

Résumé de l'évaluation des impacts sur l'environnement

Modification de la loi sur l'énergie nucléaire
Ministère des Affaires économiques et du Climat

14 juin 2024 - Public

Sommaire

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1 | Introduction et procédure d'évaluation de l'impact sur l'environnement (EIE) | 5 |
| 2 | Décisions de l'énergie nucléaire | 8 |
| 3 | Contexte du fonctionnement de la centrale KCB | 11 |
| 4 | Changement de législation | 12 |
| 5 | Exploration | 13 |
| 6 | Écologie | 14 |
| 6.1 | Situation actuelle | 14 |
| 6.2 | Extrapolation de la situation environnementale et examen de l'EIE Phase 2 | 15 |
| 7 | Radioprotection pendant l'exploitation régulière | 16 |
| 7.1 | Situation actuelle | 16 |
| 7.2 | Extrapolation de la situation environnementale et examen de l'EIE Phase 2 | 18 |
| 8 | Sûreté nucléaire | 19 |
| 8.1 | Situation actuelle | 19 |
| 8.2 | Extrapolation de la situation environnementale et examen de l'EIE Phase 2 | 19 |
| 9 | Eau | 21 |
| 9.1 | Situation actuelle | 21 |
| 9.2 | Extrapolation de la situation environnementale et examen de l'EIE Phase 2 | 21 |
| 10 | Sécurité et santé | 23 |
| 10.1 | Situation actuelle | 23 |
| 10.2 | Points d'attention environnementaux de l'EIE Phase 2 | 23 |
| 11 | Sol | 24 |
| 11.1 | Situation actuelle | 24 |

| | | |
|-----------------|--|-----------|
| 11.2 | Points d'attention environnementaux de l'EIE Phase 2 | 24 |
| 12 | Bruit | 25 |
| 12.1 | Situation actuelle | 25 |
| 12.2 | Points d'attention environnementaux de l'EIE Phase 2 | 25 |
| Colophon | | 26 |

1 Introduction et procédure d'évaluation de l'impact sur l'environnement (EIE)

Le gouvernement Rutte IV a annoncé dans son accord de coalition en 2021 qu'il souhaitait maintenir la centrale nucléaire de Borssele (KCB) en activité au-delà de 2033.¹ La première étape pour rendre cela possible est de modifier la loi sur l'énergie nucléaire (*Kernenergiewet* ou *Kew*). En effet, en l'état actuel des choses, l'article 15a de la loi sur l'énergie nucléaire ne permet pas à la centrale nucléaire de produire de l'énergie nucléaire après le 31 décembre 2033. Une demande de prolongation d'autorisation peut ne pas non plus être prise en compte. Le but est de modifier l'article 15a de la loi sur l'énergie nucléaire afin qu'une demande de prolongation d'autorisation puisse être examinée.

Si la loi *Kew* est modifiée, la deuxième étape de la procédure consiste en une demande d'autorisation auprès de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (*Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming* ou ANVS) par l'exploitant de la centrale nucléaire. L'exploitant de la centrale nucléaire devra ainsi démontrer que la centrale peut continuer à satisfaire à toutes les exigences en la matière aux Pays-Bas, y compris les normes internationales, à plus long terme.

Lors de la préparation de la modification de la loi sur l'énergie nucléaire, le ministère des Affaires économiques et du Climat (EZK) et le ministère des Infrastructures et de la Gestion de l'eau (IenW) ont décidé de commander une évaluation des impacts sur l'environnement (EIE). La procédure EIE est une aide à la décision. L'objectif de l'EIE est d'accorder aux préoccupations environnementales une place à part entière dans le processus de prise de décision concernant un plan ou un projet. Le choix de la procédure EIE a été fait en partie en raison de plusieurs articles de droit supérieur qui fournissent des points de départ pour une procédure EIE, à savoir:

- La Convention d'Espoo (Convention sur l'évaluation de l'impact sur l'environnement dans un contexte transfrontière).
- Communication de la Commission européenne.
- La Convention d'Aarhus (Convention sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement).
- L'arrêt Doel.

La **Convention d'Espoo** exige que les parties adoptent une procédure d'évaluation de l'impact sur l'environnement pour les activités proposées ayant un impact transfrontalier négatif potentiellement important, qui prévoit la participation du public. Il peut s'agir d'une nouvelle activité ou d'une modification importante d'une activité existante. Sa présence, combinée à des incidences transfrontalières négatives potentiellement importantes sur l'environnement, signifie qu'en vertu de l'article 2, paragraphe 3, de la Convention d'Espoo, une EIE doit être préparée afin d'identifier ces incidences transfrontalières.

L'objectif de prolongation de la durée d'exploitation de la centrale KCB est en partie similaire à la prolongation de la durée d'exploitation de la centrale nucléaire de Kozloduy en Bulgarie. Le **Comité de conformité d'Espoo** a constaté que la prolongation de la durée d'exploitation de la centrale nucléaire de Kozloduy n'était pas conforme aux autorisations applicables. Même si la Bulgarie a affirmé que les modifications étaient déjà autorisées par l'autorisation existante, le comité a conclu que toutes les mesures physiques, y compris les modifications mineures, devaient être envisagées. En effet, des durées d'exploitation plus longues peuvent encore avoir un impact environnemental potentiellement transfrontalier.

Les études techniques, qui détermineront si la prolongation de la durée d'exploitation de la centrale nucléaire de Borssele au-delà de 2033 est possible en toute sécurité, n'ont pas encore été achevées avant la modification de la loi. Au moment de la préparation de ce projet de loi, il n'est donc pas encore certain que la prolongation de la durée d'exploitation nécessitera des modifications physiques de la centrale nucléaire. Les prolongations de la durée d'exploitation s'accompagnent généralement de modifications physiques, mais la Commission européenne suggère que dans le cas de prolongations de la durée d'exploitation sans modifications physiques, une EIE transfrontalière est également nécessaire.

¹ L'[accord de coalition](#) mentionne une prolongation de la durée d'exploitation de la centrale KCB au-delà de 2033.

La **Convention d'Aarhus** porte sur l'accessibilité des informations environnementales pertinentes d'un plan ou d'un projet.² L'article 6 de la Convention fournit les orientations qui doivent être respectées. La Convention oblige les États membres de l'Union européenne à rendre la participation du public et le processus décisionnel en matière d'informations sur l'environnement également accessibles à tous les résidents.

L'objectif de prolongation de la durée d'exploitation est en partie similaire à la prolongation de la durée d'exploitation de la centrale nucléaire de Doel en Belgique. Selon la Cour de justice européenne, les mesures adoptées par le législateur belge (la modification législative) et les travaux de modernisation indissociables des centrales nucléaires font partie de la procédure d'autorisation d'un seul et même « projet ».

Sur la base du paragraphe ci-dessus, la procédure EIE pour l'octroi éventuel de la durée d'exploitation se compose de deux phases : la modification de la loi dans la phase 1 et la procédure d'autorisation dans la phase 2. La procédure EIE ne sera achevée qu'après la phase 2. Vous trouverez ci-dessous une brève description des différentes étapes de la procédure EIE:

- Phase 1 : EIE exploratoire pour les changements législatifs.
- Phase 2 : EIE pour la demande d'autorisation pour l'extension de la durée d'exploitation.

La phase 1 de l'EIE a étudié l'impact sur l'environnement de la centrale nucléaire dans la situation actuelle. En outre, l'EIE fournit - dans la mesure du possible - un aperçu des futurs impacts sur l'environnement au-delà de 2033. L'EIE se termine par un résumé des points d'attention concernant la deuxième phase. Une évaluation factuelle de l'impact sur l'environnement sera ensuite réalisée au cours de la phase 2. En effet, ce n'est qu'à ce moment-là que les modifications à apporter à la centrale nucléaire pour prolonger l'exploitation de la centrale KCB seront déterminées.

