Bijlage 2 Plan-MER

PALLAS

Plan-MER PALLAS

April 2021

Samenvatting Plan-MER Ontwerpkader

Deze pagina is met opzet leeg gelaten

Plan-MER PALLAS

April 2021

Samenvatting Plan-MER Ontwerpkader

Deze documenten zijn tot stand gekomen in opdracht van

PALLAS

Stichting Voorbereiding PALLAS-reactor
www.pallasreactor.com

in samenwerking met:

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

NRG Nuclear. For life.

Inhoudsopgave

Samenvatting Plan-MER 6

S1 Het project 7
S2 Herziening bestemmingsplan en milieueffectrapportage 8
S3 Voornemen 8
S4 Referentie 10
S5 Effecten 10
S6 Conclusies 12
S7 Mitigerende maatregelen 12
S8 Leemten in kennis 13
S9 Monitoring en evaluatie 13
S10 Vervolgbesluiten 13

Plan-MER

1 Project en procedures PALLAS 16

1.1 Een nieuwe reactor in Petten 17
1.1.1 De PALLAS-reactor 17
1.1.2 Stichting Voorbereiding PALLAS-reactor: PALLAS 17
1.2 Procedurele aspecten 17
1.2.1 Doorlopen procedures 17
1.2.2 Nieuw plan-MER voor bestemmingsplan ‘PALLAS plot’ 17
1.2.3 Eisen en scope plan-MER 18
1.2.4 Te volgen procedure 19
1.2.5 Betrokken partijen 19
1.2.6 Grensoverschrijdende effecten 19

2 Voornemen en referentie 20

2.1 Doelstelling, nut en noodzaak 21
2.1.1 Doelstelling van PALLAS 21
2.1.2 Nut en noodzaak 21
2.2 Voorgenomen activiteit 22
2.2.1 Ontwerpproces 22
2.2.2 Ontwerpkader 23
2.3 Referentiesituatie 26
2.3.1 Huidige situatie projectlocatie 26
2.3.2 Autonome ontwikkelingen 27
2.4 Locatie 27
2.4.1 Locatiekeuze 27
2.4.2 Locatiekarakterisering 27

3 Effectbeoordeling 30

3.1 Methodiek milieueffectbeoordeling 31
3.1.1 Beoordelingskader 31
3.1.2 Scoringsmethodiek 31
3.2 Milieueffecten bouw- en exploitatiefase 31
3.3 Relatie PALLAS en HFR 38
3.3.1 Overgangsfase 38
3.3.2 Gevoeligheidsanalyse 39
3.4 Communicatie, arbeidsomstandigheden, veiligheid, milieuzorg 40
3.4.1 Demografie: menselijke activiteiten in de omgeving 40
3.4.2 Communicatie 40
3.4.3 Arbeidsomstandigheden 41
3.4.4 Calamiteiten en conventionele veiligheid 41
3.4.5 Bedrijfsinterne milieuzorg 42

4 Conclusies en aanbevelingen 44
4.1 Analyse en synthese van effecten 45
4.2 Verschilanalyse met plan-MER 2017 45
4.2.1 Geen variatie meer 45
4.2.2 Meer detailinformatie 45
4.2.3 Gunstiger beeld effecten 45
4.3 Mitigerende maatregelen 46
4.4 Leemten in kennis, monitoring en evaluatie 46
4.4.1 Leemten in kennis 46
4.4.2 Monitoring en evaluatie 48
4.5 Vervolgbesluiten 48

5 Literatuur 50

Bijlagen
A Afkortingen en begrippen 52
B Ontwerpkader t.b.v. Plan-MER 54
C Achtergrondrapporten 86

