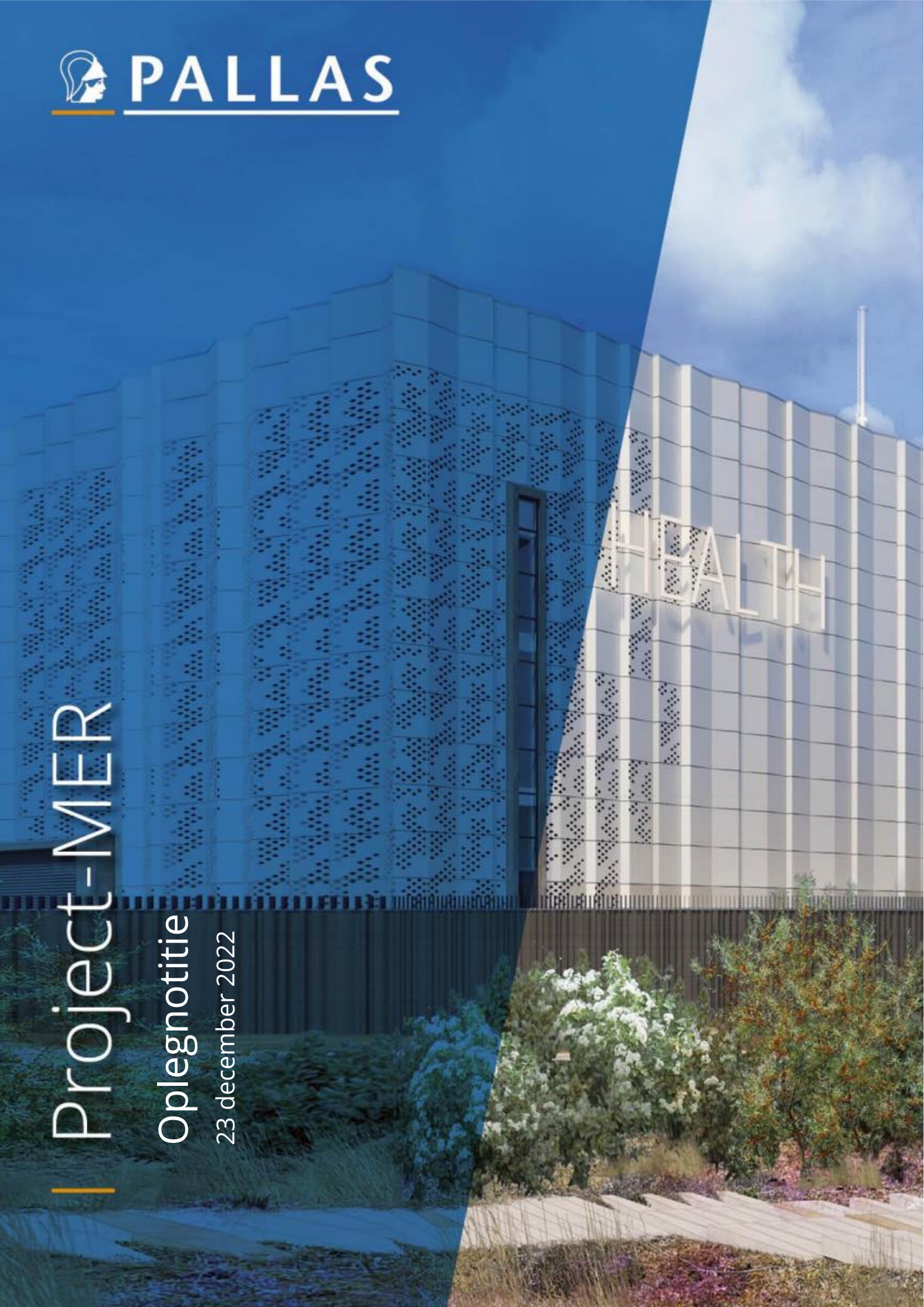


Project-MER

Oplegnotitie

23 december 2022

HEALTH



Contents

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Aanleiding van deze oplegnotitie | 5 |
| 2 | Wijze van effectbeoordeling | 6 |
| 2.1 | Inleiding | 6 |
| 2.2 | De neutrale beoordelingen | 6 |
| 2.3 | De gevoeligheidsanalyse | 6 |
| 3 | Veiligheidsanalyses van ontwerp en buitenontwerp ongevallen | 8 |
| 3.1 | Inleiding | 8 |
| 3.2 | Deterministische veiligheidsanalyse | 8 |
| 3.3 | Probabilistische veiligheidsanalyse | 9 |
| 3.3.1 | Aanvulling op 16.5.4.2 van het veiligheidsrapport n.a.v. Cie m.e.r. advies (PSA-2): | 10 |
| 3.3.2 | Aanvulling op 16.5.5.3 van het veiligheidsrapport n.a.v. Cie m.e.r. advies (PSA-3): | 11 |
| 3.4 | Analyse van interne en externe gevaren | 12 |
| 3.4.1 | Interne gevaren | 12 |
| 3.4.2 | Externe gevaren | 12 |
| 4 | Natuur | 14 |
| 4.1 | Het verrichte natuuronderzoek | 14 |
| 4.1.1 | Wnb-vergunning PALLAS-reactor | 14 |
| 4.1.2 | Bestemmingsplan PALLAS-plot | 14 |
| 4.2 | Uitspraak ABRvS bestemmingsplan Kustzone Petten 2020 | 15 |
| 4.2.1 | Instandhoudingsmaatregelen in relatie tot mitigerende maatregelen | 16 |
| 4.2.2 | Kwaliteit van habitattypen | 17 |
| 4.3 | De aanleg en de exploitatie van de PALLAS-reactor leiden niet tot de aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden | 19 |
| 4.3.1 | Conceptadvies Commissie m.e.r.: overbelasting, konijnpopulatie, verstuivingsdynamiek en beheer | 19 |
| 4.3.2 | Conceptadvies Commissie m.e.r.: stikstofdepositie tijdens bouwfase | 20 |
| 4.3.3 | Conceptadvies Commissie m.e.r.: overschrijding voor 11 habitattypen en leefgebied tapuit | 20 |
| 4.3.4 | Conceptadvies Commissie m.e.r.: konijnenpopulatie | 22 |
| 4.3.5 | Conceptadvies Commissie m.e.r.: conclusie | 22 |
| 4.4 | Gevolgen van het koelwatersysteem voor de visstand | 23 |
| 4.5 | Gevolgen vrachtwagenverkeer | 23 |
| A | Bijlagen | 25 |
| A.1 | Aangevulde Tabel 6 uit project-MER paragraaf 3.2. | 25 |
| A.2 | Aangevulde Tabel 6 uit het project-MER in paragraaf 3.4.1. | 35 |
| A.3 | Aangepaste tabel 7 uit het project-MER in paragraaf 3.4.2 | 37 |
| A.4 | Passende beoordeling PALLAS-reactor (18 december 2020) | 38 |
| A.5 | Vegetatiekartering Pettemerduinen 2020 (15 februari 2021) | 38 |
| A.6 | Florakartering Pettemerduinen 2020 (15 februari 2021) | 38 |
| A.7 | Actuele kwaliteit habitattypen Pettemerduinen (30 juni 2021) | 38 |
| A.8 | Review kwaliteitsbeoordeling Pettemerduinen (6 juli 2021) | 38 |
| A.9 | Oplegnotitie Plan-MER Bestemmingsplan PALLAS plot (1 september 2021) | 38 |

1 Aanleiding van deze oplegnotitie