Droits existants

Le ministère des Affaires économiques et du Climat reconnaît que la question de savoir si la centrale KCB dispose de droits existants ne peut rester sans réponse, mais précise que la réponse à cette question n'est pas encore à l'ordre du jour dans la phase 1 de la procédure EIE. En effet, la décision de prolonger la durée d'exploitation n'a pas encore été prise par l'opérateur de la centrale KCB et dépend en partie des résultats des études techniques en cours. Deuxièmement, il n'est pas nécessaire de comprendre les droits existants de la centrale KCB pour atteindre les objectifs de la présente EIE : cartographier les impacts environnementaux de la situation actuelle, extrapoler si possible au-delà de 2033 et définir l'agenda des préoccupations environnementales pour la phase 2. Troisièmement, il n'est pas possible à ce stade de définir les droits existants, car ceux-ci dépendent (entre autres) de la manière exacte dont l'exploitation de la centrale KCB est poursuivie.

Implication et participation

Le ministère des Affaires économiques et du Climat et le ministère des Infrastructures et de la Gestion de l'eau considèrent qu'une participation précoce des parties prenantes et des parties intéressées à la proposition d'amendement législatif est très importante. Entre janvier et avril 2023, un plan a été élaboré avec le ministère des Affaires économiques et du Climat et le ministère des Infrastructures et de la Gestion de l'eau, en étroite collaboration avec les communes et les provinces concernées, afin d'organiser la participation et la communication à propos de ce parcours. Les dimensions nationale, régionale et locale de cette intention sont ainsi prises en compte.

Un point de départ important du plan de participation et de communication susmentionné est que chacun puisse obtenir suffisamment de connaissances et d'informations pour se forger une opinion et participer au processus de participation. Le principal moyen d'informer le public est le site web : www.overkernenergie.nl.

² wetten.nl - Convention - Accès à l'information, participation du public et accès à la justice en matière d'environnement (Convention d'Aarhus) - WBV0001700 (overheid.nl)

Les décisions sont soumises à un certain nombre de procédures juridiques. Elles sont décrites dans la Loi sur l'environnement, la Loi sur l'énergie nucléaire et la Loi générale sur le droit administratif (*Algemene Wet Bestuursrecht* ou Awb). Dans ces procédures, la participation du public est obligatoire. Cela signifie que toute personne qui le souhaite peut réagir à des moments définis. Dans cette procédure d'EIE, tant pour la Note sur la Portée et les Détails (NRD ou *Notitie Reikwijdte en Detailniveau*) que pour la phase 1 de l'EIE, la participation internationale est prise en compte en traduisant les résumés et les impacts transfrontaliers potentiels en anglais, en français et en allemand et en fournissant des notifications dans les pays respectifs. En outre, l'intégralité de l'EIE a été traduite en anglais.

2 Décisions de l'énergie nucléaire

Les Pays-Bas ont pour ambition d'atteindre la neutralité climatique d'ici à 2050. Selon le Plan national pour le système énergétique (*Nationaal plan energiesysteem ou NPE*), cela signifie que le système électrique néerlandais devrait être neutre en CO₂ dès 2035. Pour atteindre cet objectif, il est nécessaire de développer les sources d'énergie (neutres en carbone). En ce qui concerne l'énergie nucléaire, l'augmentation d'échelle signifie que la durée d'exploitation de la centrale nucléaire de Borssele sera prolongée, à condition qu'il puisse être démontré que cela peut être fait en toute sécurité. Aux Pays-Bas, l'énergie nucléaire n'est redevenue une méthode de production d'énergie pertinente que depuis quelques années. Alors qu'au cours des décennies précédentes, il n'était encore prévu que d'inclure l'énergie nucléaire dans le bouquet énergétique, elle apparaît aujourd'hui comme une autre solution prometteuse pour compléter le bouquet énergétique.

Le tableau suivant présente toutes les décisions qui auront ou ont eu lieu autour de l'énergie nucléaire. En effet, l'allongement de la durée d'exploitation n'est qu'un des éléments permettant d'atteindre les objectifs du gouvernement central en matière d'énergie.

Tableau 1 Produits concernant l'énergie nucléaire au fil du temps

| Produits au niveau national | Année | Explication | Dépendances |
|---|-------|---|---|
| Accord de coalition Rutte IV | 2021 | L'accord de coalition pour Rutte IV comprend l'objectif de maintenir la centrale KCB ouverte et de construire deux nouvelles centrales nucléaires. | Déjà réalisé. Le ministère des Affaires économiques et du Climat travaille actuellement à la réalisation de ces deux objectifs. |
| Lettre parlementaire sur l'énergie nucléaire 09/12/2022 | 2022 | La lettre parlementaire du 09/12/2022 établit à nouveau les objectifs du cabinet : deux nouvelles centrales nucléaires et le maintien de la centrale KCB. Elle confirme une fois de plus la nécessité de maintenir la centrale KCB en activité : elle existe déjà, sa durée de vie n'est vraisemblablement pas terminée et elle s'intègre parfaitement dans un système d'énergie verte. | Déjà réalisé. Le ministère des Affaires économiques et du Climat travaille actuellement à la réalisation de ces deux objectifs. |
| Plan national pour le système énergétique (<i>Nationaal plan energiesysteem ou NPE</i>) | 2023 | Un document de vision définissant des scénarios pour le système énergétique des Pays-Bas en 2050. L'énergie nucléaire y est prise en compte, conformément à l'objectif fixé dans l'accord de coalition Rutte IV et dans la lettre parlementaire du 9 décembre 2022. | Déjà réalisé et s'applique désormais comme cadre politique dominant dans les projets énergétiques aux Pays-Bas. |
| Programme de structure principale de l'énergie (<i>Programma Energie-hoofdstructuur ou PEH</i>) | 2023 | L'élaboration programmatique du NPE : elle montre dans l'espace où se situent les opportunités et les goulets d'étranglement dans la structure principale de l'énergie selon différents scénarios énergétiques. L'énergie nucléaire fait partie d'un scénario. | Déjà réalisé. |
| Étude du système TenneT | 2024 | L'étude du système TenneT porte sur l'incorporation de nouveaux générateurs d'électricité. L'étude montre que, dans la région de Borssele, l'incorporation de nouveaux générateurs d'électricité devient problématique après 2035. | La centrale KCB fait déjà partie du système énergétique de la région de Borssele. Cela ne changera pas. Le fait de maintenir la centrale de Borssele ouverte plus longtemps exerce une pression supplémentaire sur le réseau à haute tension, car quelque 500 MW d'énergie supplémentaire seront ajoutés après 2033. |
| Prise en compte plus large de l'environnement dans le réseau et la nécessité de l'énergie nucléaire | 2024 | Le ministère des Affaires économiques et du Climat poursuivra la réflexion sur l'utilité et la nécessité de l'énergie nucléaire dans le bouquet énergétique et sur ce que cela signifie pour l'environnement. | Les raisons environnementales qui justifient la présence de l'énergie nucléaire dans le bouquet énergétique n'ont pas encore été prises en compte. Le ministère des Affaires économiques et du Climat souhaite maintenant le faire. Cela permet de justifier l'utilité et la nécessité des projets d'énergie nucléaire tels que la prolongation de la durée d'exploitation, la construction de nouvelles centrales nucléaires et le Programme national sur les déchets radioactifs. |
| Projet de loi sur l'énergie nucléaire (Kew) | 2024 | Il comprendra une adaptation de la Loi sur l'énergie nucléaire, en tant que compte des résultats de l'EIE sur la prolongation du délai d'exploitation et de l'exposé des motifs. | La finalisation du projet de modification de la loi est entre les mains des ministères des Affaires économiques et du Climat et des Infrastructures et de la Gestion de l'eau. L'EIE |