Colofon 88

Samenvatting Plan-MER

Inhoudsopgave samenvatting

S1 Het project

S2 Herziening bestemmingsplan en milieueffectrapportage

S3 Voornemen

S4 Referentie

S5 Effecten

S6 Conclusies

S7 Mitigerende maatregelen

S8 Leemten in kennis, monitoring en evaluatie

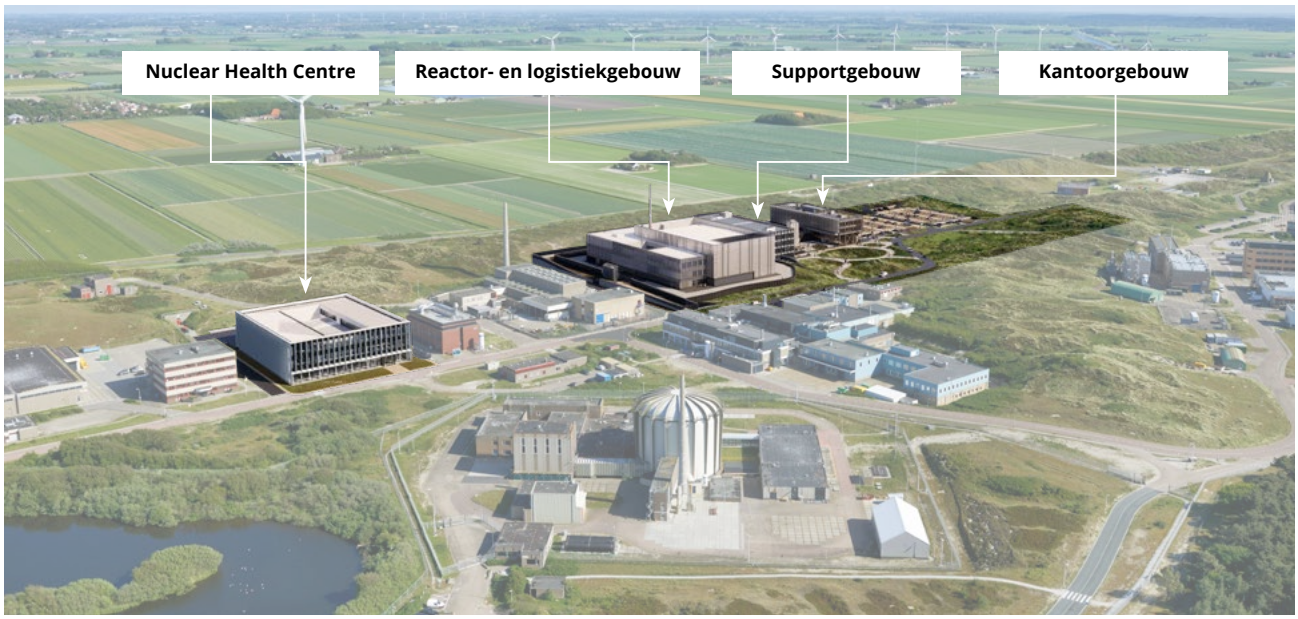
S9 Monitoring en evaluatie

S10 Vervolgbesluiten

Samenvatting plan-MER PALLAS plot

S1 Het project

De Stichting Voorbereiding PALLAS-reactor (verder 'PALLAS' genoemd) is opgericht met als doelstelling het realiseren van de PALLAS-reactor. Deze reactor is bedoeld voor het produceren van medische isotopen, het produceren van industriële radio-isotopen en het uitvoeren van nucleair technologisch onderzoek. De reactor dient ter vervanging van de huidige Hoge Flux Reactor (HFR) in Petten. Het voornemen is om de PALLAS-reactor te vestigen op de huidige Energy & Health Campus Petten (hierna: EHC). Zie voor een visuele impressie van de voorziene invulling van het gebied in Figuur 1. Het Nuclear Health Centre (NHC), dat ook valt onder de PALLAS-organisatie, volgt een separate procedure, omdat dit past in het vigerende bestemmingsplan.



Figuur 1 Luchtvisualisatie van het PALLAS-terrein.

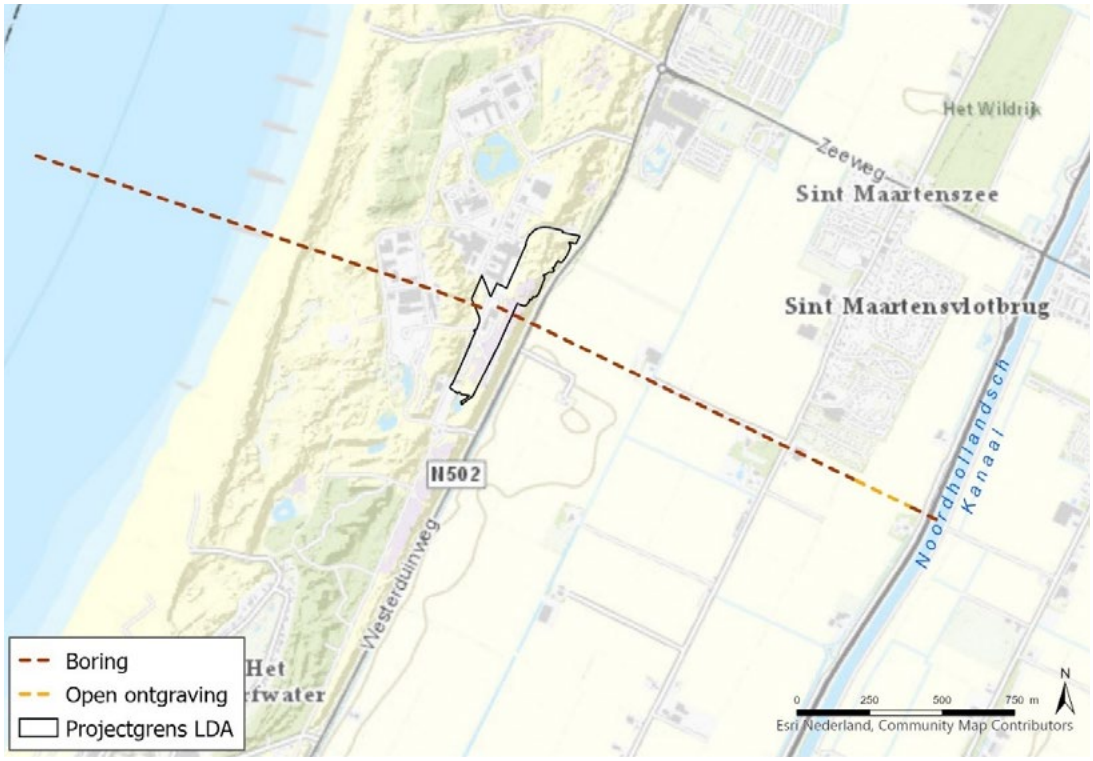
S2 Herziening bestemmingsplan en milieueffectrapportage