De PALLAS-reactor zal de huidige Hoge Flux-reactor (HFR) in Petten vervangen. De nieuwe reactor wordt gebouwd voor het produceren van medische en industriële isotopen en het uitvoeren van nucleair technologisch onderzoek.

Op 15 juni 2022 heeft PALLAS de aanvraag om de Kernenergiewet- en Waterwetvergunning ingediend bij de ANVS en RWS, met een hierbij behorend Project-MER. De Commissie voor de Milieueffectrapportage (verder Commissie m.e.r.) heeft op 22 december 2022 een voorlopig toetsingsadvies uitgebracht over het Project-MER.

De Commissie m.e.r. signaleert bij de toetsing van het Project-MER dat nog belangrijke informatie ontbreekt. Het gaat om de volgende punten:

- de navolgbaarheid van de analyses voor nucleaire veiligheid en stralingsbescherming bij in- en extern veroorzaakte storingen en ongevallen;
- de extra stikstofdepositie als gevolg van de bouw en het gebruik van de nieuwe reactor en de gevolgen daarvan voor de kwaliteit van de duinnatuur;
- de vrachtwagenbewegingen tijdens de bouw en de gevolgen daarvan voor de luchtkwaliteit, geluidbelasting, trillingsniveaus en verkeersveiligheid.

Voor de besluitvorming en verdere uitwerking vraagt de Commissie nog speciale aandacht voor:

- het verbeteren van de consistentie van de effectbeoordeling voor verschillende milieuthema's;
- het monitoren van de gevolgen voor de visstand en het opstellen van een concreet afwegingskader voor de inzet van een visretoursysteem.

Het doel van deze oplegnotitie is om het Project-MER aan te vullen en invulling te geven aan de behoefte aan nadere informatie van de Commissie m.e.r.

2 Wijze van effectbeoordeling

2.1 Inleiding

De Commissie merkt in haar voorlopig toetsingsadvies van 22 december 2022 op dat in het project-MER de milieueffecten niet altijd consistent of juist zijn beoordeeld. Het betreft:

- de neutrale beoordelingen (0-score, eerste bullet in par. 2.1)
- de gevoeligheidsanalyse met een referentiescenario waarbij de HFR eerder uit bedrijf is (tweede en derde bullet in par. 2.1).

De aanpak voor het project-MER voor deze punten gelijk is aan de plan-MER'en van 2017 en 2021, ten behoeve van de bestemmingsplanwijzigingen. De Commissie voor de m.e.r. heeft in haar toetsing van deze plan-MER'en deze punten niet ingebracht.

2.2 De neutrale beoordelingen

De Commissie adviseert het volgende ten aanzien van de 0-score:

"[...] een neutrale score (0-score) [betekent] voor sommige milieuthema's 'een verwaarloosbaar effect', en voor andere thema's 'het voldoet aan normen', terwijl in werkelijkheid sprake is van een (lichte) verslechtering. Dat laatste is bijvoorbeeld het geval voor de effecten van vrachtwagenverkeer tijdens de bouw voor de luchtkwaliteit, geluids- en trillingshinder en verkeersveiligheid (zie ook paragraaf 2.5 van dit advies).[...]"