| Produits au niveau national | Année | Explication | Dépendances |
|--|--------------|--|---|
| | | | et l'exposé des motifs font partie de la modification législative. Le Conseil des ministres (en cas de cabinet sortant) décide ensuite si le projet peut être mis en consultation. |
| Décision d'amendement de la loi sur l'énergie nucléaire par les Chambres | 2025 | En fin de compte, ce sont les Chambres (Sénat et Chambre des représentants) qui décideront si la modification de la loi sera adoptée. Dès que la modification de la législation sera adoptée, l'exploitant de la centrale nucléaire pourra demander une (nouvelle) autorisation d'exploitation pour une durée plus longue. | Les réactions seront traitées après la mise en consultation du projet de modification de la loi. Cette étape est suivie d'un examen par le Conseil d'État. Ce n'est qu'à ce moment-là que le gouvernement décidera de déposer le projet de loi et que les chambres se prononceront sur l'amendement législatif. |
| Décision préférentielle sur la construction de deux centrales nucléaires | 2025 | Parallèlement, des travaux sont en cours sur le deuxième objectif de l'accord de coalition Rutte IV : la construction de deux nouvelles centrales nucléaires. En 2025, le ministre devrait être en mesure de décider du site privilégié, y compris l'EIE du plan. | La construction de deux nouvelles centrales nucléaires découle de l'accord de coalition Rutte IV et a des liens avec le NPE et le PEH. En outre, la procédure relative aux nouvelles constructions suppose que la centrale KCB restera en activité au-delà de 2033. En outre, deux nouvelles centrales nucléaires signifient une augmentation des déchets radioactifs, qui ont leur place dans le NPRA (ci-dessous). En outre, l'étude du système TenneT montre que l'intégration de deux nouvelles centrales nucléaires dans le réseau à haute tension doit faire l'objet d'un examen plus approfondi. |
| Plan national sur les déchets radioactifs (<i>Nationaal Plan Radioactief Afval</i> ou NPRA) | 2025 | Le ministère des Infrastructures et de la Gestion de l'eau travaille sur la Loi sur la protection de l'environnement, qui entrera en vigueur en 2025. Tous les dix ans, il élabore un plan de gestion de nos déchets radioactifs. Le NPRA traite de la gestion des déchets radioactifs, c'est-à-dire de la fin de la chaîne du combustible nucléaire. | Le NPRA a un lien direct avec l'extension de la durée d'exploitation et les nouvelles constructions : plus de déchets radioactifs sont en effet produits. |
| Produits pour l'extension de la durée d'exploitation par l'opérateur | Année | Explication | Dépendances |
| 10EVA (évaluation décennale de la sécurité) | 2023 | Tous les dix ans, l'exploitant doit démontrer la sûreté de la centrale nucléaire au moyen d'études de sécurité. Ses résultats seront soumis à l'ANVS pour examen. | Procédure indépendante pour garantir la sécurité de la centrale nucléaire. |
| Missions SALTO (Safety Aspects of Long-Term Operation) | 2022-2025 | L'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) effectue des missions de gestion de l'ancienneté des centrales nucléaires. Les résultats seront pris en compte dans le processus de suivi. | Procédure indépendante pour garantir la sécurité de la centrale nucléaire. |
| Études techniques | 2022-2025 | L'exploitant de la centrale KCB étudie les mesures physiques à prendre dans la centrale nucléaire pour qu'elle continue à fonctionner en toute sécurité après le 31 décembre 2033. | La mise en œuvre des études techniques dépend de la décision des Chambres sur l'amendement législatif et des résultats des évaluations de sécurité. |
| Demande d'autorisation | 2025-2029 | Pour rester en activité plus longtemps, l'exploitant doit introduire une nouvelle demande d'autorisation auprès de l'ANVS. Outre la justification de la sécurité, il s'agira également de l'évaluation environnementale (phase 2 de l'EIE), comprenant toutes les études environnementales pertinentes telles que l'impact potentiel sur Natura 2000. | La demande d'autorisation dépend de la modification de la loi et du résultat des études techniques. La phase 2 de l'EIE doit alors démontrer qu'il n'y a pas d'impact négatif important sur l'environnement, ou du moins qu'il est atténué. |
| Contrats | 2025-2029 | L'exploitant rédige de nouveaux contrats en faveur de la prolongation de la durée d'exploitation. Il s'agit des contrats avec les fournisseurs de combustible, mais aussi des contrats avec l'Organisation centrale pour les déchets radioactifs (<i>Centrale Organisatie Voor Radioactief Afval</i> ou COVRA) et de la manière dont les déchets radioactifs seront stockés à l'avenir. | Les contrats dépendent de la perspective d'une autorisation par l'ANVS et, entre autres, de la capacité à stocker correctement les déchets radioactifs (NPRAs). |

| Produits pour l'extension de la durée d'exploitation par l'opérateur | Année | Explication | Dépendances |
|--|-------|--|---|
| Autre | | Explication | Dépendances |
| Compréhension de la chaîne du combustible nucléaire et l'extraction de l'uranium | | L'extraction de l'uranium se fait à l'étranger. Les centrales nucléaires l'achètent à des usines qui peuvent traiter l'uranium pour en faire des combustibles dont on peut extraire de l'énergie. L'impact environnemental de l'extraction de l'uranium doit être surveillé dans le pays d'extraction. | Davantage d'uranium sera nécessaire si la centrale KCB est maintenue en activité plus longtemps et si deux nouvelles centrales nucléaires sont construites. |

La question de savoir pourquoi l'énergie nucléaire est dans le bouquet énergétique n'est pas abordée dans cette procédure. D'autres procédures portent sur le système énergétique néerlandais au sens plus large. Plusieurs (sous-)questions concernant le rôle de l'énergie nucléaire (part dans le bouquet, traitement des déchets radioactifs, relation avec les projets environnants, construction éventuelle de nouvelles centrales nucléaires) y sont abordées. Le ministère des Affaires économiques et du Climat poursuivra la réflexion sur l'utilité et la nécessité de l'énergie nucléaire dans le bouquet énergétique et sur ce que cela signifie pour l'environnement.

3 Contexte du fonctionnement de la centrale KCB

La centrale nucléaire de Borssele est située à environ 1,4 kilomètre au nord-ouest du village de Borssele, dans la province de Zélande. La centrale KCB est un réacteur à eau pressurisée d'une capacité thermique d'environ 1 366 MW et d'une capacité électrique nette de 485 MW. La centrale nucléaire existante produit environ 3,8 térawattheures (TWh) d'électricité par an. Cela représente un peu plus de 3 % de la production totale d'électricité des Pays-Bas en 2021.

Comme les autres centrales électriques, une centrale nucléaire transforme l'eau en vapeur. Celle-ci alimente une turbine qui fait tourner une super dynamo. Cette dynamo, ou générateur, convertit l'énergie libérée en électricité. La grande différence entre une centrale nucléaire et les autres centrales est la source de chaleur. Dans une centrale nucléaire, l'eau est chauffée par la chaleur dégagée par la fission nucléaire de l'uranium. La chaleur dégagée par la fission des noyaux d'uranium et de plutonium est utilisée pour chauffer l'eau et produire de la vapeur. Cette vapeur actionne ensuite des turbines qui produisent de l'électricité.