Op 11 maart 2020 is met de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS) het bestemmingsplan 'PALLAS-reactor' van de gemeente Schagen onherroepelijk geworden. Bij dat bestemmingsplan was een plan-MER (plan-milieueffectrapport) gevoegd. Door voortschrijdende inzichten en engineering is het bestemmingsplan 'PALLAS-reactor' niet geheel toereikend gebleken voor de ontwikkeling van de PALLAS-reactor, waardoor een aanvullend bestemmingsplan vereist is, 'PALLAS plot' geheten. De belangrijkste toevoegingen ten opzichte van het vigerende bestemmingsplan zijn beperkte uitbreidingen van de nucleaire bedrijfsbestemming, een toegangsweg en een tijdelijk werkterrein en ruimtelijke specificering van de ligging van het secundaire koelwatersysteem.
Vanwege deze aanpassingen is, net als bij het eerdere bestemmingsplan, ook bij dit bestemmingsplan een plan-MER vereist. Het vorige plan-MER uit 2017, dat is opgesteld ten behoeve van het bestemmingsplan 'PALLAS-reactor', is geheel geactualiseerd en toegespitst op de keuzes die inmiddels gemaakt zijn. Het plan-MER heeft betrekking op de milieueffecten die kunnen optreden tijdens de bouw van de reactor met bijbehorende voorzieningen, de overgangsfase waarbij de PALLAS-reactor opstart terwijl de Hoge Flux Reactor (HFR) nog in productie is, en de exploitatiefase waarbij alleen de PALLAS-reactor in bedrijf is.
Voor het in bedrijf nemen en exploiteren van de reactor is een vergunning nodig in het kader van de Kernenergiewet (Kew-vergunning), waarvoor later een project-MER zal worden opgesteld. Voor buitengebruikstelling en ontmanteling na decennia van gebruik van de PALLAS-reactor wordt te zijner tijd een afzonderlijke m.e.r.-procedure doorlopen.

S3 Voornemen

Basic design
Ten tijde van het plan-MER dat in 2017 werd opgesteld ten behoeve van het bestemmingsplan 'PALLAS-reactor' was een aantal onderdelen van bouw en ontwerp van de reactor nog niet tot in detail inzichtelijk. PALLAS heeft samen met de contractor ICHOS de afgelopen jaren een 'basic design' ontworpen, dat de basis vormt voor dit nieuwe plan-MER. In het ontwerp zijn enkele keuzen gemaakt, zoals:

- De secundaire koeling vindt plaats met water uit het Noordhollandsch Kanaal. Deze keuze kwam tot stand op basis van een afweging van: bewezen technologie, risico's voor leveringszekerheid, de juiste aanvoertemperatuur voor het primaire koelsysteem (32°C), het benodigd areaal, het risico op vergunbaarheid, risico's op ontbreken van draagvlak vanuit de omgeving, vergunningsinspanningen, inspanningen om draagvlak te genereren en ontwerp-/bouwkundige inspanningen (engineering). Daarnaast is expliciet gekeken naar de kapitaal- en operationele kosten. De ligging van de leidingen is nu bekend (zie Figuur 2). Deze leidingen worden vrijwel geheel geboord.

