Die Gemeinde Het Hogeland möchte einen wesentlichen Beitrag zu CO₂-Neutralität in den Niederlanden bis 2050 leisten. Für die großflächige Erzeugung nachhaltiger Energie liegt der Schwerpunkt auf dem Eemshaven, wo die Energieerzeugung (Wind und Sonne) Teil der Energiedrehscheibe ist. Der Eemshaven ist die wirtschaftliche Kernzone mit Wachstumspotenzial und wird zu einem Energiezentrum und Zentrum für die Wasserstoffproduktion und -verarbeitung ausgebaut. Dieses Gebiet spielt eine entscheidende Rolle in der niederländischen Energiekette, indem es nachhaltige Energie erzeugt, an Land bringt und ausgleicht. Der Schwerpunkt liegt auf einer Kreislaufwirtschaft, in der Unternehmen Wärme, Wasser und Rohstoffe austauschen. Das Ziel ist die Nachhaltigkeit bestehender Unternehmen und die Schaffung von Raum für neue Aktivitäten, die von erneuerbaren Energien abhängig sind. Die Entwicklung des Oostpolders südlich des Eemshavens markiert die ersten Schritte in diese Richtung. Die zukünftige Entwicklung der Energie- und Wasserstoffwirtschaft und der dafür erforderliche Flächenbedarf sind noch ungewiss. Daher wird ein Gebietsprogramm für den Eemshaven auf der Grundlage des aktuellen Raumplanerischen Leitbilds für das Ems-Dollart-Gebiet erstellt. Dieses Programm wird gemeinsam mit den Partnern in der Region entwickelt und es wird untersucht, wie das wirtschaftliche Wachstum des Hafens mit nachhaltiger Energie, zukunftsfähiger Landwirtschaft, Natur und einem guten Wohn- und Lebensklima verbunden werden kann.
Räumliches Leitbild Rotterdam [Omgevingsvisie Rotterdam] (2021)	Mit ihrem Räumlichen Leitbild strebt die Gemeinde Rotterdam einen klimaneutralen Hafen und eine klimaneutrale Wirtschaft an. Zu diesem Zweck setzt die Gemeinde auf: • Umstellung des Clusters von fossilen auf erneuerbare Energien; • Elektrifizierung des Energiebedarfs: Ausbau von Windparks; • Rechtzeitige Anpassung und Erneuerung der Infrastruktur für Energiesysteme. Ein wichtiges Element der Energiewende ist die direkte Elektrifizierung des Energiebedarfs. Voraussetzung dafür ist, dass dieser Bedarf mit CO₂-freiem Strom gedeckt werden kann. Um beispielsweise grünen Wasserstoff produzieren zu können, wird viel nachhaltiger Strom für die Elektrolyse benötigt. Dieser muss vor allem aus Offshore-Windparks stammen. Um die Elektrifizierung zu ermöglichen, will die Gemeinde Rotterdam die Infrastruktur für die Energiesysteme rechtzeitig anpassen und erneuern. Ausbau des Stromnetzes – insbesondere in Botlek und Maasvlakte, Anschluss von Moerdijk an das Hochspannungsnetz und Anlandung von mindestens 2 GW zusätzlicher erneuerbarer Energie aus Windparks in der Nordsee bis 2030. Darüber hinaus will die Gemeinde eine Hauptfernwärmeleitung zwischen Rotterdam und Den Haag (sowie zusätzliche Anschlüsse im Industriegebiet für die Entkopplung von nachhaltiger Wärme) realisieren. Dieser wirtschaftliche Wandel schlägt sich in folgenden Entwicklungsaufgaben für die Maasvlakte II nieder: Stärkung der interkontinentalen Drehscheibe für die Containerlogistik, Erhalt des globalen Hubs für Deepsea-Massengutströme, Entwicklungsraum für neue Märkte in den Bereichen Offshore, Energie und chemische Produkte.
Räumliches Leitbild Borsele [Omgevingsvisie Borsele] (2023)	Die Gemeinde Borsele legt großen Wert auf ein gesundes, sicheres und sauberes Borsele. Innerhalb des Sloegebieds sieht die Gemeinde Borsele Möglichkeiten für eine groß angelegte nachhaltige Energieerzeugung, um die Ziele für Klima, Nachhaltigkeit und Energiewende mitzugestalten. Innerhalb der Grenzen des derzeitigen Sloegebieds sieht die Gemeinde ausreichend Platz für Unternehmen. Die Gemeinde lehnt neue Erweiterungen außerhalb der derzeitigen Grenzen des Sloegebieds ab. Die (ökologischen) Auswirkungen des Sloegebieds in der derzeitigen Situation hält die Gemeinde für