L'extraction et l'enrichissement de l'uranium (nécessaire à la production d'énergie nucléaire) sont un processus à forte intensité de CO₂, qui se déroule de manière répétée. Toutefois, les émissions totales de CO₂ sont (relativement) faibles par rapport à la quantité d'électricité qui peut être extraite de l'uranium. Par rapport à d'autres sources d'énergie, l'énergie nucléaire présente un certain nombre d'avantages. L'utilisation de l'espace au cours du cycle de vie de l'énergie nucléaire est minimale. La densité énergétique élevée des éléments combustibles et la faible occupation du sol par les centrales nucléaires permettent une production d'énergie élevée par mètre carré.

4 **Changement de législation**

Pour prolonger la durée de vie de la centrale nucléaire de Borssele, il faut modifier la Loi sur l'énergie nucléaire. Cette EIE est une annexe à la modification de la Loi sur l'énergie nucléaire et à l'exposé des motifs qui s'y rapporte. La modification de la loi vise à supprimer l'obstacle à la demande d'une autorisation d'exploitation plus longue.

5 Exploration

L'EIE contient une description des impacts sur l'environnement actuels de la centrale nucléaire. Les impacts sur l'environnement peuvent prendre différentes formes, telles que la pollution de l'air, de l'eau et du sol, l'épuisement des ressources naturelles et la perte de biodiversité et de sécurité (nucléaire). La détermination des impacts sur l'environnement actuels de la centrale KCB donne un aperçu pertinent des impacts sur l'environnement potentiels de la modification de la loi. Les impacts sur l'environnement de la centrale KCB et les lacunes dans les connaissances constituent ensemble un programme de points d'attention environnementaux pour une EIE de phase 2.

Les rapports environnementaux annuels de l'EPZ (*Elektriciteits Productiemaatschappij Zuid-Nederland*), entre autres, ont été utilisés pour comprendre l'impact actuel de la centrale KCB sur l'environnement. Les rapports annuels environnementaux de la centrale KCB sont accessibles au public. La situation actuelle est définie comme la période allant de 2017 à 2022. Cette période est représentative de la situation actuelle de la centrale KCB. La situation écologique actuelle est une exception. L'« état écologique actuel » est défini comme la situation d'aujourd'hui, c'est-à-dire jusqu'à la date de rédaction du présent rapport (début 2024).

Outre une description de l'impact sur l'environnement de l'exploitation en cours, l'EIE comprend également (si possible) une extrapolation des impacts sur l'environnement au-delà de 2033 et un agenda des aspects environnementaux pertinents lors de la prochaine étape de l'autorisation.

Sur la base des résultats de la phase 1 de l'EIE, il n'y a pas d'obstacles directs à la modification législative envisagée. En phase 2 de l'EIE, tous les effets environnementaux doivent être à nouveau examinés et évalués, en vue de la demande d'autorisation de prolongation de la durée d'exploitation prévue elle-même. Le tableau 2 présente les points d'attention de la phase 2 par sous-aspect.

Tableau 2 Points d'attention pour la phase 2 par sous-aspect

| Sous-aspect | Point d'attention |
|-------------------|--|
| Nature | Nécessite une attention particulière, notamment en ce qui concerne la protection des espèces et des zones. |
| Radioprotection | Nécessite de l'attention, doit être conforme aux lois et règlements dans tous les cas. |
| Sûreté nucléaire | Nécessite de l'attention, doit être conforme aux lois et règlements dans tous les cas. |
| Eau | Nécessite de l'attention, qualité de l'eau spécifique (en relation avec le sous-aspect Nature). |
| Sécurité et santé | Nécessite de l'attention, doit être conforme aux lois et règlements dans tous les cas. |
| Sol | Ne nécessite pas d'attention supplémentaire, doit être conforme aux lois et règlements dans tous les cas. |
| Bruit | Ne nécessite pas d'attention supplémentaire, doit être conforme aux lois et règlements dans tous les cas. |

6 Écologie

6.1 Situation actuelle

Plusieurs conséquences des activités de la centrale KCB peuvent affecter la situation écologique actuelle. Il s'agit notamment de l'extraction et du rejet de l'eau de refroidissement, de la perturbation et de la dégradation dues à la production de bruit, de lumière et/ou de mouvements, de la turbidité et de la sédimentation, de la pollution due au rejet de substances étrangères transportées par la zone et du rejet de gaz azotés. Les effets environnementaux de ces impacts ont été examinés. Dans ce cas, il a été tenu compte de la manière dont ces impacts peuvent généralement affecter la flore, la faune et leurs habitats. La mesure dans laquelle les impacts sont pris en compte dans l'exploitation régulière de la centrale KCB (où, combien, à quelle fréquence, sous quelle forme) a également été clarifiée. Cela montre, entre autres, que le dépôt d'azote provenant de la centrale KCB est au maximum de 5,50 mol N/ha/an. Pour les types d'habitats en situation de surcharge (proches), le dépôt maximal d'azote est de 5,15 mol N/ha/an. Environ 70 000 m³ d'eau de refroidissement par heure sont utilisés, qui sont chauffés et renvoyés dans l'Escaut occidental. Parfois avec des substances étrangères de l'environnement dans le cadre de l'entretien des systèmes.

Pour déterminer les impacts environnementaux, il est également important de se faire une idée de l'état actuel du système écologique. Cela se fait du bas vers le haut de la chaîne alimentaire estuarienne. C'est une tâche difficile, car les écosystèmes sont complexes et évolutifs. L'état des communautés de vie dans l'Escaut occidental semble tout à fait variable. De nombreuses influences négatives sont en jeu, mais le système a aussi des aspects positifs. L'état actuel des différentes communautés de vie autour de la centrale KCB est résumé dans les paragraphes ci-dessous.

L'état de la communauté phytoplanctonique est variable. L'eutrophisation et la prolifération des cyanobactéries semblent donc limitées (ce qui est positif). D'autre part, une espèce nuisible indésirable dépasse souvent la norme souhaitée et certaines proliférations d'algues se sont produites à plusieurs reprises au cours de la dernière décennie (ce qui est négatif). Nous disposons de très peu d'informations sur la communauté zooplanctonique de l'Escaut occidental. Par conséquent, l'état actuel n'est pas facile à déterminer.

L'état de la végétation aquatique et côtière est également variable. Par exemple, les zostères sont absentes ou à peine présentes et les zones de végétation des marais salants présentent un rapport non naturel (négatif). D'autre part, la superficie et la qualité montrent une amélioration progressive au cours des dernières décennies.

L'état de macrofaune est variable. La biomasse, la densité, la richesse et la diversité des espèces sont généralement bonnes dans les zones littorales et sublittorales et affichent une tendance positive. Cependant, la proportion d'espèces exotiques envahissantes est relativement très élevée et l'espèce clé qu'est la coque est présente dans des biomasses insuffisantes. L'état de l'espèce clé qu'est la moule est inconnu.

L'état des poissons varie selon le groupe fonctionnel des espèces de poissons et selon la zone de l'Escaut occidental. La zone faiblement et fortement polyhaline (où se trouve la centrale KCB) est évaluée positivement pour la biomasse, mais négativement pour la diversité. Pour toutes les zones, la biomasse des espèces diadromes (poissons migrateurs) est limitée. Les espèces qui symbolisent la bonne qualité de l'eau, l'éperlan et l'aloise feinte, affichent respectivement des tendances à la baisse et à la hausse. Historiquement, d'énormes quantités de harengs étaient capturées périodiquement, mais ces captures ont fortement diminué ces dernières années.