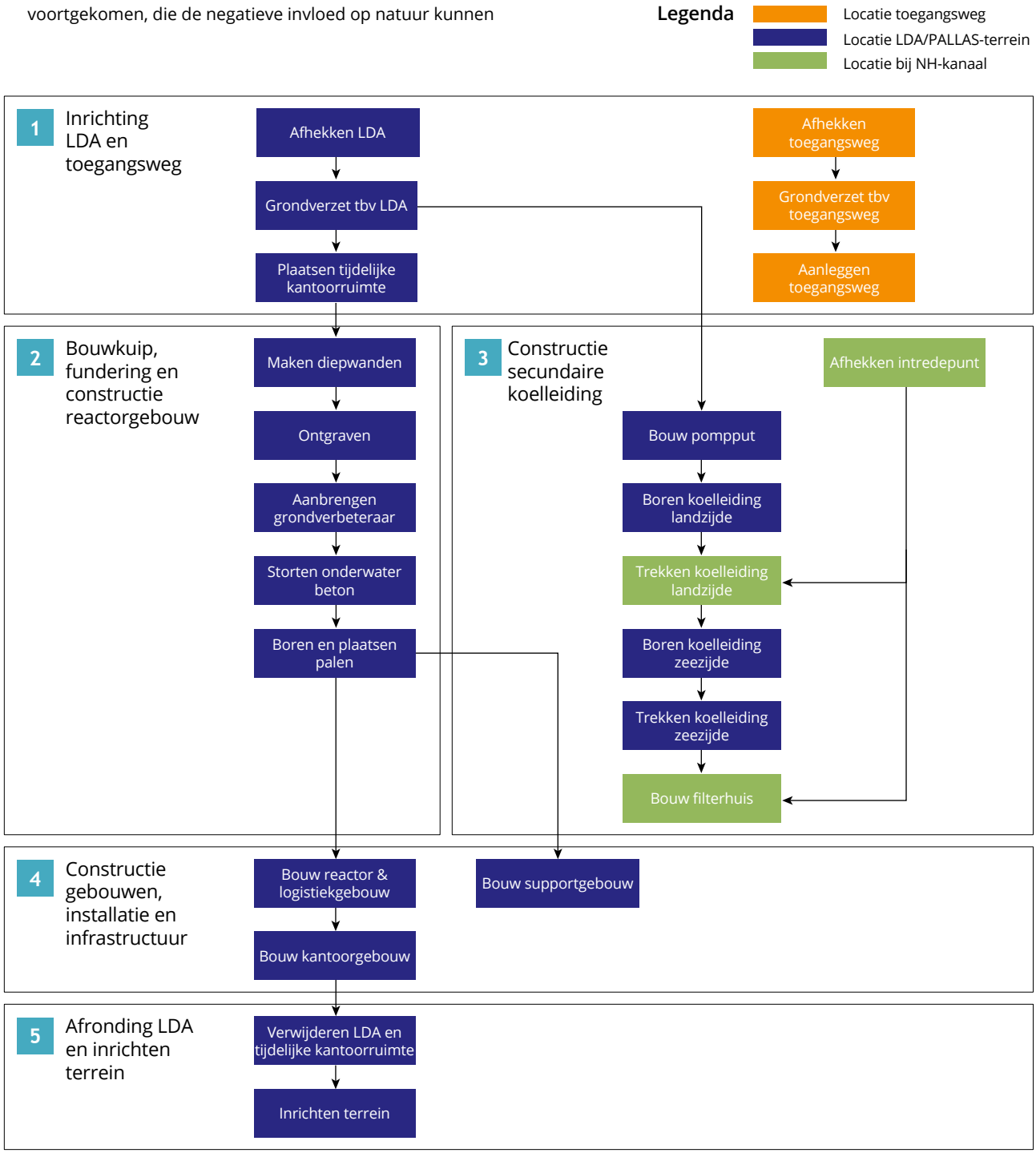


Figuur 2 Tracé van de koelwaterleiding ten behoeve van de PALLAS-reactor en ligging van de LDA.

- Het tijdelijke werkterrein (Lay Down Area, LDA) komt op en nabij de toekomstige PALLAS-plot op de EHC (zie Figuur 2). Het voordeel is dat hiervoor geen ruimtebeslag met negatief effect op bollenteelt aan de oostzijde van de Westerduinweg (N502) meer plaatsvindt, zoals nog in het vorige plan-MER uitgangspunt was. De LDA wordt ontsloten door een toegangsweg van de Westerduinweg (N502) naar de PALLAS-site.
- De PALLAS-reactor wordt 'half verdiept' aangelegd. Dit is een optimaal compromis tussen bestuurlijke, milieukundige en technische afwegingen van een reactor op maaiveld en een reactor volledig verdiept.
- Uit de natuuronderzoeken is een aantal voorschriften voortgekomen, die de negatieve invloed op natuur kunnen verminderen. Deze maatregelen zijn door PALLAS overgenomen in het ontwerp.
- De reactor en de voorzieningen hebben geen gasaansluiting. Met PV-panelen wordt elektriciteit opgewekt.

Bouwfase

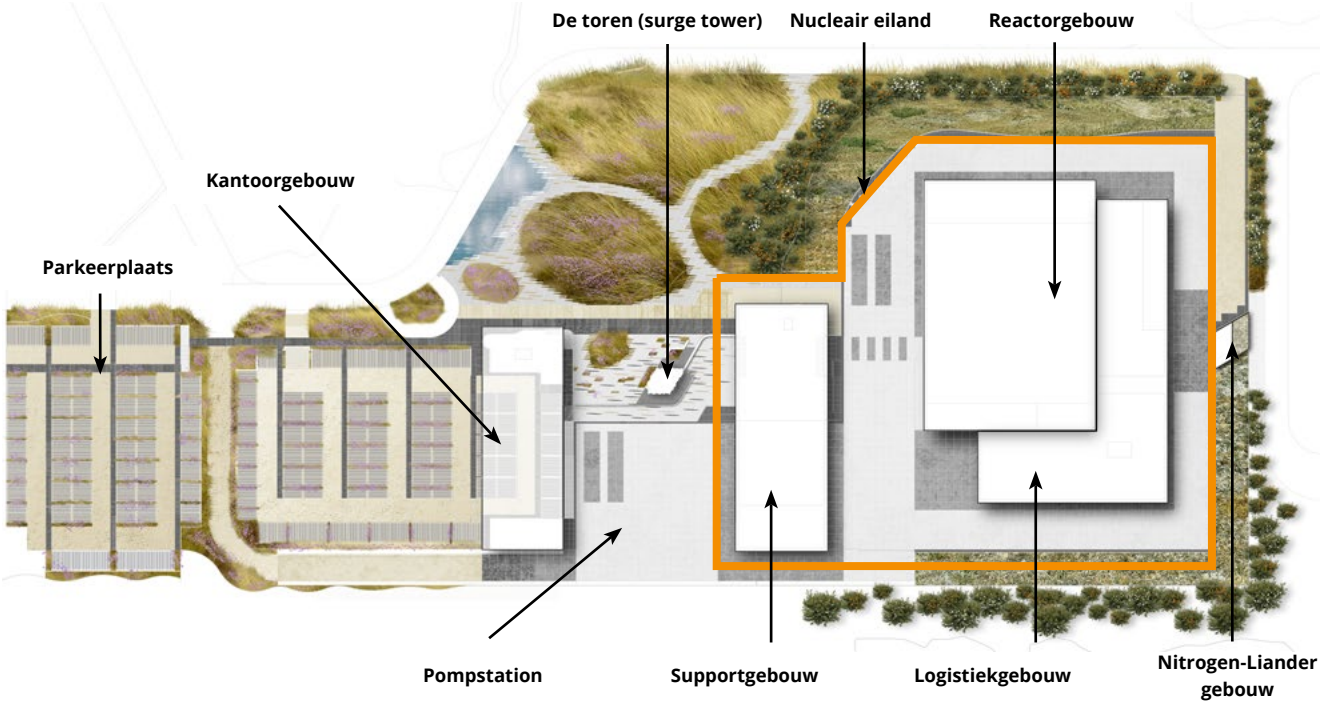
In de bouwfase wordt het PALLAS-plot met het nucleaire eiland, bijbehorende gebouwen, constructies, systemen en infrastructurele aanpassingen gerealiseerd. De bouwfase duurt in totaal ongeveer zes jaar en omvat vijf clusters van bouwactiviteiten, die op hun beurt zijn te verdelen in bouwactiviteiten (zie Figuur 3).