Rahmen	Erläuterung
	akzeptabel. Die Gemeinde sieht die bestehenden Geruchsbelästigungen durch die Industrie, insbesondere im Sloegebiet, als einen Punkt, der Aufmerksamkeit erfordert.
Räumliches Leitbild Vlissingen [Omgevingsvisie Vlissingen] 2040 (2024)	Die Gemeinde Vlissingen strebt eine ausgewogene und nachhaltige Zukunft für Vlissingen an. Das Räumliche Leitbild 2040 zielt auf die Schaffung einer attraktiven, grünen und zugänglichen Stadt für Einwohner und Besucher ab. Wichtige Themen sind unter anderem ein natürliches und grünes Lebensumfeld, Klimaresilienz, kulturelle und physische Verbindungen sowie ein gesundes wirtschaftliches Klima. Außerdem sieht das Leitbild ein ausgewogenes, zirkuläres und energieneutrales Lebensumfeld vor. Die Gemeinde strebt bis 2040 ein nahezu nachhaltiges Energiesystem an, wobei sie als Energiezentrum von und für Zeeland fungieren soll. Der Schwerpunkt liegt auf der Verringerung der Verschmutzung von Boden, Wasser und Atmosphäre. Speziell für das Hafengebiet will Vlissingen seine Position als international ausgerichtete maritime Stadt stärken. Dazu gehört die Entwicklung des Hafens als Teil des europäischen Spitzenhafens North Sea Port. Die Gemeinde setzt auf innovative Arbeitsplätze im maritimen Sektor und will ein sauberes, nachhaltiges und klimaresistentes Delta werden.
Räumliches Leitbild Terneuzen [Omgevingsvisie Terneuzen] (2025)	Das im September 2025 verabschiedete Räumliche Leitbild Terneuzen 2025 gibt die Richtung für die räumliche Entwicklung bis 2045 vor und konzentriert sich auf Ökologisierung, Wachstum, Förderung der Nachhaltigkeit und Erreichbarkeit. Das Leitbild hebt die Energiewende als Motor für die wirtschaftliche Entwicklung hervor: Gemeinsam mit der Industrie und North Sea Port wird auf Wasserstoffproduktion, CO₂-Reduzierung und groß angelegte Elektrifizierung von Prozessen gesetzt. Der Anschluss an das 380-kV-Netz und die Stärkung der Energieinfrastruktur sind entscheidend, um nachhaltige Projekte und neue Wirtschaftstätigkeiten zu ermöglichen. Darüber hinaus bleiben die Erhaltung der offenen Polderlandschaft und der Ausbau des Wohnungsbaus in allen Kerngebieten ebenso wichtig wie die Verbesserung der Mobilität, einschließlich einer Zugverbindung nach Gent. Das Leitbild wurde unter breiter Beteiligung erstellt und bildet den Rahmen für Investitionen und regionale Zusammenarbeit.

Anhang 5: Glossar

Begriff	Begriffsbestimmung
10-6 Konturen	Ortsbezogener Risikokonturwert von Aktivitäten mit einem Risiko von eins zu einer Million pro Jahr (10-6), der als Grundlage für den Sicherheitsabstand zwischen Aktivitäten mit gefährlichen Stoffen und anderen Aktivitäten dient.
Aktualisierungsbericht	Bericht, in dem analysiert wurde, ob die Ausgangspunkte, auf denen die Festlegung der Gewährleistungspolitik basiert, noch gültig sind. Dabei wurde geprüft, ob die Informationen aus der Politik mit den aktuellen Erkenntnissen noch immer zu derselben Wahl der Standorte führen würden.
Aufsichtsbehörde für Nukleare Sicherheit und Strahlenschutz [Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming, ANVS]	Die ANVS sorgt dafür, dass die nukleare Sicherheit und der Strahlenschutz in den Niederlanden den höchsten Anforderungen entsprechen. Die ANVS legt hierfür Vorschriften fest, erteilt Genehmigungen, überwacht deren Einhaltung und kann durchsetzende Maßnahmen ergreifen.
Autonome Entwicklungen	Räumliche Entwicklungen, die unabhängig von der geplanten Aktivität an den Standorten und in deren Umgebung auftreten. Dies sind festgelegte (räumliche) Entwicklungen oder Entwicklungen, die kurzfristig festgelegt werden.
Bewertungsrahmen	Gibt an, welche Kriterien zur Beschreibung der Auswirkungen eines Plans oder Projekts verwendet werden, und legt fest, anhand welcher Kriterien die Ergebnisse der Auswirkungsbeschreibung überprüft werden.
Erlass über die Qualität des Lebensumfeldes [Besluit Kwaliteit Leefomgeving, BKL]	Im Erlass über die Qualität des Lebensumfelds sind Vorschriften zu Umgebungswerten, Anweisungen, Bewertungsregeln und Überwachungsvorschriften enthalten.
Zuständige Behörde	Die Verwaltungsbehörde, die über einen Genehmigungsantrag entscheidet und für die Überwachung und Durchsetzung von Wasser- und anderen Aktivitäten zuständig ist.
UVP-Kommission [Commissie-mer]	Die UVP-Kommission ist eine unabhängige Organisation, die Empfehlungen zum Inhalt von Umweltverträglichkeitsstudien abgibt.
Zentralorganisation für Radioaktive Abfälle [Centrale Organisatie Voor Radioactief Afval, COVRA]	Die Lagerung und Entsorgung radioaktiver Abfälle unterliegt strengen Vorschriften und erfolgt in den Niederlanden bei der Zentralorganisation für Radioaktive Abfälle (COVRA) in der Gemeinde Borssele.
Energiemix	Der Mix aus Energiequellen, der zur Deckung des Energiebedarfs genutzt wird.
Reaktoren der Generation III+	Reaktoren der dritten Generation (Gen III und III+) sind eine technische Weiterentwicklung der Generation II mit Verbesserungen in Bezug auf Betriebsdauer, Brennstofftechnologie, thermische Effizienz und standardisierte Konstruktionen. Bei Reaktoren der Generation III+ sind die zusätzlichen Sicherheitsanforderungen bereits in die Konstruktion integriert.
Gigawatt (GW)	Eintausend Megawatt.
Gruppenrisiko	Kumulative Wahrscheinlichkeit pro Jahr, dass mindestens 10, 100 oder 1000 Personen als direkte Folge ihrer Anwesenheit im Einflussbereich einer Anlage und eines außergewöhnlichen Ereignisses in dieser Anlage, bei dem ein gefährlicher Stoff beteiligt ist, ums Leben kommen.
Hafengebunden	An den Hafen gebunden, zu einem Hafen oder Hafengebiet gehörend oder dafür charakteristisch.
Gesamtfolgenabschätzung [Integrale Effecten Analyse, IEA]	Die IEA berücksichtigt neben den SSG-35-Kriterien und den Umweltaspekten (aus der Plan-UVS) auch Abwägungen in Bezug auf die Umgebung, die Kosten, die Technik und die Zukunftssicherheit. Die IEA liefert, unter anderem auf der Grundlage der Plan-UVS, die Informationen, die für die Entscheidung über den Entwurf der bevorzugten Entscheidung erforderlich sind.
International Atomic Energy Agency (IAEA) oder Internationale Atomenergie-Organisation (IAEO)	Die IAEA ist die internationale Organisation für Zusammenarbeit im Nuklearbereich und fördert die sichere, gesicherte und friedliche Nutzung der Kernenergie. Im Falle eines Zwischenfalls spielt die IAEA eine führende Rolle, indem sie die internationale Gemeinschaft rechtzeitig mit zuverlässigen Informationen versorgt.
Kernkraftwerk	Ein Elektrizitätswerk, das mit Energie aus Kernspaltung Strom erzeugt.
Kernenergie	Energie, die mithilfe des Brennstoffs Uran freigesetzt wird. Bei der Kernspaltung spaltet sich ein Atomkern in zwei oder mehr leichtere Teilchen, wobei erhebliche Mengen an Energie freigesetzt werden. In einem Kernkraftwerk wird ein Urankern gespalten.
Kühlturm	Ein Turm, der dazu dient, Wärme aus einem thermischen oder nuklearen Kraftwerk oder aus der chemischen Prozessindustrie abzuleiten.
Kühlwasser	Wasser, in diesem Fall aus großen Wasserkörpern, das zu Kühlzwecken verwendet wird.
Kopplungsmöglichkeiten	Die Kombination von Ideen, Plänen und Entwicklungen in einem Planungsgebiet, die sich logisch und praktisch mit dem Plan verbinden lassen.
Megawatt (MW)	Eine Million Watt.