L'état de plus de la moitié des espèces d'oiseaux nicheurs désignées est négatif. Cela s'explique en partie par le rapport non naturel entre les zones de végétation des marais salants. Un aspect positif est cependant que la surface disponible d'habitat de reproduction approprié pour les oiseaux nicheurs a augmenté grâce aux mesures (locales) de restauration et de gestion. L'état de plus de la moitié des espèces d'oiseaux non nicheurs désignées est aussi négatif. En particulier, le nombre d'herbivores et de benthivores diminue. Les causes citées comprennent une disponibilité alimentaire et une tranquillité insuffisantes, ainsi que des causes externes.

Les tendances des populations de phoques communs et de phoques gris sont toutes deux positives. Le nombre de phoques communs et de phoques gris dans l'Escaut occidental a connu une très forte croissance depuis l'an 2000. La proportion de bébés phoques communs est également bien supérieure au seuil critique de 9 %.

Azote

Dans le cadre des activités régulières de la centrale KCB, divers processus sont mis en œuvre et des équipements sont utilisés qui libèrent des substances azotées telles que l'ammoniac (NH_3) et les oxydes d'azote (NO_x). Les exemples incluent l'utilisation de générateurs d'électricité de secours et de chaudières, le dégazage à l'ammoniac et l'utilisation de véhicules pour le transport d'équipements vers et depuis le site de l'entreprise, ainsi que le transport de personnel. Dans la zone Natura 2000 Westerschelde & Saeftinghe, les types d'habitats reçoivent le dépôt d'azote le plus élevé de la centrale KCB : maximum 5,50 mol N/ha/an. Pour les types d'habitats en situation de surcharge (ou proche), le dépôt maximal d'azote est de 5,15 mol N/ha/an.

Effets transfrontaliers

Les écosystèmes et leurs interactions ne s'arrêtent pas aux frontières nationales. L'impact environnemental de la centrale KCB sur les biotiques peut donc également être transfrontalier.

6.2 Extrapolation de la situation environnementale et examen de l'EIE Phase 2

Les écosystèmes sont complexes. Les changements sont constants, notamment dus aux variations abiotiques et aux influences humaines. La dynamique et les nombreuses interactions qui la sous-tendent ne peuvent pas être entièrement comprises. Cette complexité rend presque impossible toute prévision réaliste de l'état futur d'un écosystème. Il est cependant évident que plusieurs développements autonomes entraîneront des changements dans l'état écologique futur autour de la centrale KCB.

Des changements abiotiques relativement rapides et des phénomènes extrêmes de plus en plus fréquents pourraient avoir un impact négatif croissant sur les populations de nombreuses espèces dans et autour de l'Escaut occidental. Les populations potentiellement moins résilientes d'espèces, de populations et de communautés de vie caractéristiques et sensibles (protégées) sont susceptibles d'être plus sensibles aux facteurs de pression de la centrale KCB.

Les projets de restauration de la nature peuvent donner un élan positif aux espèces, aux populations et aux communautés de vie (protégées), ainsi qu'à leur résilience.

L'écologie est une composante importante de la phase 2 de l'EIE. Plusieurs activités de la centrale KCB, en particulier le prélèvement et le rejet d'eau de refroidissement, la pollution et les dépôts d'azote, exercent potentiellement une pression relativement élevée sur l'écosystème. Cela souligne la nécessité d'une évaluation écologique plus détaillée lors de la phase 2 de l'EIE. Le **dépôt d'azote** est un critère important qui doit faire l'objet d'une étude plus approfondie pour la section écologique de la phase 2 de l'EIE. Dans ce cas, les éventuelles répercussions sur les animaux sont également pertinentes. Le **prélèvement et rejet d'eau de refroidissement** sont un critère important qui doit faire l'objet d'une étude plus approfondie pour la section écologique de la phase 2 de l'EIE. En particulier, en ce qui concerne les impacts sur la communauté zooplanctonique (y compris la macrofaune larvaire et les poissons), la communauté phytoplanctonique et la communauté piscicole. Dans l'ensemble, la **pollution** est un sujet de préoccupation pour la phase 2 de l'EIE en ce qui concerne l'écologie. Les mammifères marins, en particulier, sont très sensibles à l'accumulation de substances polluantes.

Une évaluation plus approfondie est requise au titre de Natura 2000, de la directive-cadre sur l'eau (DCE), de la flore et de la faune et du réseau naturel de Zélande (NNZ). Cela fera partie de la phase 2 de l'EIE. Un aspect (juridique) important ici est l'éventuel droit existant de la centrale KCB. Il peut avoir une incidence considérable sur le contenu des évaluations écologiques requises lors de la phase 2 de l'EIE. Au cours de la phase 2 de l'EIE, des mesures d'atténuation peuvent être étudiées et proposées si nécessaire. Il s'agit de mesures qui égalisent ou atténuent tout effet négatif significatif.

7 Radioprotection pendant l'exploitation régulière

Les rayonnements ionisants désignent tous les rayonnements à haute énergie qui peuvent ioniser des substances. Dans ce processus, un électron est libéré d'un atome. Cela peut endommager le matériau dans lequel se trouve cet atome. Si cela se produit dans des tissus vivants, cela peut entraîner des dommages pour la santé des humains et des animaux. Par conséquent, l'exposition aux rayonnements ionisants doit être limitée à un niveau aussi bas que raisonnablement possible. Dans une centrale nucléaire, la principale source de rayonnements ionisants est le cœur du réacteur. Il émet principalement des neutrons rapides (à haute énergie) et des rayons gamma. Les neutrons sont libérés lors de la fission des noyaux d'uranium ou de plutonium.

Les êtres humains et les autres organismes peuvent être exposés aux rayonnements ionisants de différentes manières. Les voies d'exposition sont 1) le rayonnement direct de l'usine ou des substances radioactives présentes dans l'usine ou sur le site de la centrale KCB, 2) les rejets dans l'air de gaz et d'aérosols radioactifs ou de substances radioactives rejetées dans les eaux usées.

La radioactivité d'une substance est également appelée « activité » et est exprimée en becquerels (Bq). Il s'agit du nombre de noyaux atomiques qui se désintègrent de manière radioactive par seconde. Ainsi, 1 Bq équivaut à 1 désintégration radioactive par seconde. La dose de rayonnement reçue à un endroit donné et pour un temps de séjour donné est exprimée en sieverts (Sv). C'est l'unité utilisée pour exprimer l'effet biologique d'un rayonnement ionisant sur les tissus de l'organisme.

Effets des rayonnements ionisants sur la santé

L'exposition aux rayonnements ionisants peut affecter la santé. En effet, les rayonnements ionisants endommagent l'ADN des cellules du corps. La plupart des dommages causés à l'ADN sont réparés par un mécanisme de réparation, mais dans certains cas, ce mécanisme échoue. Les dommages causés à l'ADN qui ne sont pas réparés (correctement) peuvent avoir des effets sur la santé, tels que l'apparition d'un cancer, des décennies après l'exposition.

Si les dommages causés à l'ADN d'une cellule après une irradiation sont si importants qu'ils ne peuvent être réparés, ils entraînent la mort de la cellule. Tant qu'il s'agit d'une seule cellule, la mort cellulaire n'est pas un problème, car nous avons beaucoup de cellules corporelles. En d'autres termes, si le nombre de cellules qui meurent sous l'effet des radiations est limité, il n'y aura pas d'effets néfastes sur la santé. Des effets néfastes sur la santé se produisent à des niveaux d'exposition extrêmement élevés.