Figuur 3 De bouwactiviteiten van de bouwfase.

Overgangsfase
Zodra de PALLAS-reactor gereed is voor exploitatie bouwt de HFR haar activiteiten af. Omdat nog niet zeker is op welk moment de HFR wordt uitgefaseerd, gaat het plan-MER bij het beschrijven van de milieueffecten uit van een overgangsfase van 2026 tot 2030. In 2028 en 2029 zijn mogelijk beide reactoren in gebruik.

Exploitatiefase
Op het PALLAS-terrein bevindt het nucleair eiland zich binnen een streng beveiligde zone. Deze zone start bij het supportgebouw, dat toegang verschaft tot het reactorgebouw en het logistiekegebouw. In Figuur 4 is de inrichting van de PALLAS-plot weergegeven met het nucleair eiland, de parkeerplaats en de overige gebouwen: het ondergrondse pompstation voor het secundaire koelwatersysteem ('SCS building') met watertoren ('surge tower') en bijbehorende infrastructuur, het kantoorgebouw en het supportgebouw.



Figuur 4 Inrichting van het terrein, artist impression vanuit de lucht (bron: ICHOS/PALLAS, bewerking door Arcadis).

S4 Referentie

De EHC ligt ten westen van de Westerduinweg (N502) ter plaatse van de Zijperzeedijk in Petten en is een deels bebouwd en verhard bedrijvengebied in het Noord-Hollandse duingebied. Aan de oostzijde van de PALLAS-locatie ligt een overwegend landelijk gebied met bollenvelden en aan de westzijde grenst de EHC aan het Natura 2000-gebied 'Pettemerduinen en Zwanenwater'.
Tegelijkertijd met de voorgenomen activiteit en in de nabije toekomst worden enkele andere ontwikkelingen gerealiseerd die met zekerheid bekend zijn. Zo zal middels een nieuwe gebiedsontwikkeling de EHC uitgroeien tot een aantrekkelijke en inspirerende campus op het gebied van duurzame energie en nucleaire geneeskunde. Op de campus wordt een breed scala aan nieuwe faciliteiten gerealiseerd. Tevens is het doel het terrein in de toekomst deels open te stellen voor publiek. Dit landt in een omgevingsplan ter ontwikkeling van de campus. Het Nuclear Health Centre (NHC) gaat op grote schaal bestraalde grondstoffen (medische isotopen) tot halfproduct (radiochemicaliën) en medicijnen (radiofarmaca) verwerken en verpakken. In de verdere omtrek van de PALLAS-locatie zijn enkele nieuwe recreatieve ontwikkelingen voorzien. Deze activiteiten zijn meegenomen in de referentiesituatie.

S5 Effecten

Locatiekarakterisering
De effecten die 'van buiten' kunnen optreden en een mogelijk risico kunnen vormen voor het PALLAS-project op deze locatie zijn in kaart gebracht. Het gaat om aardbevingen en oppervlakte-breuken, meteorologie, overstroming, geotechnische risico's, vliegtuigongevallen, chemische explosies, schietterrein Defensie en verspreiding van nucleair materiaal en blootstelling aan publiek. De uitkomst van de onderzoeken naar deze locatiespecifieke omstandigheden is gebruikt om eisen en acceptatiecriteria voor het ontwerp van de PALLAS-reactor verder op te stellen. Deze locatie-karakteriserende onderwerpen zijn niet beschouwd in de effectbeoordeling in dit plan-MER. Redenen daarvoor zijn dat deze effecten niet van invloed zijn op de effecten die het PALLAS-reactor project op de omgeving heeft en dat

bij het ontwerp afdoende rekening wordt gehouden met deze externe factoren, zodat die niet kunnen leiden tot falen van de reactor. De ANVS neemt deze wel mee in de beoordeling bij de aanvraag om een Kew-vergunning voor de oprichting van de PALLAS-reactor.

Effecten bouwfase

In de bouwfase treedt voor een groot aantal criteria een neutraal effect op. Dit neutrale effect vloeit voort uit het feit dat een aantal effecten miniem is of binnen de gestelde normen blijft. Daarnaast is dit mede te danken aan het feit dat PALLAS bij de bouw een aantal maatregelen neemt om negatieve gevolgen, die uit eerdere onderzoeken naar voren kwamen, te vermijden. Enkele voorbeelden daarvoor zijn:

- Er is in het ontwerp sprake van een gesloten grondbalans.
- Om de geluidsbelasting te beperken zal PALLAS aan de aannemer eisen stellen ten aanzien van geluidsemissie, waaronder ook geluidsbeperkingen die volgen uit de passende beoordeling in het kader van de Wet natuurbescherming.
- Er wordt gebruikgemaakt van diepwanden en onderwaterbeton om grondwatereffecten op de reactorlocatie te voorkomen.
- Verontreinigingen en zoutuittreding uit opgeslagen grond wordt voorkomen door gebruik van folie en opvang van uittredend water.
- Vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid vindt bouwverkeer alleen plaats vanaf de zuidelijke route van de N502. Dit spreekt PALLAS af met de aannemer.