De Commissie beveelt aan de effectbeoordelingen conform bovenstaande aan te passen zodat bij bestuurders en anderen een consistent en juist beeld ontstaat van de optredende effecten. Zij verwacht overigens niet dat een aangepaste beoordeling aanleiding zal (kunnen) geven voor andere conclusies of maatregelen."

De beoordelingen in het project-MER, dus ook alle 0-scores, zijn stuk voor stuk uitgebreid onderbouwd in de tekst van het project-MER. In de samenvattende tabellen in het project-MER is een beknopte onderbouwing opgenomen. Ter verduidelijking zijn in bijlagen A.1 en A2 revisies opgenomen van de tabellen in paragraaf 3.2 en 3.4.1 van het project-MER. In deze tabellen is een nadere duiding van de neutrale beoordelingen toegevoegd door de volgende bewoording:

- 'geen effect'
- 'enig effect binnen norm'
- 'zeer beperkt effect'.

2.3 De gevoeligheidsanalyse

In paragraaf 3.4.2 van het project-MER is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd met een extra referentiescenario¹, namelijk waarbij de HFR buiten bedrijf is vóórdat gestart wordt met de exploitatie van de PALLAS-reactor.

Bij milieueffectrapportage is het gebruikelijk om alle beoordelingen uit te voeren ten opzichte van een referentiesituatie. In de gevoeligheidsanalyse is een beeld gegeven van de effecten ten opzichte van de extra referentiesituatie.

¹ Dit is gedaan om invulling te geven aan het eerdere Advies over reikwijdte en detailniveau van de Commissie (Nieuwe onderzoeksreactor Petten, Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport (13 augustus 2015, rapportnummer 3042), hetgeen was overgenomen in de richtlijnen van de ANVS en Rijkswaterstaat voor het project-MER.

De Commissie voor de m.e.r. heeft in haar voorlopig toetsingsadvies voor het Project-MER het volgende aangegeven:

“De in het project-MER opgenomen tabellen met effectscores suggereren dat de situatie waarbij de HFR en Pallas-reactor beiden operationeel zijn, uit oogpunt van stralingsbelasting door reguliere emissies gunstiger is dan de situatie waarbij de HFR buiten gebruik is genomen voordat de Pallas-reactor wordt ingeschakeld. Uit oogpunt van totale stralingsbelasting is het tegelijkertijd operationeel zijn van de HFR en de Pallas-reactor echter (iets) ongunstiger. Het (geringe) effect van inschakelen van de Pallas-reactor op de stralingsbelasting is onafhankelijk van het beschouwde referentiesituatie en dient in beide gevallen ofwel neutraal ofwel licht negatief te worden gescoord. Doordat de Pallas-reactor moet voldoen aan zwaardere veiligheidseisen dan de HFR en een lager vermogen heeft, is de verwachting dat in de eindsituatie de reguliere emissies van de Pallas-reactor lager zijn dan die van de huidige HFR. Het effect op het oppervlaktewater in de situatie dat de HFR eerder buiten gebruik wordt genomen is als (zeer) negatief beoordeeld, terwijl eigenlijk sprake is van een positief effect (tijdelijk geen koelwateronttrekking) en na ingebruikname van de nieuwe PALLAS-reactor van een negatief effect (weer opstarten koelwateronttrekking) resulterend in een neutraal effect (teruggaan naar de huidige situatie die vergelijkbaar is met de situatie in de exploitatiefase, vanwege vergelijkbaar onttrekkingsdebiet). De Commissie beveelt aan de effectbeoordelingen conform bovenstaande aan te passen zodat bij bestuurders en anderen een consistent en juist beeld ontstaat van de optredende effecten. Zij verwacht overigens niet dat een aangepaste beoordeling aanleiding zal (kunnen) geven voor andere conclusies of maatregelen.”

Reactie:

Geredeneerd vanuit de beoordeling dat een 0-score wordt toegekend als er sprake is van 'geen effect', 'enig effect binnen norm' of 'zeer beperkt effect', is de beoordeling van het project-MER op verzoek van de Commissie voor de m.e.r. opnieuw tegen het licht gehouden en aangepast. Dit leidt tot een aangepaste tabel 7 uit het project-MER in paragraaf 3.4.2 van het project-MER, welke is opgenomen als bijlage A.3 bij deze oplegnotitie.

3 Veiligheidsanalyses van ontwerp en buitenontwerp ongevallen

3.1 Inleiding

De Commissie m.e.r. merkt in haar voorlopig toetsingsadvies van 22 december 2022 op, dat de onderbouwing van stralingsbelasting en veiligheidsrisico's ten gevolge van storingen en ongevallen onvoldoende navolgbaar is in het project-MER. Hieronder volgt een nadere toelichting waarin wordt ingegaan op de bevindingen van de Commissie.

In het project-MER zijn voor de beoordeling van de Nucleaire Veiligheid de mogelijke gevolgen voor de omgeving beschouwd die veroorzaakt kunnen worden door incidenten en ongevallen bij een nucleaire installatie. Deze gevolgen zijn getoetst aan de wettelijke criteria vanuit het Besluit kerninstallaties, splijtstoffen en ertsen.