7.1 Situation actuelle

Radiation à la centrale nucléaire et autour

L'Institut national pour la santé publique et l'environnement (*Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu* ou RIVM) a estimé qu'un habitant des Pays-Bas reçoit une dose annuelle effective totale moyenne de 2,8 mSv. La contribution la plus importante à la dose annuelle moyenne totale aux Pays-Bas provient du rayonnement dans l'environnement intérieur (radon, thoron, rayonnement gamma des matériaux de construction), du rayonnement des diagnostics médicaux (tels que la tomographie assistée par ordinateur, CT scan), de la radioactivité naturelle dans le corps et du rayonnement cosmique. La contribution combinée de l'industrie, des produits de consommation et des retombées (provenant des essais d'armes nucléaires) représente moins de 1 % de la dose effective annuelle totale par membre de la population. La centrale KCB fait partie de l'industrie, mais ne contribue que très peu à la dose de rayonnement au sein de celle-ci.

Les travailleurs professionnellement exposés sont classés dans les catégories A et B, avec des exigences strictes en matière de connaissances en radioprotection et de surveillance médicale. Des installations et des mesures d'hygiène des rayonnements, telles que le cloisonnement, les vêtements de protection et la surveillance des niveaux de rayonnement, sont appliquées pour réduire l'exposition du personnel. Les employés portent des dosimètres (EPD et TLD) et les valeurs de dose sont stockées de manière centralisée dans le système national d'enregistrement et d'information sur les doses.

Les travailleurs exposés de manière non professionnelle ne doivent pas recevoir plus de 1 mSv de dose effective par an.

La charge maximale de rayonnement à l'extérieur du site de la centrale nucléaire est mesurée et corrigée, avec des valeurs bien inférieures à la limite autorisée. Le RIVM mesure le débit de dose de rayonnement autour de la centrale nucléaire et constate parfois de légères augmentations dues au transport de déchets radioactifs. Tous les transports respectent les valeurs légales autorisées pour les débits de dose.

Tous les déchets radioactifs provenant de la centrale nucléaire seront transférés à la COVRA pour être gérés en toute sécurité et faire l'objet d'un stockage définitif. Le combustible nucléaire utilisé est envoyé en France pour y être retraité. L'uranium et le plutonium sont récupérés et le reste est mélangé à du verre borosilicaté fondu et versé dans des conteneurs en acier. Ces déchets hautement radioactifs, appelés « déchets vitrifiés », sont stockés dans des silos verticaux chez la COVRA. À terme, tous les déchets radioactifs de la COVRA seront placés dans un centre de stockage définitif en couches géologiques profondes, pour lequel des recherches ont été menées sur les formations géologiques appropriées telles que le sel gemme et l'argile de Boom. La COVRA a déterminé la quantité de déchets et l'espace de stockage est actuellement suffisant pour les déchets de la centrale nucléaire. Si la centrale nucléaire continue à fonctionner plus longtemps ou si de nouvelles centrales nucléaires sont construites, une plus grande superficie de terrain pourrait être nécessaire à l'avenir.

Émissions radiologiques dans l'air et dans l'eau

La dose due aux émissions radiologiques en fonctionnement normal par l'intermédiaire de l'air et des eaux de surface contribue à la charge de rayonnement.

Les émissions dans l'air comprennent non seulement les émissions de substances radioactives dans l'atmosphère, mais aussi la radioactivité déposée indirectement sur le sol. Le calcul des effets de dose pour la population à partir de ces émissions suppose des émissions continues pendant 25 ans et une contribution à la dose par les différentes voies d'exposition : 1) inhalation, 2) rayonnement externe dû à la radioactivité d'un nuage qui passe, 3) rayonnement externe dû à la radioactivité déposée sur le sol, 4) ingestion due à la consommation de légumes, de produits laitiers et de produits à base de viande cultivés/élevés sur place et produits dans la région environnante.

Des travaux sont effectués à la centrale KCB tout au long de l'année et certains d'entre eux se déroulent dans les zones radiologiques. Les employés travaillant dans des zones radiologiques peuvent être exposés à des doses de rayonnements ionisants plus élevées que les doses de fond. De nombreuses installations et mesures sont en place à l'usine, limitant la dose que le personnel peut recevoir. Il existe donc un cloisonnement adéquat contre les sources de radioactivité. Le cas échéant, des vêtements de protection sont portés pour éviter toute contamination radiologique. Le système de ventilation empêche la propagation de toute radioactivité dans l'air en éliminant cette activité par filtrage.

L'exposition maximale au rayonnement à l'extérieur du site de la centrale nucléaire est causée par les matières radioactives présentes dans les différents bâtiments de la centrale. Cette charge de rayonnement est due au rayonnement des émissions radiologiques et au rayonnement direct des bâtiments et des objets présents sur les lieux lors de l'exploitation normale.

Outre les émissions dans l'air, il y a également des émissions radiologiques dans les eaux de surface. On suppose ici qu'après 25 ans de rejet, la concentration dans les organismes marins est en équilibre avec la concentration dans l'eau. En cas de rejet dans les eaux de surface, la population est exposée par les voies de charge suivantes : 1) ingestion de fruits de mer, inhalation d'embruns, inhalation de sédiments emportés par le vent. La centrale nucléaire répond aux exigences en matière de rejets dans l'air et dans les eaux de surface.

Effets transfrontaliers

En cas d'exploitation normale, des émissions gazeuses peuvent avoir lieu dans l'atmosphère, qui sont transportées et diluées par le vent. Le degré et la direction dépendent de la force et de la direction du vent. Les émissions sont conformes aux limites de rejet applicables et l'exposition maximale aux rayonnements de la population satisfait aux critères légaux. Plus la distance augmente, plus la charge de rayonnement diminue.

En outre, il y a des émissions dans l'Escaut occidental. Ces émissions sont conformes aux limites de rejet applicables et l'exposition maximale de la population aux rayonnements respecte très largement les critères légaux. Par la côte zélandaise et flamande, ces émissions peuvent atteindre la frontière terrestre la plus proche. La voie de transport des radionucléides dans l'Escaut occidental et la mer du Nord est complexe et la dispersion des émissions liquides dans l'eau est plus localisée et soumise aux conditions locales. Compte tenu de la distance entre la centrale nucléaire et la côte belge de la mer du Nord, les doses en Belgique dues aux émissions liquides seront inférieures à celles calculées pour la personne de référence aux Pays-Bas.

Pour le rayonnement direct, le débit de dose diminue avec l'augmentation de la distance. Dans l'hypothèse d'une source ponctuelle, le débit de dose diminue quadratiquement avec la distance. À une distance supérieure à 16 kilomètres, cette dose effective ne sera plus détectable par rapport au rayonnement naturel. L'effet transfrontalier de l'exposition aux rayonnements est donc négligeable.

7.2 Extrapolation de la situation environnementale et examen de l'EIE Phase 2

Si l'exploitation de la centrale nucléaire de Borssele se poursuit après 2033, toutes les exigences légales en matière de radioprotection, y compris celles concernant les émissions dans l'air et dans l'eau, devraient être respectées de la même manière qu'aujourd'hui.

Dans le cas des projets de construction de nouvelles centrales nucléaires, leurs promoteurs devront démontrer que leur impact sur l'environnement en matière de radioprotection sera suffisamment faible et respectera les réglementations en vigueur.

Aucun goulet d'étranglement ni aucune lacune dans les connaissances n'ont été identifiés comme des préoccupations environnementales pour la phase 2 de l'EIE en ce qui concerne la période d'exploitation au-delà de 2033 pour le sous-aspect de la radioprotection.