Negatieve effecten die het plan-MER signaleert zijn er voor de thema's Archeologie, Natuur en Recreatie & Toerisme:

- Voor de inrichting van de LDA en de toegangsweg is kans op het aantreffen van resten behorend tot de Napoleontische veldslag in de Zijperzeedijk. De constructie voor de secundaire koeling doorsnijdt een archeologische verwachtingsvolle laag. Voor de bouwput van het pompgebouw en de bouwput van de reactor geldt dat een zone verstoord wordt met hoge verwachting op een archeologische vindplaats. De constructie van gebouwen, installatie en infrastructuur kan archeologisch relevante lagen aantasten door de heipalen. Vanwege de aanwezigheid van de historische dijk en het deels afgraven ervan door de inrichting van de LDA en toegangsweg is er sprake van aantasting van bekende archeologische waarden. De bouw van de reactor verstoort een bekende archeologische waarde.
- Er is sprake van een licht negatieve effectscore betreffende beschermde natuursoorten (Wet natuurbescherming).
- Er zijn effecten gesignaleerd op Rode Lijstsoorten. Effecten treden alleen op in de bouwfase van de koelwatervoorziening bij het Noordhollandsch Kanaal.
- De recreatieve gebruiksmogelijkheden en de recreatieve belevingswaarde staan onder druk door de bouwactiviteiten.

Voor het thema Bodem is gesignaleerd dat er sprake is van een positief effect dankzij de bouw, namelijk verbetering van de bodemkwaliteit, omdat er een sanering plaatsvindt als gevolg van een gevonden verontreiniging.

Effecten exploitatiefase

Ook voor de exploitatiefase geldt dat de meeste effecten neutraal zijn beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. De effecten zijn soms miniem, vallen binnen de geldende normen of kunnen op voorhand voorkomen worden door maatregelen als onderdeel van de voorgenomen activiteit, zoals een drainage en infiltratiesysteem rondom het reactorgebouw die effecten op grondwater voorkomt.

In de exploitatiefase kan één negatief effect optreden, namelijk dat er sprake kan zijn van visinzuiging bij de koelwaterinname. Er is de mogelijkheid om, middels een visretoursysteem, dit negatieve effect te voorkomen als het zou optreden.

Er is een aantal positieve effecten:

- Voor kernschadefrequentie en risico voor omwonenden geldt dat 'door toepassing van verbeterde technieken en het voldoen aan strengere eisen' er een positieve beoordeling is ten opzichte van de HFR.
- Er zal worden voldaan aan de wettelijke dosis- en risicocriteria voor effectieve schildklierdosis en een beperkte verbetering van de nucleaire veiligheid van de EHC.
- Het individueel risico scoort positief en voldoet bovendien ruimschoots aan de limiet van het Besluit kerninstallaties, splijtstoffen en ertsen.
- Voor het groepsrisico geldt dat het toelaatbare risico als gevolg van ongevallen verwaarloosbaar is, daar de effectieve dosis onder de grenswaarden van de richtlijn liggen.
- Voor waterveiligheid geldt dat in de eindsituatie van de PALLAS-plot er sprake is van een netto toevoeging van materiaal.

Effecten overgangsfase

Een aantal criteria is expliciet beoordeeld op de effecten die optreden bij het gelijktijdig in bedrijf zijn van de PALLAS-reactor en de HFR. Ook hierbij zijn overwegend neutrale effecten gevonden, maar daarnaast de volgende negatieve effecten:

- Er is sprake van een licht negatief effect door de visinzuiging.
- De overgangsfase kan mogelijk leiden tot een beperkte verslechtering ten aanzien van het individueel risico en ook van het groepsrisico. Deze blijven echter binnen de wettelijke criteria.
- Wat betreft de waterbeschikbaarheid vanuit het Noordhollandsch Kanaal geldt dat het gelijktijdig in werking zijn van de PALLAS-reactor en de HFR een toename van onttrekking van (koel)water als gevolg heeft. Wanneer er onvoldoende water beschikbaar is, kunnen beide reactoren afschakelen.
- De lozing van stoffen via het koelwater in de overgangsfase voldoet aan de immissietoets. Bij het gelijktijdig benutten van de maximale koelcapaciteit van beide reactoren is de lozingsvracht van vrij beschikbaar chloor (FO), bromoform en chloroform echter aanmerkelijk hoger dan wanneer alleen de HFR of de PALLAS-reactor in bedrijf is.
- Dat er elders op het terrein een tweede reactor in bedrijf is, zal voor de medewerkers geen significant effect op hun stralingsbelasting hebben.