Ongevallen kunnen het gevolg zijn van interne gevaren zoals brand, maar ook van externe gevaren zoals overstroming of aardbeving. Interne gevaren worden beheerst door conservatief ontwerp van de systemen, zie ook paragraaf 16.4.14 van het veiligheidsrapport. Externe gevaren worden beheerst door het robuuste ontwerp van het reactorgebouw.

Veiligheidsanalyses zijn uitgevoerd om aan te tonen dat de installatie gebeurtenissen die tot een ongeval kunnen leiden (de zogenaamde (gepostuleerde) begingebuurtenissen) kan beheersen en dat daarbij wordt voldaan aan de acceptatiecriteria voor nucleaire veiligheid.

Als gevolg van een ongeval kunnen radioactieve stoffen vrijkomen en worden afgegeven aan de lucht of het oppervlaktewater. Met de veiligheidsanalyses wordt nagegaan in welke mate radioactieve stoffen kunnen vrijkomen, wat de gevolgen voor de omgeving kunnen zijn en of aan de wettelijke eisen voor de gevolgen voor de omgeving wordt voldaan.

3.2 Deterministische veiligheidsanalyse

De gepostuleerde begingebuurtenissen voor de PALLAS-reactor zijn in kaart gebracht op basis van internationale richtlijnen, de DSR en het specifieke PALLAS-reactor ontwerp. De gebeurtenissen zijn in groepen ingedeeld, waarbij de omhullende gevallen zijn geïdentificeerd. Deze zijn zo gekozen dat ze de grootst mogelijke uitdaging vormen voor de acceptatiecriteria.

Deze omhullende begingebuurtenissen zijn geanalyseerd met deterministische analyses (zie paragraaf 16.3 van het Veiligheidsrapport). Hierbij wordt aangenomen dat een of meer veiligheidssystemen falen en dat de overige systemen in tact blijven. Er wordt aangetoond dat de nog functionerende systemen de gevolgen van dit ongeval in voldoende mate mitigeren en dat wordt voldaan aan de dosiscriteria voor ontwerp-ongevallen zoals vastgesteld in het Bkse. Voor de resultaten zie VR paragraaf 16.4.

In het veiligheidsrapport is de analyse beschreven van de geselecteerde begingebuurtenissen. Voor iedere begingebuurtenis is het ongevalsverloop beschreven en met grafieken is het verloop van de belangrijkste parameters weergegeven waarbij getoetst is.

Waar van toepassing zijn in het Veiligheidsrapport de radiologische gevolgen van het ongeval weergegeven. Deze radiologische gevolgen zijn van toepassing bij de volgende begingebourtenissen:

- Grote lekkage in het PCS (PIE-077): De radiologische gevolgen zijn het gevolg van de hoog oplopende temperatuur in de meest belaste splijststofplaat. Omdat de integriteit van deze splijststofplaat niet met grote zekerheid kan worden gegarandeerd, wordt ervan uitgegaan dat de omhulling van deze plaat beschadigd raakt en er gasvormige radioactieve stoffen vrijkomen.
- Beschadiging van een splijststofelement na het raken van een andere structuur (PIE- 047-055): De radiologische gevolgen zijn het gevolg van de beschadiging van een bestraald splijststofelement. Er wordt daarbij van uitgegaan dat de omhulling van één splijststofplaat beschadigd raakt en er gasvormige radioactieve stoffen vrijkomen.
- Vroegtijdige blootstelling aan luchtkoeling van een Mo-99 targethouder (PIE-045): De radiologische gevolgen zijn het gevolg van de hoog oplopende temperatuur in een Mo-99 target door sterk verminderde koeling. Vanwege deze temperatuur beschadigen meerdere platen van het target waardoor er radioactieve stoffen vrijkomen.

In alle drie gevallen worden de vrijkomende radioactieve stoffen afgevoerd via het ventilatiesysteem naar de buitenlucht. In de eerste 2 gevallen, waarbij de beschadiging onder water optreedt, wordt een deel van de radioactieve stoffen vastgehouden in het water. De lozing wordt gespecificeerd in de bronterm van het betreffende ongeval, met daarin de volgende onderdelen:

- lozingspunt, met name de hoogte van de ventilatieschacht
- omvang en samenstelling van de lozing
- chemische vorm waarin de radionucliden worden geloosd
- deeltjesgrootteverdeling van de geloosde nucliden
- warmte-inhoud
- tijdsverloop van de lozing.

Nadat de radioactieve stoffen vrijkomen in de buitenlucht is met de eerder genoemde verspreidings- en dosisberekeningen, conform de ANVS Handreiking Niveau-3 PSA, de uiteindelijke dosis voor omwonenden, zoals aangegeven in het Veiligheidsrapport, berekend. Dit is gedaan op basis van onder meer meteorologische gegevens, atmosferische verspreiding, bevolkingsgegevens en dosisconversiecoëfficiënten. Voor de omgeving is daarmee aangetoond dat voldaan wordt aan de radiologische acceptatiecriteria voor effectieve dosis en schildklierdosis.