Nationaler Plan für das Energiesystem [Nationaal Plan Energiesysteem, NPE]	Beschreibt, wie die Niederlande ein Energiesystem entwickeln, das zu einer klimaneutralen Gesellschaft passt.
Notiz Umfang und Detaillierungsgrad [Notitie Reikwijdte en Detailniveau, NRD]	Dokument, in dem beschrieben wird, welche Themen und Aspekte von Bedeutung sind, welche Alternativen in der Plan-UVP untersucht werden (der Umfang) und auf welche Weise (der Detaillierungsgrad) diese untersucht werden.
Umgebungserlass [Omgevingsbesluit]	Der Umgebungserlass enthält Vorschriften über die zuständige Behörde für Umgebungsgenehmigungen, über Verfahren, Durchsetzung und Umsetzung sowie über das Digitale System für das Umwelt- und Planungsgesetz [Digitaal Stelsel Omgevingswet, DSO]. Der Umgebungserlass gilt für alle Parteien, die im physischen Lebensumfeld tätig sind: Bürger, Unternehmen und Behörden.
Umgebungsplan	Die von einer Gemeinde festgelegten und durchgesetzten Vorschriften für das physische Lebensumfeld.
Umgebungssicherheit	Die Risiken der Verwendung, Herstellung, Lagerung und des Transports gefährlicher Stoffe und nuklearer Strahlung. Umgebungssicherheit befasst sich mit der Frage, wie der begrenzte Raum in den Niederlanden sicher genutzt und diese Risiken so weit wie möglich begrenzt werden können.
Umwelt- und Planungsgesetz [Omgevingswet]	Das Gesetz, das alles rund um den Raum regelt, in dem wir leben, arbeiten und uns entspannen.
Beteiligungsplan	Ein Beteiligungsplan ist ein Plan, der klar und deutlich beschreibt, was mit Hilfe der Beteiligung erreicht werden soll und auf welche Weise, welche Parteien zu welchem Zeitpunkt in eine Frage, ein politisches Dossier, ein Programm oder ein Projekt einbezogen werden.
Ortsgebundenes Risiko	Ortsgebundenes Risiko ist ein Begriff, der den Grad der externen Sicherheit eines Standorts ausdrückt.
Plan-UVP	Vollständige Umweltverträglichkeitsprüfung, das gesamte UVP-Verfahren.
Plan-UVS	Die Umweltverträglichkeitsstudie, das Ergebnis der Umweltverträglichkeitsprüfung.
Planfeststellungsbeschluss (PKB)	Ein Verfahren, das für die Ausarbeitung wichtiger Pläne im Bereich der nationalen Raumordnungspolitik eingeführt wurde.
Programm Energie-Hauptstruktur (PEH)	Programm, das sich auf den erforderlichen Raum für die nationalen Komponenten des Energiesystems an Land für ein klimaneutrales Energiesystem im Jahr 2050 konzentriert.
Schnittstellenprojekte	Projekte, die (noch) nicht offiziell als Raumordnungsplan festgelegt sind. Bei einem Schnittstellenprojekt ist ungewiss, ob die Entwicklung stattfinden wird. Die Schnittstellenprojekte sind nicht Teil der Referenzsituation. Sie werden jedoch in die Gesamtfolgenabschätzung (IEA) einbezogen, da sie die Auswirkungen der bevorzugten Entscheidung für die geplante Aktivität beeinflussen können.
Referenzsituation	Die Referenzsituation besteht also aus der Summe der aktuellen Situation und den autonomen Entwicklungen. In dieser Plan-UVS ist die Referenzsituation das Jahr 2040.
Site Survey and Site Selection for nuclear installations (SSG-35)	Richtlinie, bei der es im Wesentlichen um Auswirkungen auf die Umgebung geht, die eine Gefahr für den sicheren Betrieb der Kernkraftwerke darstellen können. Die SSG umfasst auch eine Reihe von nicht sicherheitsrelevanten Aspekten, wie beispielsweise die Erreichbarkeit oder Auswirkungen auf die derzeitige Landnutzung.
Small Modular Reactors (SMR)	Fortschrittliche Kernreaktoren mit einer Erzeugungskapazität von bis zu 300 MW(e) pro Einheit, was etwa einem Drittel der Erzeugungskapazität herkömmlicher Kernreaktoren entspricht.
Specific Safety Requirements 1 (SSR-1)	Von der IAEA festgelegte Richtlinie für Sicherheitskriterien, die für den Standort von Kernkraftwerken relevant sind.
Stickstoffdeposition	Die Menge an Stickoxiden und Ammoniak, die auf den Boden gelangt. In den Niederlanden misst das Staatliche Institut für Gesundheit und Umwelt (RIVM) anhand von Messungen und Modellen, wie viel Stickstoff auf den Boden gelangt.
Strukturplan Energieversorgung (SEV)	Politik, in der potenzielle Standorte für die groß angelegte Stromerzeugung ausgewählt werden. Dieser Prozess begann 1975 mit dem SEV und wurde 1986, 2008 und 2023/2024 durch neue Versionen des Strukturplans fortgesetzt. Derzeit gilt der SEV III.
Terawattstunde (TWh)	Milliarden Kilowattstunden. Häufig verwendete Menge zur Angabe des nationalen Stromverbrauchs.
Eingrenzung	Eine Entscheidung treffen, indem nach und nach Optionen ausgeschlossen werden, um schließlich zu einer einzigen Option oder einer kleinen Auswahl an Optionen zu gelangen. Dies kann in Form verschiedener Runden erfolgen.
Bevorzugte Alternative	Die aus mehreren Alternativen ausgewählte Alternative. Dabei wurden die Aspekte Umwelt, Umgebung, Technik, Kosten und Zukunftssicherheit berücksichtigt.
Bevorzugte Entscheidung	Markiert das Ende der Sondierungsphase und leitet die Planungsphase in komplexen Projekten ein.
Vorhaben und Vorschlag zur Beteiligung	Dokument, mit dem alle Beteiligten über das Vorhaben informiert werden.