8 Sûreté nucléaire

8.1 Situation actuelle

La majeure partie de la radioactivité se trouve dans le cœur du réacteur. La conception d'une centrale nucléaire doit démontrer que les accidents potentiels sont maîtrisés et que les conséquences, telles que les rejets radioactifs, sont conformes aux critères légaux. Les analyses thermohydrauliques permettent de calculer la réponse de l'installation à des événements initiaux supposés et de démontrer que les conséquences sont maîtrisées. Les analyses radiologiques sont utilisées pour calculer l'impact des rejets et la dose dans l'environnement. La conception est basée sur le contrôle des accidents de conception et le cloisonnement de la radioactivité. Ces analyses reposent sur des hypothèses et une modélisation prudentes. Les résultats des analyses montrent que l'installation peut être mise et maintenue en sécurité après les événements initiaux et que les objectifs de sécurité sont garantis. Ces analyses sont incluses dans le rapport de sûreté de la centrale.

Une centrale nucléaire doit, en outre, démontrer que le risque admissible pour les résidents locaux en cas d'accident hors conception répond aux critères applicables. Pour le démontrer, il est d'usage, au niveau international, de procéder à une analyse probabiliste de la sécurité (*Probabilistic Safety Assessment* ou PAS). Le PSA implique une étude systématique de la probabilité d'accidents entraînant des dommages au cœur du réacteur et de leur impact sur l'environnement. Le processus comprend trois niveaux : la détermination de la probabilité d'endommagement du cœur, l'évaluation de la charge sur l'enveloppe de sécurité et la détermination de l'impact radiologique sur l'homme et l'environnement. Pour le risque individuel, le risque de mortalité des effets à court et à long terme est calculé, en mettant l'accent sur le groupe le plus vulnérable, à savoir les enfants d'un an. Le risque de groupe est présenté sous la forme d'une distribution de fréquences cumulées, indiquant la probabilité qu'un certain nombre de personnes soient victimes d'éventuels accidents. Les résultats montrent que le risque individuel et le risque collectif sont bien inférieurs aux critères légaux. Les résultats du PAS ont été consignés dans le rapport de sûreté de la centrale, qui décrit les événements supposés, la réponse de la centrale et les preuves de sûreté.

La centrale nucléaire est exploitée dans le cadre des hypothèses des analyses de sûreté, qui ont démontré qu'elle pouvait être exploitée en toute sécurité. L'approche de l'EPZ en matière de gestion du vieillissement permet de contrôler les effets du vieillissement des systèmes, structures et composants importants pour la sécurité. Cela permet de garantir la disponibilité et la fiabilité des systèmes, des structures et des composants ayant une fonction de sûreté nucléaire.

Effets transfrontaliers

En ce qui concerne l'aspect environnemental de la sûreté nucléaire, aucun effet transfrontalier n'est attendu. L'évaluation de l'impact du risque admissible dû aux accidents pour les résidents locaux a conclu que le risque individuel et le risque collectif sont bien en deçà des critères d'évaluation applicables. Là encore, le maximum se situe à proximité immédiate de la centrale KCB et, à mesure que la distance augmente, le risque spécifique au site continue de diminuer. En raison de la distance qui la sépare de la frontière belge, le risque est négligeable, et donc également pour les pays plus éloignés qui bordent les Pays-Bas.

8.2 Extrapolation de la situation environnementale et examen de l'EIE Phase 2

Les analyses de sécurité devront être renouvelées pour l'exploitation postérieure à 2033, sur la base des règlements et des lignes directrices alors en vigueur.

Le changement climatique a un impact sur les températures de l'eau de mer et de l'air, sur l'élévation du niveau de la mer et sur les phénomènes météorologiques extrêmes. Dans la situation actuelle, il a été démontré que les systèmes de refroidissement de la centrale KCB, même en cas d'accident, peuvent refroidir suffisamment à la température maximale possible de l'eau. Il a également été démontré que, dans la situation actuelle, la centrale KCB est suffisamment protégée contre l'eau de mer et les inondations. Pour une période d'exploitation plus longue, au-delà de 2033, ces aspects devront être démontrés pour la température maximale possible de l'eau et les niveaux maximaux de l'eau de mer à supposer à ce moment-là.

Dans le cas des projets de construction de nouvelles centrales nucléaires, leurs promoteurs doivent démontrer que leur impact sur la sûreté nucléaire de la centrale KCB sera suffisamment faible.

Avant que la centrale KCB puisse continuer à fonctionner au-delà de 2033, il faudra démontrer que tous les systèmes, structures et composants ayant une fonction de sûreté nucléaire sont disponibles et fiables pour la période d'exploitation prévue. Cela se fait sur la base d'enquêtes techniques, d'études de sécurité conformément à la loi, aux règlements et aux lignes directrices en vigueur, sous la supervision de l'ANVS en tant que régulateur.

L'extrapolation ci-dessus conduit aux préoccupations environnementales suivantes pour la phase 2 de l'EIE en ce qui concerne la période d'exploitation au-delà de 2033:

- Mise à jour des analyses de sûreté afin d'examiner la maîtrise des accidents de conception et leurs éventuelles conséquences radiologiques, ainsi que les critères de risque individuel et collectif pour les accidents hors conception.
- Mise à jour de l'examen des éventuels effets transfrontaliers des accidents.
- Démontrer que, même en cas d'accident, les systèmes de refroidissement importants pour la sûreté peuvent refroidir suffisamment l'eau de l'Escaut occidental à la température maximale possible pour garantir la sûreté nucléaire.
- Démontrer que le refroidissement de l'air dans les bâtiments importants pour la sûreté, y compris dans les situations d'accident, peut fournir un refroidissement suffisant à la température maximale possible de l'air pour garantir la sûreté nucléaire.
- Démontrer qu'une protection suffisante de la centrale KCB est en place contre les niveaux maximums d'eau de mer à supposer pour garantir la sûreté nucléaire.
- Démontrer qu'une protection suffisante de la centrale KCB est en place contre les vitesses de vent maximales supposées pour garantir la sûreté nucléaire.
- Démontrer que les effets du vieillissement des systèmes, composants et structures ayant une fonction de sûreté nucléaire sont maîtrisés pour la prolongation de la durée d'exploitation prévue.

Démontrer que, outre les aspects techniques du vieillissement, les aspects organisationnels, procéduraux et administratifs ont été traités de manière adéquate dans le programme du LTO.

9 Eau

9.1 Situation actuelle

La centrale KCB prélève de l'eau de refroidissement dans l'Escaut occidental et rejette l'eau chauffée dans les eaux de surface après son utilisation par une usine. L'eau souterraine n'est utilisée que comme source de refroidissement d'urgence, au cas où le système de refroidissement et d'urgence ne serait pas disponible. L'Office des eaux de l'Escaut (*Waterschap Scheldestromen*) est responsable de l'octroi d'autorisations pour le captage des eaux souterraines dans le cadre de la gestion des eaux souterraines.

La centrale KCB se trouve dans un polder qui fait partie du réseau hydrographique local de Walcheren et de Zuid-Beveland. La qualité de l'eau de l'Escaut occidental est affectée par plusieurs facteurs, notamment les rejets de la station de pompage du polder de Borssele, les stations de pompage du polder dans la région de Sloe et le traitement des eaux usées. L'eau provenant de la centrale nucléaire et de la centrale conventionnelle hors service est rejetée dans la zone environnante. La centrale KCB rejette dans un cours d'eau d'où l'eau est déversée dans l'Escaut occidental via des déversoirs et une station de pompage.