3.3 Probabilistische veiligheidsanalyse

Probabilistische analyses zijn gericht op het identificeren en analyseren van mogelijke scenario's waarbij schade aan de kern of andere radioactieve bronnen kan optreden met een lozing naar de omgeving. De (kern)schade en lozingen ten gevolge hiervan, kunnen het resultaat zijn van allerlei verschillende interne en externe begingebourtenissen (procesverstoringen) waarbij het falen van (meerdere) bedrijfs- en veiligheidssystemen en/of het falen van menselijk handelen wordt verondersteld. Het probabilistisch karakter van de analyses ligt in het beschouwen van de frequentie van optreden van de begingebourtenissen en de afzonderlijke faalkansen van systemen en/of menselijk handelen.

De volgende informatie is onder andere gegeven in het veiligheidsrapport:

- Paragraaf 16.2 geeft de acceptatiecriteria vanuit het Bkse en de DSR waaraan is getoetst voor de deterministische danwel de probabilistische analyses.
- Paragraaf 16.5.2 Doel en de scope van de PSA.

- Paragraaf 16.5.3 Analysemethodiek
- Paragraaf 16.5.4 beschrijft de gebruikte modellen voor de probabilistische veiligheidsanalyse (rekenprogramma's en gebruikte input). Hier staat vermeld dat de stralingsdoses voor omwonenden is bepaald met een analytisch atmosferisch transport model voor verspreiding van radioactieve stoffen. Dit model (ATM-INVAP-MODEL-NO-2019-V2.0) is gebaseerd op internationale regels en internationaal geaccepteerde modellen. Met een benchmark is aangetoond dat dit model conservatieve resultaten geeft in vergelijking met het Nieuw Nationaal Model (NNM) en DOVIS-A.
- Paragraaf 16.5.5 en 16.6.2 beschrijven de resultaten van de PSA die relevant zijn voor de toetsing aan de wettelijke criteria uit het Besluit kerninstallaties, splijtstoffen en ertsen (Bkse).

3.3.1 Aanvulling op 16.5.4.2 van het veiligheidsrapport n.a.v. Cie m.e.r. advies (PSA-2):

Na aanleiding van het verzoek van de commissie om aanvullende informatie (*de kans op lozingen en de lozingshoeveelheden van de risicobepalende nucliden, en ook over de lozingsduur en -hoogten (energie-inhoud)*) over de PSA-2 lichten wij het volgende toe:

De potentiële gevolgen van de ongevalsscenario's (resultaat PSA-1 analyse) zijn gebruikt als input voor de PSA-2 analyse en zijn daarvoor ingedeeld in 4 groepen op basis van de mate van schade aan de reactor en bestralingsfaciliteiten:

- Kernschade + schade aan alle Mo-99 targets, waarbij deze nog afgedekt zijn door water in de reactorpool. Vrijzetting van radionucliden vindt plaats via het water in de reactorpool naar de atmosfeer in de reactorhal.
- Schade aan alle Mo-99 targets (buiten de kern), waarbij deze nog afgedekt zijn door water in de reactorpool. Vrijzetting van radionucliden vindt plaats via het water in de reactorpool naar de atmosfeer in de reactorhal.
- Kernschade + schade aan alle Mo-99 targets, waarbij deze niet afgedekt zijn door water in de reactorpool. Vrijzetting van radionucliden vindt direct plaats naar de atmosfeer in de reactorhal.
- Schade aan alle Mo-99 targets, waarbij deze niet afgedekt zijn door water in de reactorpool. Vrijzetting van radionucliden vindt direct plaats naar de atmosfeer in de reactorhal.

Voor elk van deze groepen in PSA-2 is de bronterm vastgesteld. Hierbij is de zeer conservatieve aanname gebruikt, dat er sprake is van volledig smelten van de kern en Mo-targets. In werkelijkheid zal er eerst sprake zijn van (lokale) schade aan de omhulling van de splijtstof. Bovendien is conservatief aangenomen dat alle radionucliden in de kern en Mo-99 targets worden vrijgezet. Hierbij is (conservatief) niet in rekening gebracht dat een deel van de radionucliden zal neerslaan in de reactorhal.

Alle luchtgedragen (gassen en aerosolen) radioactieve emissies worden via de ventilatieschacht (emissiehoogte) afgevoerd. De emissie van radionucliden naar de buitenlucht zal worden gemitigeerd doordat de lucht uit de reactorhal wordt gefilterd alvorens deze wordt geëmitteerd. Voor de PSA-2 analyse is het potentieel falen van de ventilatiesystemen en filtering meegenomen bij het bepalen van de potentiële emissie naar de omgeving, resulterend in 6 scenario's voor het functioneren en de effectiviteit van de ventilatie- en filtersystemen.

De PSA-2 heeft als resultaat 24 emissie categorieën met bijbehorende frequentie en inventaris opgeleverd. Voor elk van de categorieën is de bijdrage (activiteit [Bq] en kans) per chemische groep bepaald. Dit alles is als input voor de PSA-3 analyse gebruikt. De verschillen in bronterm van deze emissie categorieën hangen af van de tijdsduur waarbinnen de radionucliden worden

geëmitteerd, wat afhankelijk is van het functioneren en de effectiviteit van de ventilatie- en filtersystemen.