Gewährleistungspolitik	Seit Ende der 1970er Jahre arbeitet die Zentralregierung an einer Standortpolitik für die Errichtung neuer Kernkraftwerke. Dabei geht es um sogenannte Gewährleistungsstandorte.
Gewährleistungsstandorte	Standorte, an denen Platz für ein mögliches Kernkraftwerk freigehalten wird, auch wenn dieses möglicherweise nie gebaut wird.

Anhang 6: Quellenangabe

Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming. (Ohne Datum). *Nieuwe ontwikkelingen in kernreactoren*. Abgerufen über [Nieuwe ontwikkelingen in kernreactoren | Autoriteit NVS](#).

Beckerman, C. (2021). *Wijziging van de Tijdelijke wet Groningen in verband met de versterking van gebouwen in de provincie Groningen* [Antragsschreiben]. Abgerufen über www.tweedekamer.nl/kamerstukken/moties

Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEVIII) (2009). Parlamentsdrucksache 31 410, Nr. 15. Abgerufen über [folio tweede kamer \(officielebekendmakingen.nl\)](#).

Eerste Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV) (1975). Parlamentsdrucksache 13 488, Nr. 1-2.

Gemeinde Borsele (2023). Definitief besluit omgevingsvergunning HZ_WABO-2022-658. Abgerufen über www.borsele.nl

Gemeinde Rotterdam (2024). Bekendmaking omgevingsvergunning Leidingstrook H2 Conversiepark. Abgerufen über <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/gmb-2024-441854.pdf>

Gezondheidsraad (1975). Parlamentsdrucksache 13 122, Nr. 11.

International Atomic Energy Agency (2019). *Site evaluation for nuclear installations*. Abgerufen über [P1837 web.pdf](#).

International Atomic Energy Agency (2015). *Site survey and site selection for nuclear installations*. Abgerufen über [Site survey and site selection for nuclear installations \(iaea.org\)](#).

IPCC (2023), *Sixth Assessment Report (AR6)*. Abgerufen über <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/>.

Jetten, R. (2022, 9. Dezember). *Nadere uitwerking van de afspraken uit het coalitieakkoord op het gebied van kernenergie* [Schreiben an die Zweite Kammer], betrifft Parlamentsdrucksache 32 645, Nr. 116. Abgerufen über - ([overheid.nl](#)).