Le réseau hydrographique de l'Escaut occidental est important pour le captage et l'évacuation de l'eau de refroidissement. Au cas où l'eau de l'Escaut occidental ne serait pas disponible, un système de réserve d'eau de refroidissement d'urgence a été installé à la centrale électrique en utilisant 8 puits dans la nappe phréatique (saline). La qualité de l'eau de l'Escaut occidental est affectée parce que la centrale nucléaire rejette de la chaleur dans l'eau. En outre, des substances non radioactives (par exemple, soude caustique, acide chlorhydrique, sulfate ferreux) sont rejetées en même temps que des substances radioactives.

Les rejets d'eau de refroidissement de la centrale nucléaire de Borssele peuvent avoir des effets transfrontaliers (limités). L'augmentation de la température de l'eau rejetée peut être inférieure à 1 °C à une distance d'environ 3,4 km du point de rejet près de la frontière néerlandaise. Le panache de rejet et le panache thermique ont une portée limitée et sont estimés être d'un ordre de grandeur plus petit (0,25 à 5 km) que les distances jusqu'aux frontières avec la Belgique (25-50 km).

Effets transfrontaliers

En ce qui concerne l'aspect environnemental de l'eau, aucun impact transfrontalier n'est attendu. La portée des panaches est limitée.

9.2 Extrapolation de la situation environnementale et examen de l'EIE Phase 2

En raison du changement climatique, le niveau de la mer augmente et les précipitations sont moins prévisibles, avec des étés plus secs et des hivers plus humides (conditions météorologiques extrêmes). Ces changements peuvent affecter le fonctionnement de la centrale nucléaire de Borssele. Avec l'augmentation de la température de l'eau, il pourrait devenir plus difficile d'utiliser l'eau de l'Escaut occidental pour le refroidissement. Les prélèvements d'eau autorisés pourraient être limités. En outre, l'évacuation de l'eau du système de refroidissement peut également devenir un problème, car elle entraîne une augmentation de la chaleur dans l'eau déjà chaude.

Compte tenu du changement climatique, nous connaissons de plus en plus souvent des étés plus chauds et plus secs. Cela entraîne une sécheresse et une diminution de la disponibilité des eaux souterraines et de surface. Cela a un impact négatif sur la qualité et la quantité de l'eau. D'éventuelles restrictions futures sur le captage des eaux souterraines (salines) peuvent affecter la disponibilité du système de refroidissement d'urgence de la centrale nucléaire. Le changement climatique peut également avoir un effet négatif sur les loisirs, principalement en raison de son impact sur la qualité de l'eau. En période de sécheresse et de faible débit, les concentrations de substances (chimiques) dans l'eau augmentent. Cela affecte la qualité des eaux de baignade du site de baignade, le Kaloot, situé immédiatement à l'ouest de la centrale KCB.

La qualité de l'eau est la principale préoccupation environnementale dans le domaine de l'eau. Un test d'émission d'eau dans le cadre d'une future demande de permis permettra de mieux comprendre les effets du rejet d'eau de refroidissement sur la qualité de l'eau de l'Escaut occidental. En outre, la modélisation du panache thermique et du panache de décharge est nécessaire pour mieux comprendre l'éventail des effets du déversement d'eau de refroidissement.

10 Sécurité et santé

10.1 Situation actuelle

La question de la sécurité liée à la centrale KCB comporte d'autres aspects que la sécurité nucléaire. Par exemple, le stockage de matières dangereuses et de gaz d'extinction, le fonctionnement des générateurs d'électricité de secours et la gestion des urgences. Dans ses rapports annuels sur l'environnement, l'EPZ fait état des performances annuelles de la centrale KCB. Sur la base des informations contenues dans les rapports annuels, il ressort que la centrale KCB opère dans les limites de son autorisation en ce qui concerne la sécurité conventionnelle.

Effets transfrontaliers

Il n'y a pas d'effets transfrontaliers en matière de santé et de sécurité environnementales.

10.2 Points d'attention environnementaux de l'EIE Phase 2

Si l'exploitation se poursuit comme aujourd'hui, aucune modification des effets des aspects conventionnels n'est attendue. Il n'y a pas de points d'attention environnementaux pour la phase 2 de l'EIE.

11 Sol

11.1 Situation actuelle

Plusieurs activités ont eu lieu dans le voisinage immédiat de la centrale nucléaire : une centrale au charbon au nord-ouest de la centrale et un dépôt de cendres volantes à l'est de la centrale. D'après le document sur le risque pour le sol, le risque pédologique est négligeable dans la situation actuelle pour toutes les activités de la centrale nucléaire qui présentent un risque pour le sol. En outre, tous les contours de contamination et d'assainissement du fichier du sol se trouvent en dehors des centrales nucléaires et sont situés à proximité immédiate, ailleurs sur la parcelle cadastrale.

Effets transfrontaliers

Il n'y a pas d'effets transfrontaliers en matière de sol.

11.2 Points d'attention environnementaux de l'EIE Phase 2

La protection de la qualité des sols est inscrite dans les lois et règlements en vigueur. L'EPZ respecte les mesures et les dispositions prévues dans les autorisations délivrées, de sorte que les activités menaçant le sol n'ont aucune conséquence. Une détérioration de la qualité des sols n'est pas attendue à l'avenir. Si des incidents ou des activités menaçant le sol provoquent manifestement une contamination du sol, le devoir de diligence s'applique. Les sols contaminés après 2023 doivent être assainis. Il n'y a pas de points d'attention environnementaux pour la phase 2 de l'EIE.

12 Bruit

12.1 Situation actuelle

La centrale KCB est située dans la zone industrielle Vlissingen-Oost à Borssele. La centrale nucléaire fonctionne en principe 24 heures par jour. Les émissions sonores de la centrale nucléaire sont principalement déterminées par les émissions sonores de la salle des machines via les grilles de ventilation et les façades en verre, les ventilateurs et les ventilateurs d'extraction sur le toit de la salle des machines, les conduites de vapeur, le transformateur AT, le bâtiment de la pompe à eau de refroidissement et le refroidisseur sur le toit de l'immeuble de bureaux. Tous les cinq ans, des mesures de bruit permettent de vérifier si la centrale nucléaire respecte les niveaux de bruit autorisés. D'après les résultats des mesures et des calculs, les niveaux de bruit à plusieurs points de mesure semblent avoir augmenté depuis 2015. Cependant, la centrale nucléaire respecte largement les réglementations en vigueur en matière de bruit.

Effets transfrontaliers

Il n'y a pas d'effets transfrontaliers en matière de bruit.

12.2 Points d'attention environnementaux de l'EIE Phase 2

L'exploitation de la centrale nucléaire de Borssele après 2023 devrait avoir un impact nul ou limité sur l'aspect environnemental en matière de bruit. Il n'est pas certain que la prolongation de la durée d'exploitation de la centrale nucléaire modifie les sources de bruit existantes ou introduise de nouvelles installations génératrices de bruit. Si tel était le cas, la centrale devra respecter la valeur de la zone établie pour la parcelle en question. En outre, le bruit combiné de la centrale nucléaire et du reste de la zone industrielle devra respecter la zone de bruit établie et les valeurs limites pour les habitations situées dans cette zone. L'évaluation par rapport à la valeur de la zone et l'incorporation dans la zone de bruit constituent la principale préoccupation environnementale pour la phase d'exploitation.

Colophon

R• ÉSUMÉ DE L'ÉVALUATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT
MODIFICATION DE LA LOI SUR L'ÉNERGIE NUCLÉAIRE

CLIENT

Ministère des Affaires économiques et du Climat

N° DE PROJET

30154738

NOS RÉFÉRENCES

VTZFPU2736AS-729723447-924:1.0

DATE

14 juin 2024

ÉTAT

Fin