3.3.2 Aanvulling op 16.5.5.3 van het veiligheidsrapport n.a.v. Cie m.e.r. advies (PSA-3):

Na aanleiding van het verzoek van de commissie om aanvullende informatie (*de gebruikte weerstatistiek, bevolkingsdichtheden, belastingspaden, blootstellingsperioden, blootstellingscriteria en definities van de begrippen 'verwaarloosbare stralingsbelasting' en 'niet significante bijdragen'*) over de PSA-3 lichten wij het volgende toe:

Voor de PSA-3 zijn elk van de 24 release categorieën (afkomstig uit PSA-2) geanalyseerd en is de maximale dosis voor een individu (individueel risico) of een groep (groepsrisico) bepaald voor alle atmosferische condities en de meest ongunstige windrichting en snelheid. Hierbij zijn de volgende blootstellingsroutes beschouwd:

- cloudshine: externe straling van radioactiviteit in de lucht;
- groundshine: externe straling van radioactiviteit op de grond;
- inhalatie: interne stralingsblootstelling ten gevolge van inademen van radioactiviteit;
- ingestie: inwendige stralingsblootstelling als gevolg van inslikken van radioactiviteit.

De aannames die zijn gemaakt, zijn zeer conservatief doordat er geen rekening is gehouden met een wijziging in windrichting, snelheid en atmosferische stabiliteit. De ervaring leert dat het meenemen van dergelijke wijzigingen de dosis voor het individu en het risico waarschijnlijk met meer dan een factor 10 zullen reduceren. Naast de dosis ten gevolge van de luchtemissie, is de potentiële dosis als gevolg van directe straling bepaald. De maximale dosis voor een individu dat zich op de terreingrens bevindt als gevolg van directe straling, uitgaande van een gesmolten reactorkern, betreft 4 mSv. Voor de bepaling van het individueel risico is conform de ANVS Handreiking Niveau-3 PSA een risicofactor van 15% per Sv gebruikt, waarbij aangenomen is dat de blootgestelde persoon een kind is. Het groepsrisico is beoordeeld tegen de criteria vanuit de ANVS Handreiking Niveau-3 PSA voor orgaandoses (beenmerg, long, maagdarmkanaal en huid). Zie 16.5.5.3 hoe hieruit de kans op overlijden is afgeleid.

De Commissie geeft in voetnoot 4 van haar advies aan dat het onduidelijk is waarom de resultaten zijn getoetst aan de dosislimieten uit het Besluit kerninstallaties, splijtstoffen en ertsen (Bkse) in plaats van aan de ANVS Handreiking VOBK (Veilig Ontwerp en het veilig Bedrijven van Kernreactoren) ook wel DSR genoemd. De Handreiking VOBK is door PALLAS gebruikt voor het ontwerp van de PALLAS-reactor. Er is echter in het kader van vergunningverlening getoetst aan de wettelijk verplichte criteria uit het Bkse.

In de achtergrondrapportage nucleaire veiligheid worden de resultaten van de veiligheidsanalyses vermeld, hierbij wordt gebruik gemaakt van de bewoording significant. Wanneer wordt aangegeven dat een vrijgave significant is, wordt bedoeld dat deze van betekenis is en/of een invloed heeft op de resultaten. Er is voor het MER geen waarde gedefinieerd om dit te kwantificeren. Voor verwaarloosbaar geldt hetzelfde. Met verwaarloosbaar wordt bedoeld dat de bijdrage dermate klein is dat deze geen rol van betekenis heeft.

De PSA-3 voor de PALLAS-reactor volgt de ANVS Handreiking Niveau-3 PSA.

3.4 Analyse van interne en externe gevaren

In haar advies geeft de Commissie aan dat het haar niet duidelijk is geworden in welke mate, naast interne gebeurtenissen ook externe gebeurtenissen in de analyses zijn meegenomen. Wij leggen dit in deze paragraaf uit.

Het ontwerp van PALLAS-reactor moet interne en externe gevaren kunnen weerstaan. Dit moet onder andere worden aangetoond met de PSA en de analyse van interne en externe gevaren.

De huidige versie van de PSA (voor de oprichtingsvergunning) is opgesteld op basis van de interne gebeurtenissen. Voor de Kew-vergunningaanvraag voor het in bedrijf nemen van de reactor zullen ook de interne en externe gevaren worden meegenomen.

In de toelichting hieronder verduidelijken wij waarom de huidige versie van de PSA op basis van interne gebeurtenissen voldoende afdekkend zal zijn voor de interne en externe gevaren.

3.4.1 Interne gevaren

De interne gevaren voor de PALLAS-reactor zijn geïdentificeerd en de potentiële gevolgen zijn geanalyseerd. Op basis hiervan zijn deze zoveel mogelijk voorkomen dan wel geminimaliseerd. Vervolgens is het doel van de analyse om vast te stellen of de resterende interne gevaren kunnen leiden tot een begingebuurtenis of tot het falen van systemen en componenten die ongevallen moeten mitigeren. Met de analyse is aangetoond dat de reactor voor elk intern gevaar, mocht deze leiden tot een begingebuurtenis, veilig kan worden afgeschakeld en afgeschakeld kan worden gehouden.

Het PALLAS-reactor ontwerp heeft diverse belangrijke eigenschappen die bijdragen aan de nucleaire veiligheid, waaronder het veilig falen ontwerp van de afschakelsystemen, maar ook de passieve initiatie van koeling van de kern door natuurlijke convectie van het koelwater. Systemen die een rol spelen in het garanderen van de fundamentele veiligheidsfuncties zijn in de PALLAS-reactor redundant uitgevoerd. Daarnaast is in het ontwerp geborgd dat de gevolgen van interne gevaren beperkt blijven tot één van deze redundanties. Dit wordt bereikt door het fysiek scheiden of beschermen van redundanties die dezelfde functie hebben.