Landsadvocaat [Anwalt des Staates] Pels Rijcken (2025, 6. Februar). *Advies landsadvocaat Ruimtelijke procedure nieuwbouw kerncentrales*. Abgerufen über <https://open.overheid.nl/documenten>.

Ministerie van Algemene Zaken (2024). *Regeerprogramma: uitwerkingen van het hoofdlijnenakkoord door het kabinet*. Abgerufen über <https://open.overheid.nl/documenten>.

Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (2024). Bekendmaking Ontwerp Projectbesluit Aramis. Abgerufen über <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2024-30166.pdf>

Ministerie van Defensie (2025). Ontwerp Nationaal Programma Ruimte voor Defensie: Ruimte voor vrede, veiligheid en bescherming. Abgerufen über <https://www.defensie.nl/downloads/publicaties/2025/05/23/ontwerp-nationaal-programma-ruimte-voor-defensie>

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (2024, 5. März). *Besluit kwaliteit leefomgeving, Waarborglocaties kerncentrales*. Abgerufen über [officiële bekendmakingen](#).

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (2023). Besluit omgevingsvergunning wijziging compressorstation bouw Porthos. Abgerufen über [Besluit-omgevingsvergunning-wijziging-compressorstation-bouw-Porthos-transport-en-opslag-van-co2-fase-3.pdf](#). (www.rvo.nl)

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (2023). *Klimaatnota 2023*. Abgerufen über [Klimaatnota 2023](#) (overheid.nl).

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (2023). *Nationaal plan energiesysteem (NPE)*. Abgerufen über open.overheid.nl (overheid.nl).

Ministerie van Economische Zaken (1986). *Vestigingsplaatsen voor kerncentrales*. Parlamentsdrucksache 18 830, Nr. 46-47. Abgerufen über [18076239.pdf](#) (iaea.org).

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (2024). *Voornemen en voorstel voor participatie: Nieuwbouw Kerncentrales*. Abgerufen über [Voornemen en voorstel voor participatie \(12 februari 2024\) - Nieuwbouw kerncentrales](#) (rvo.nl).

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat & Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (2024). *Programma Energiehoofdstructuur. Ruimte voor een klimaatneutraal energiesysteem van nationaal belang*. Abgerufen über <https://open.overheid.nl/documenten>.

Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie & Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2011). *Concept-Notitie Reikwijdte en Detailniveau Plan-MER tweede kerncentrale Borssele*. Abgerufen über [commissiener.nl](#).

Ministerie van Klimaat en Groene Groei (2025). *Concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau, locatiestudie twee nieuwe kerncentrales*. Abgerufen über <https://www.rvo.nl/files/file/2025-05/Concept-NRD-nieuwbouw-kerncentrales.pdf>

Ministerie van Klimaat en Groene Groei (2024). Vastgesteld Voorkeursalternatief Hoogspanningsstation omgeving Sloegebied. Abgerufen über <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2024-11/Vastgesteld-Voorkeursalternatief-HSS-omgeving-Sloegebied.pdf>

Ministerie van Infrastructuur en Water (2016). *Rapport Het nationale programma voor het beheer van radioactief afval en verbruikte splijtstoffen*. Rijksoverheid. Abgerufen über [Rapport Het nationale programma voor het beheer van radioactief afval en verbruikte splijtstoffen | Rapport | Rijksoverheid.nl](#)

Naeff Consult (2006). *Planologische Kernbeslissing Project Mainportontwikkeling Rotterdam: Deel 4. Definitieve tekst na parlementaire instemming*. Abgerufen über [PMR_PKB Deel 4_10045190.indd](#) (naeff.com).

Nota Energiebeleid (1980). Parlamentsdrucksache 15 802, Nr. 11-12. Abgerufen über [SGD_19791980_0005007.pdf](#) (overheid.nl).

PBL, TNO, CBS & RIVM (2023). *Klimaat- en Energieverkenning 2023. Ramingen van broeikasgasemissies, energiebesparing en hernieuwbare energie op hoofdlijnen*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving. Abgerufen über [Klimaat- en Energieverkenning 2023](#) (pbl.nl).

Provincie Groningen (2023) Bekendmaking Definitief besluit Van Merksteijn. Abgerufen über <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/prb-2023-2913.pdf>

Pondera & CE Delft. (2025) *Milieuimpactanalyse kernenergie in de energiemix*. Abgerufen über <https://open.overheid.nl/documenten/87e135a4-fb74-49c7-b59a-7172b9f84c67/file>

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (2024). *380 kV Zeeuws-Vlaanderen*. Abgerufen über [380 kV Zeeuws-Vlaanderen \(rvo.nl\)](#).

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (2024). *Programma Verbindingen Aanlanding Wind Op Zee*. Abgerufen über [Programma Verbindingen Aanlanding Wind Op Zee \(VAWOZ\) 2031-2040 \(rvo.nl\)](#).

Rijksoverheid, Kernenergie in Nederland, Radioactief afval. Abgerufen über [Radioactief afval | Kernenergie in Nederland \(overkernenergie.nl\)](#).