Sociale aspecten

In aanvulling op de milieuaspecten is in het plan-MER ook aandacht besteed aan sociale aspecten:

- Communicatie: PALLAS informeert het bevoegd gezag als het gaat om optimale invulling van haar doelstellingen. PALLAS heeft in een vroeg stadium van de planvorming voor de reactor de omwonenden betrokken en is op het onderdeel

landschappelijke inpassing de dialoog aangegaan over de uiterlijke kenmerken. Op basis van deze uitkomsten is het huidige beeldkwaliteitsplan gestoeld. Met belanghebbenden (grondeigenaren) is het tracé van de koelwaterleiding van het Noordhollandsch Kanaal naar de PALLAS-locatie regelmatig besproken. PALLAS informeert elke drie á vier maanden de dorpsraad van Petten over de voortgang van het project en welke (aankomende) vergunningenprocedures worden gestart of lopend zijn. PALLAS heeft een uitgebreide openbare website (https://www.pallasreactor.com) met projectinformatie.

- Arbeidsomstandigheden: Gedurende de bouwperiode zijn PALLAS en ICHOS verantwoordelijk voor de arbeidsomstandigheden en een veilige werkwijze, conform de Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet). Gedurende de exploitatiefase is PALLAS verantwoordelijk voor het welzijn en de veiligheid van zijn werknemers. De risico's en maatregelen worden door de preventiemedewerker opgenomen in de Risico Inventarisatie en Evaluatie (RI&E) en het bijbehorende Plan van Aanpak, waarbij de wettelijk gestelde eisen vanuit de Arbowet als uitgangspunt worden gebruikt.
- Calamiteiten en conventionele veiligheid: In een Veiligheid en Gezondheidsplan (V&G) wordt de veiligheid tijdens constructie en bouw gegarandeerd. Onderdeel van het V&G-plan is het calamiteitenplan, waarin de samenwerking met en aansluiting op de hulpdiensten is opgenomen. Voor de exploitatiefase draagt PALLAS zorg voor de initiatie van een gecoördineerde respons in het geval van calamiteiten. Het totaal aan procedures dat PALLAS ontwikkelt borgt een gedegen afstemming, detectie, communicatie, samenwerking, respons en nazorg. PALLAS heeft in het kader van de Kew een Veiligheidsrapport opgesteld waarin de veiligheid rondom de (nucleaire) activiteiten van de PALLAS-reactor in kaart is gebracht.
- Bedrijfsinterne milieuzorg: Zowel het Integrated Management System (IMS) van PALLAS als het IMS van ICHOS voldoen aan verschillende ISO-standaarden, waaronder de ISO14001 (Milieumanagement), zoals opgenomen in de Project Requirements.

S6 Conclusies

De meeste effecten van de bouw-, overgangs- en exploitatiefase ten opzichte van de referentiesituatie zijn neutraal. Dit heeft te maken met het feit dat gedurende het ontwerpproces er door PALLAS diverse optimalisatieslagen zijn gemaakt, mede met als doel om de milieueffecten te beperken. Dergelijke maatregelen zijn opgenomen in de voorgenomen activiteit en ook verwoord in het Ontwerpkader. Tevens zijn er in 2021 verschillende vergunningenprocedures lopend (bijvoorbeeld de ontgrondingenvergunning en de vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming) of in voorbereiding. Ook daarbij is steeds het streven om waar mogelijk rekening te houden met de omgeving door effecten te voorkomen en/of te minimaliseren.

S7 Mitigerende maatregelen

Volgend op negatieve beoordelingen is nog gezocht naar mitigerende mogelijkheden:

- De aantasting van de archeologische verwachtingswaarde als gevolg van de aanleg van de bouwkuip, de fundering en de constructie van het reactorgebouw scoort zeer negatief. De bouw zal daarom plaatsvinden onder begeleiding van een archeoloog. Indien archeologische resten gevonden worden en behoud van behoudswaardige archeologische resten in de bodem niet mogelijk is, worden de archeologische resten ex situ behouden door middel van opgraven. Dit is de best haalbare mitigatiemaatregel voor archeologie en zal bij de vergunningverlening worden vastgelegd.
- De milieueffecten op Rode Lijstsoorten tijdens de bouw- en exploitatiefase zijn negatief beoordeeld. Voor het secundaire koelwatersysteem is een visretoursysteem mogelijk gemaakt. Dit is een mitigerende maatregel die nog niet direct wordt ingezet, maar op grond van monitoring kan hiertoe worden besloten. Dit zal in afstemming met de waterbeheerder worden georganiseerd.
- Tijdens de overgangsfase kan er sprake zijn van waterinname door de PALLAS-reactor en de HFR. Er is zorg dat in de periode dat er minder water beschikbaar is in het Noordhollandsch Kanaal de extra waterinname tot problemen kan leiden, dit is negatief beoordeeld. Er is een reëel risico dat één of beide reactoren terug moeten in capaciteit of zelfs moeten uitschakelen. Als mitigerende maatregel is de inzet om regulier onderhoud aan de HFR te plannen in de periode waarin water het meest schaars is, dus in de zomermaanden (juli-augustus). Het risico op gedwongen afschakelen wordt zo verkleind. Dit vergt internationale afstemming met andere reactoren, om de isotopenlevering te garanderen.