De veiligheidsanalyses voor de Kernenergiewet bedrijfsvergunning zullen aantonen dat alle interne gevaren, zowel los van elkaar als gecombineerd, beperkte gevolgen hebben. Het zal altijd mogelijk zijn de reactor veilig af te schakelen en te houden. Ook zal worden aangetoond dat de bijdrage aan de kernschadefrequentie laag genoeg is, zelfs wanneer een volledig systeem erdoor buiten gebruik raakt.

3.4.2 Externe gevaren

Voor de beheersing van externe gevaren zijn diverse studies uitgevoerd voor de locatie waar de PALLAS-reactor wordt gebouwd, zie hoofdstuk 3 van het veiligheidsrapport. De potentiële externe gevaren zijn in kaart gebracht. Hiermee kon worden vastgesteld of de site geschikt is en niet leidt tot ontoelaatbare risico's. Daarnaast zijn de resultaten gebruikt voor de ontwerpeisen van de reactor, zodat wordt geborgd dat het reactorgebouw de systemen erbinnen beschermt tegen deze externe gevaren (zie hoofdstuk 4 van het veiligheidsrapport). Met de sterkteberekeningen voor het reactorgebouw is dit geverifieerd.

De studies om de externe gevaren van de PALLAS site te onderzoeken hebben de potentiële gevaren in kaart gebracht. De omvang van elk van deze gevaren is vastgesteld voor eens in de 10.000 jaar, deze waardes zijn meegenomen als ontwerpeisen van de reactor. Daarnaast is

nagegaan of er geen extreme gevolgen zijn in het geval van een gebeurtenis met een kans van voorkomen van eens in de 1.000.000 jaar. Systemen die benodigd zijn voor het veilig afschakelen van de reactor hebben de hoogste veiligheidsklasse en de hoogste seismische klassering om zeker te stellen dat deze kunnen functioneren in dergelijke extreme situaties. Het Nuclear Island Building en Aircraft Protection Shell zal de Reactor en afschakelsystemen tegen alle externe gevaren beschermen. Door het veilig falen ontwerp van de afschakelsystemen en de passieve activatie van de natuurlijke convectiekoeling zal het risico als gevolg van deze extreme gebeurtenissen laag zijn. De kans op een dergelijk extreme gebeurtenis is laag, dus wanneer deze leidt tot een van de gepostuleerde begingeburtenissen, zal deze een minder grote bijdrage hebben aan de totale kernschadefrequentie dan de bijdrage van de interne gevaren.

Het detailontwerp van de PALLAS-reactor moet nog worden uitgevoerd. Het risico van gevaren moet nog worden meegenomen in de PSA. Echter op basis van de ontwerpprincipes en eigenschappen van het ontwerp om te beschermen tegen deze gevaren, is aangetoond dat de kans op kernschade ten gevolge van interne en externe gevaren heel laag is en eventuele risico's ten gevolge van het optreden van interne en externe gevaren ruimschoots zullen voldoen aan de wettelijke criteria gesteld door het Bkse ten aanzien van individueel en groepsrisico.

4 Natuur

Het advies van de Commissie m.e.r. van 22 december 2022, voor zover dat betrekking heeft op het onderdeel natuur, geeft aanleiding nader in te gaan op de volgende onderwerpen:

- De huidige kwaliteit van de habitattypen.
- De rol van het gevoerde beheer in relatie tot de huidige kwaliteit van de habitattypen.
- De permanente toename in stikstofdepositie vanwege het gebruik van de PALLAS-reactor.
- De tijdelijke toename in stikstofdepositie vanwege de bouw van de PALLAS-reactor.

Deze onderwerpen hangen met elkaar samen en komen aan de orde in paragraaf 4.3 van deze notitie.

Voorafgaand daaraan bespreken wij onder paragraaf 4.1 het voor de diverse besluiten ten behoeve van de realisatie en het gebruik van de PALLAS-reactor verrichte natuuronderzoek. Onder paragraaf 4.2 bespreken wij een uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS) van 21 december 2022, ECLI:NL:RVS:2022:3914, over het bestemmingsplan "Kustzone Petten 2020", die zeer relevant is voor deze procedure.

4.1 Het verrichte natuuronderzoek

4.1.1 Wnb-vergunning PALLAS-reactor

Op 10 januari 2022 is aan PALLAS een Wnb-vergunning verleend.² Bij de passende beoordeling is de bouwvrijstelling toegepast. Aan deze Wnb-vergunning ligt dezelfde passende beoordeling ten grondslag als die is opgenomen in het project-MER. Deze vergunning is onherroepelijk.

4.1.2 Bestemmingsplan PALLAS-plot

Het bestemmingsplan PALLAS-plot is vastgesteld op 2 november 2021. Tegen dit bestemmingsplan zijn beroepen ingesteld. Deze beroepen hebben geen betrekking op natuur. Op 7 december 2022 heeft de ABRvS een tussenuitspraak gedaan (ECLI:NL:RVS:2022:3627), die geen betrekking heeft op het onderdeel natuur.