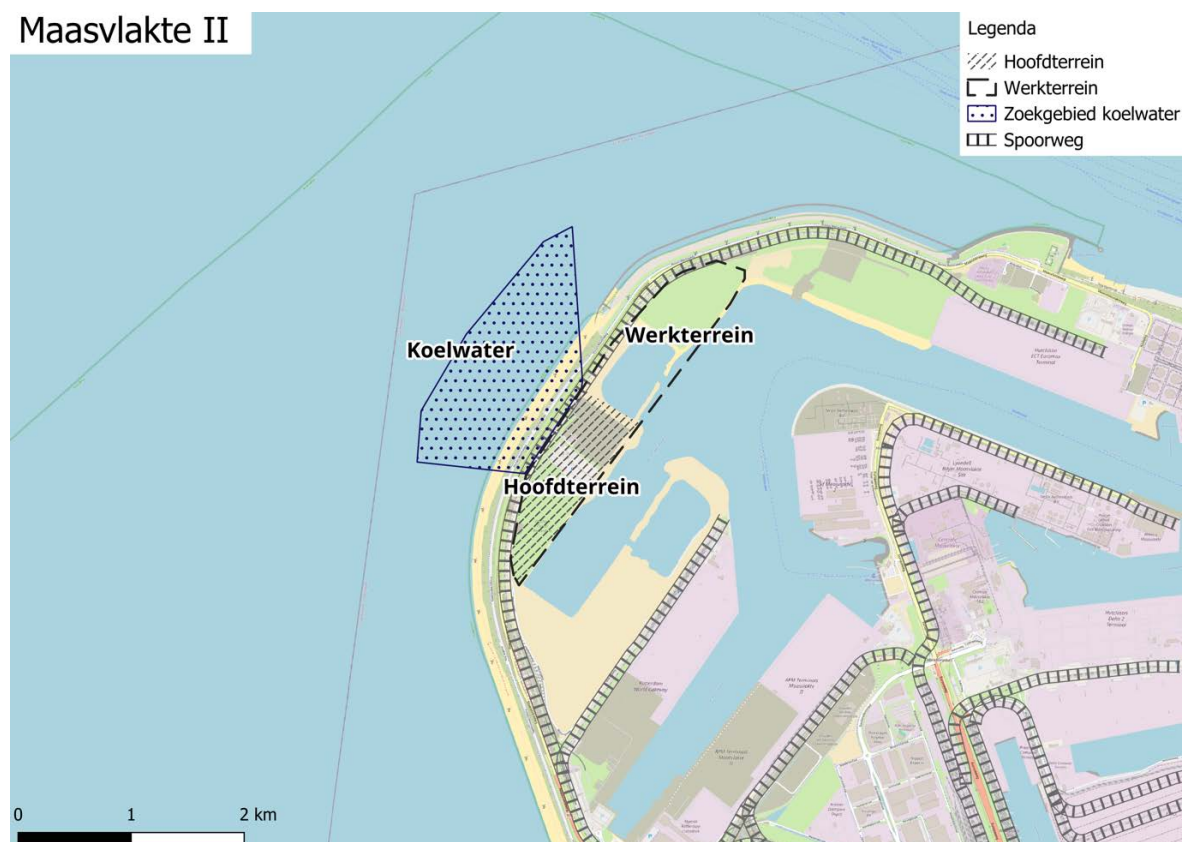
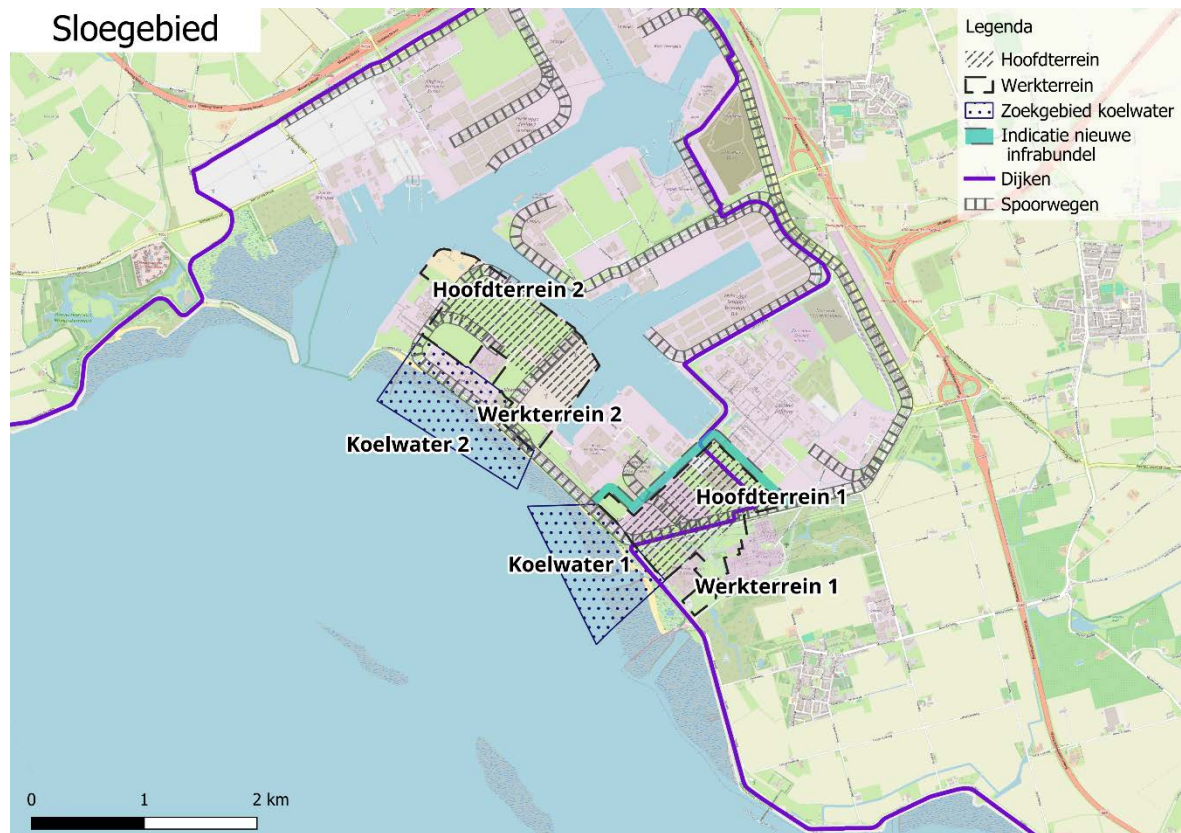
Sienot, A., & Mulder, A. (2019). *Motie van de leden Sienot en Agnes Mulder over een routekaart voor zonne-energie op water*. Tweede Kamer der Staten-Generaal. Abgerufen über <https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/moties>.