S8 Leemten in kennis

Ondanks de leemten in kennis kan op grond van het plan-MER besluitvorming plaatsvinden over het bestemmingsplan 'PALLAS plot'. Voor het bestemmingsplan is sprake van gedetailleerdere milieu-informatie dan eerder was gegeven voor het bestemmingsplan PALLAS-reactor. Het beeld van leemten in kennis is:

- **Archeologie:** Er wordt in archeologische onderzoeken gesproken over verwachtingen. Er zal voor verschillende geplande bodemingrepen archeologisch vervolgonderzoek moeten worden uitgevoerd. Er is een onderzoeksplan opgesteld.
- **Bodem:** Er is nog geen 'dekkend' inzicht in bodemkwaliteit. Mogelijk is dus sprake van een onderschatting van het aantal locaties met bodemverontreiniging. Dit zou kunnen leiden tot meer bodemsanering. De uitkomst is daarmee positiever.
- **Geluid:** Er zijn nog onzekerheden betreffende de geluidsbronnen. Afwijkingen van de gehanteerde uitgangspunten kunnen leiden tot andere effecten. Dit wordt voorkomen door hier tijdens de engineerings- en uitvoeringsfase actief op te sturen.
- **Grondwater:** Veranderingen in uitvoeringswijzen van enkele constructies hebben mogelijk consequenties voor de beschouwde grondwatereffecten, zoals de tijdelijke keerwanden langs de LDA. Sonderingen moeten uitwijzen of (doorlatend) zand voorkomt. Wanneer dit niet het geval is, kunnen mitigerende maatregelen getroffen worden.
- **Luchtkwaliteit:** Elk jaar worden emissiefactoren en achtergrondconcentraties vastgesteld conform de nieuwste inzichten. De trend is dat de luchtkwaliteit verbetert.
- **Natuur:** Van de Noordzeekustzone zijn weinig gedetailleerde gegevens over vissen, vogels, zeezoogdieren en de ecologische factoren die de verspreiding van deze soorten bepalen. Van vogels en zeezoogdieren bestaat wel globale informatie over het vóórkomen op de Noordzee. Op basis van deze globale informatie, en gebruikmakend van het voorzorgsbeginsel bestaat echter voldoende inzicht in het optreden van mogelijke effecten en daaraan verbonden voorschriften om te waarborgen dat de activiteiten in overeenstemming met natuurbeschermingswetgeving uitgevoerd kunnen worden.
- **Oppervlaktewater:** Berekende lozingsconcentraties van de belangrijkste omzettingsproducten van vrij beschikbaar chloor zijn gebaseerd op gangbare vuistregels uit de literatuur, aangevuld met enkele conservatieve (worst-case) aannames. De aannames zijn naar verwachting een overschatting en berekende lozingsconcentraties zijn worst-case.
- **Stralingsbescherming en Nucleaire Veiligheid:** Ontwerp en organisatie van de PALLAS-reactor worden verder uitgewerkt. In deze detail-engineering fase worden aanvullende maatregelen genomen om de stralingsbelasting van medewerkers verder te optimaliseren. Op detailpunten kan het invloed hebben op de nucleaire veiligheid, maar het doet geen afbreuk aan het voldoen aan de veiligheidscriteria.
- **Trillingen:** Er zijn geen metingen van trillingen beschikbaar. De tijdelijke maximale toename van het verkeer is beperkt tot de bouwperiode en dusdanig beperkt ten opzichte van het totaal aantal verkeersbewegingen, dat het uitvoeren van metingen geen ander beeld zal geven op de hinderbeleving.

S9 Monitoring en evaluatie

De volgende vormen van monitoring en evaluatie vinden plaats:

- De PALLAS-reactor kan voldoen aan de dosiscriteria uit het Besluit basisveiligheidsnormen stralingsbescherming. De stralingsnorm waaraan voldaan moet worden, dient gemonitord en vervolgens geëvalueerd te worden.
- Ten aanzien van nucleaire veiligheid vindt tijdens de bouwfase monitoring plaats naar eventuele zettingen op andere gebouwen.
- In het kader van natuur wordt iedere drie jaar gemonitord en geëvalueerd hoe de situatie zich ontwikkelt en wat de effecten zijn ten opzichte van de gedefinieerde deelaspecten uit het achtergrondrapport Natuur. Monitoring en evaluatie zijn tevens van belang bij de eventuele noodzaak van het realiseren van een visretoursysteem in het filterstation van het secundaire koelwatersysteem.
- De koelwaterinname van de PALLAS-reactor zal middels een flowmeter real time bij de waterbeheerder (HHNK) worden gevolgd.
- De lozing van koelwater wordt gemonitord. Koelwater wordt voorafgaand aan de lozing gecontroleerd op radioactiviteit ter voorkoming dat het koelwater in het secundaire koelwatersyteem in contact komt met radioactieve stoffen.
- De grondwatertoestand op de PALLAS-locatie zal worden gemonitord met het peilbuizensysteem.
- Tijdens de bouw zal archeologische begeleiding plaatsvinden.

S10 Vervolgbesluiten

Met het totaal aan effecten is een synthese gemaakt waaruit conclusies kunnen worden getrokken ten behoeve van de besluitvorming over het bestemmingsplan 'PALLAS plot'. Voor de Kew-vergunning voor het oprichten en in gebruik nemen van de reactor en voor de lozingsvergunning die later komen, biedt dit plan-MER een solide informatiebasis voor het daarbij benodigde project-MER. Er zijn nog tientallen vergunningen, ontheffingen e.d. nodig voor de realisatie van het gehele PALLAS-project. Deze zijn alle niet m.e.r.-plichtig. De ontmanteling van de PALLAS-reactor zal decennia na ingebruikstelling plaatsvinden. Daar wordt te zijner tijd een separate m.e.r.-procedure voor gevolgd.