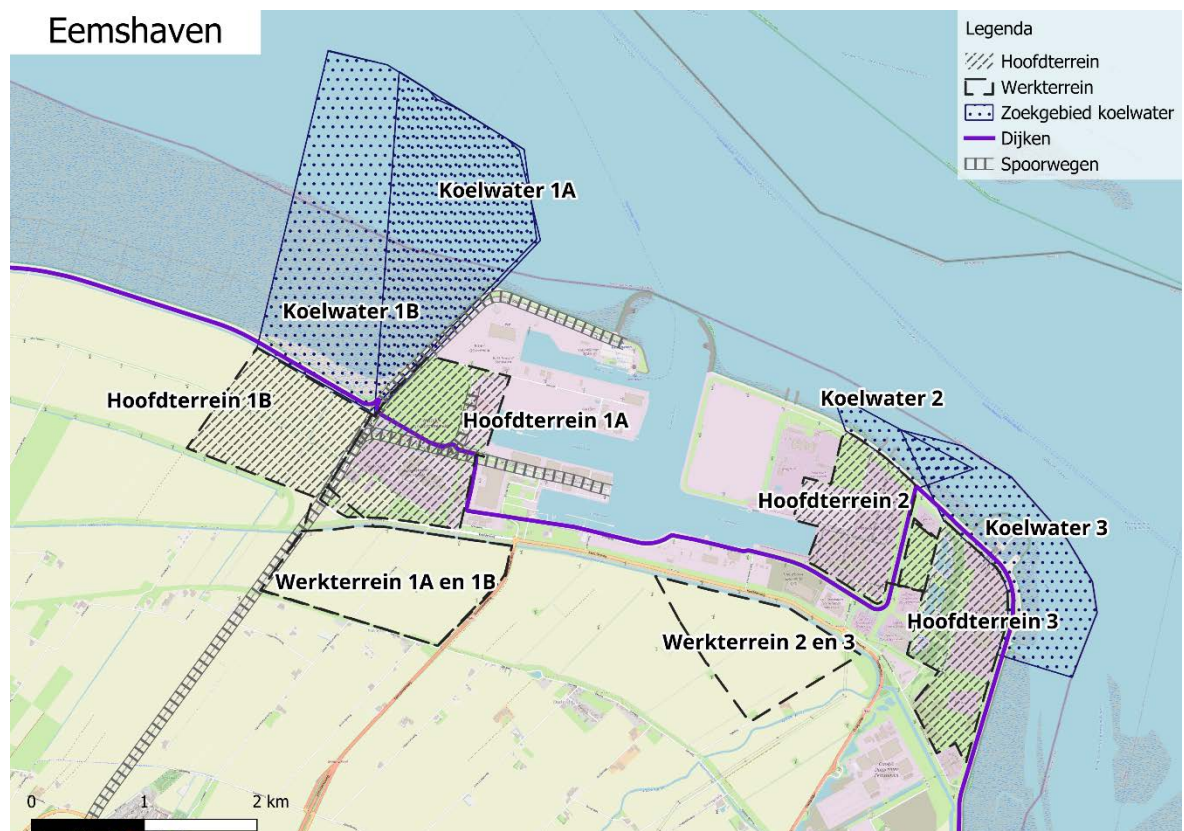
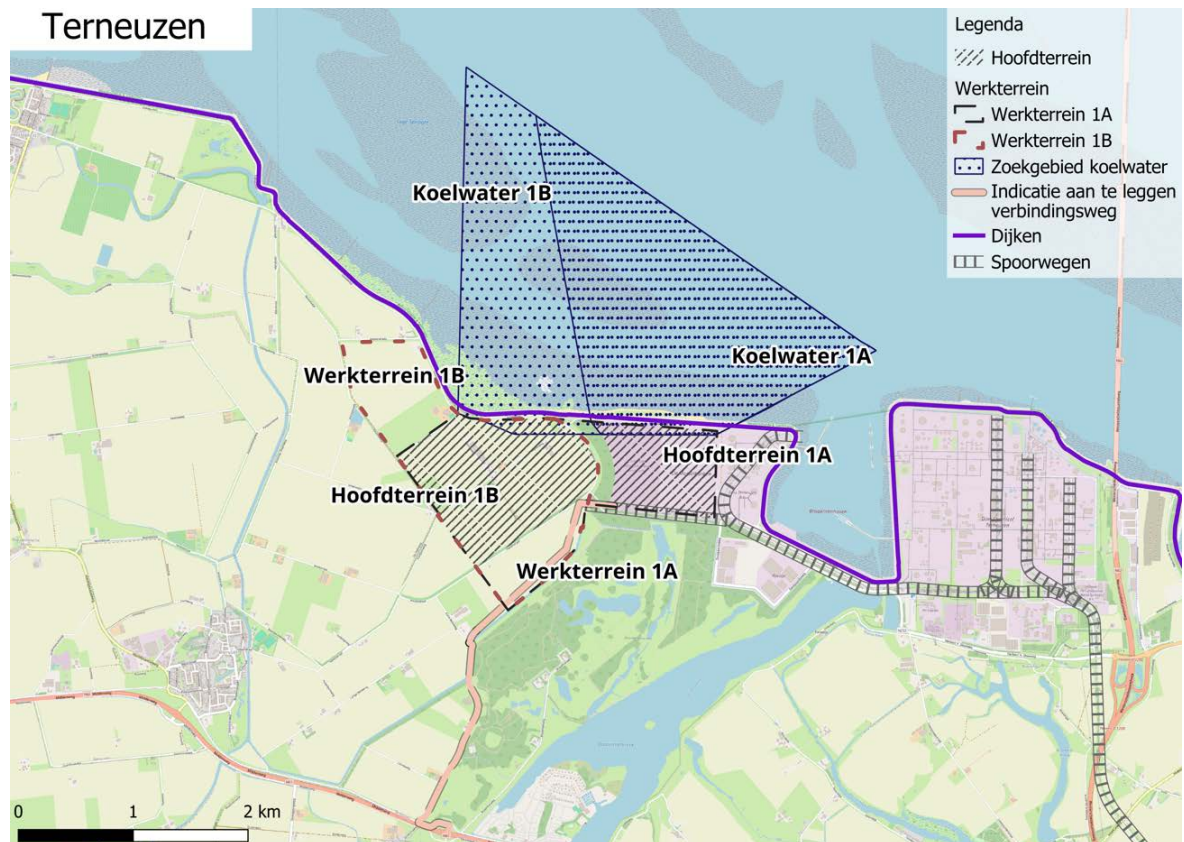
United Nations (2021). *Carbon Neutrality in the UNECE Region: Integrated Life-cycle Assessment of Electricity Sources*. Abgerufen über [LCA 3 FINAL March 2022.pdf](#).

Anhang 7: Karten der Alternativen

Für die Durchführung der Auswirkungsanalysen wurden für jedes Suchgebiet auf der Grundlage von Umgebungsanalysen in Kapitel 4 der NRD Karten als Grundlage für die Auswirkungsstudien erstellt. Diese Karten sind in diesem Anhang abgebildet:

- Sloegebied
- Terneuzen
- Maasvlakte II
- Eemshaven





Über Antea Group

Die Antea Group beschäftigt 1.800 stolze Ingenieure und Berater. Gemeinsam setzen wir uns jeden Tag für ein sicheres, gesundes und zukunftsfähiges Lebensumfeld ein. Bei uns finden Sie die besten Fachleute der Niederlande sowie innovative Lösungen in den Bereichen Daten, Sensorik und IT. Damit tragen wir zur Entwicklung von Infrastrukturen, Wohngebieten oder Wasserwerken bei. Aber auch zu Fragen der Klimaanpassung, Energiewende und Ersatzbeschaffung. Von der Forschung bis zum Konzept, von der Realisierung bis zur Verwaltung: Wir bringen für jede Aufgabe das richtige Wissen mit. Wir denken kritisch mit, immer mit dem Anspruch, gemeinsam das beste Ergebnis zu erzielen. Auf diese Weise stellen wir uns auf die Fragen von heute und die Lösungen von morgen ein. Bereits seit 70 Jahren.

Kontaktdaten

Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
Postbus [Postfach] 40
4900 AA Oosterhout

Copyright ©

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Genehmigung der Verfasserinnen und Verfasser in gedruckter, fotokopierter, elektronischer oder sonstiger Form vervielfältigt und/oder veröffentlicht werden.

Die in diesem Bericht enthaltenen Informationen sind nur für die adressierten Personen bestimmt und können persönliche oder vertrauliche Informationen enthalten. Die Verwendung dieser Informationen durch andere als die adressierten Personen und die Verwendung durch Personen, die nicht zur Kenntnisnahme dieser Informationen berechtigt sind, ist nicht gestattet. Die Informationen sind ausschließlich zur Verwendung durch die adressierten Personen zu dem Zweck bestimmt, für den dieser Bericht erstellt wurde. Wenn Sie nicht der Adressierte sind oder wenn Sie zur Kenntnisnahme nicht berechtigt sind, ist die Veröffentlichung, Vervielfältigung, Verbreitung und/oder Weitergabe dieser Informationen an Dritte nicht erlaubt, sofern nicht ein schriftliches Einverständnis von Antea Group erteilt wurde, und Sie werden gebeten, die Daten zu löschen und dies direkt an security@anteagroup.nl zu melden. Dritte, die nicht zu den Adressierten gehören, können aus diesem Bericht keine Rechte ableiten, sofern dazu nicht ein schriftliches Einverständnis von Antea Group erteilt wurde.

www.anteagroup.nl