Ten behoeve van dit bestemmingsplan zijn natuuronderzoeken verricht, die hun weerslag hebben gekregen in de volgende rapporten:

- a. Een passende beoordeling (18 december 2020) die zowel de bouw als het gebruik van de PALLAS-reactor omvat (ook wat betreft stikstofdepositie).
- b. Het rapport van "Van der Goes en Groot", 'Vegetatiekartering Pettemerduinen 2020' (15 februari 2021). Deze vegetatiekartering is uitgevoerd omdat de laatste integrale vegetatiekartering voor Pettemerduinen dateerde uit 2004.
- c. Het rapport van "Van der Goes en Groot", 'Florakartering Pettemerduinen 2020' (15 februari 2021). Deze florakartering is uitgevoerd omdat de laatste integrale florakartering voor Pettemerduinen dateerde uit 2004.
- d. Het rapport van Arcadis, 'Actuele kwaliteit habitattypen Pettemerduinen' (30 juni 2021) (de "**Kwaliteitsbeoordeling**"). Dit rapport bevat de vertaalslag van bovenstaande vegetatie- en florakarteringen (b en c) naar de staat van instandhouding van de habitattypen.
- e. Het rapport 'Review kwaliteitsbeoordeling Pettemerduinen' van ATKB | Buro Bakker (6 juli 2021). Aanleiding voor dit rapport vormt de wenselijkheid van een second opinion over de vegetatiekartering en de florakartering van "Van der Goes en Groot" en de naar aanleiding daarvan verrichte Kwaliteitsbeoordeling. Die second opinion bevestigde het beeld uit de eerdere onderzoeken.

² Provinciaal blad 2922, 235.

- f. De 'Oplegnotitie Plan-MER Bestemmingsplan PALLAS plot' (1 september 2021) (de "Oplegnotitie Plan-MER"). Aanleiding voor deze notitie vormt het advies van de Commissie m.e.r. over het plan-MER ten behoeve van het bestemmingsplan PALLAS-plot, welk advies ertoe strekte dat niet duidelijk is of de extra stikstofdepositie vanwege de PALLAS-reactor negatieve gevolgen heeft voor de duinen. In deze Oplegnotitie Plan-MER zijn de vegetatie- en florakartering, de Kwaliteitsbeoordeling en de review van ATKB | Buro Bakker betrokken. Deze rapporten waren geen onderdeel van het project-MER. Wel zijn de rapporten (b), (c) en (d) betrokken bij de passende beoordeling ten behoeve van het project-MER. U treft de rapporten (a) t/m (f) aan als bijlage bij deze oplegnotitie.

4.2 Uitspraak ABRvS bestemmingsplan Kustzone Petten 2020

Het bestemmingsplan Kustzone Petten 2020, vastgesteld door de gemeenteraad van Schagen bij besluit van 27 oktober 2020, voorziet in 80 seizoensgebonden strandhuisjes, strandcabines, twee strandpaviljoens en in de uitbreiding van parkeerterreinen. Dit bouwplan ligt op korte afstand van onder meer het Natura 2000-gebied 'Zwanenwater & Pettemerduinen'. In de passende beoordeling³ staat dat het plan leidt tot een depositie van 0,75 mol N/ha/jaar op het zuidelijk deel van Zwanenwater & Pettemerduinen⁴ en maximaal 0,02 mol elders.⁵

In de beroepsprocedure bij de ABRvS heeft de gemeenteraad een aantal van dezelfde rapporten ingebracht als die ten grondslag liggen aan het bestemmingsplan PALLAS-plot, namelijk:

- het rapport van Van der Goes en Groot, 'Vegetatiekartering Pettemerduinen 2020' (15 februari 2021).
- het rapport van Van der Goes en Groot, 'Florakartering Pettemerduinen 2020' (15 februari 2021).
- Het rapport van Arcadis, 'Actuele kwaliteit habitattypen Pettemerduinen' (30 juni 2021).
- Het rapport 'Review kwaliteitsbeoordeling Pettemerduinen' van ATKB | Buro Bakker (6 juli 2021).

De volgende overwegingen zijn van belang voor het natuuronderzoek dat ten behoeve van de PALLAS-reactor is verricht.

4.2.1 Algemeen: toename stikstofdepositie op reeds overbelaste stikstofgevoelige natuurwaarden in een Natura 2000-gebied

De Afdeling overweegt:

"20.3. Als een project leidt tot een toename van de stikstofdepositie op reeds overbelaste stikstofgevoelige natuurwaarden in een Natura 2000-gebied, dan dienen de gevolgen van die toename te worden onderzocht. Als daaruit volgt dat significante gevolgen niet op voorhand op grond van objectieve gegevens kunnen worden uitgesloten (voortoets), dient een PB [passende beoordeling] te worden gemaakt. De toename van stikstof staat in dat geval niet aan de verlening van een vergunning voor een project in de weg als en nadat uit de PB de zekerheid is verkregen dat het project de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet zal aantasten (vergelijk de uitspraak van de Afdeling van 20 januari 2020, ECLI:NL:RVS:2020:212). Verder heeft de Afdeling, onder meer in de uitspraak van 6 april 2016, ECLI:NL:RVS:2016:940, overwogen dat de KDW [kritische depositiewaarde] - kort weergegeven - aangeeft bij welke mate van stikstofdepositie wordt aangenomen dat niet langer op voorhand kan worden uitgesloten dat er een risico is dat de kwaliteit van het habitatype wordt aangetast als gevolg van de verzurende

³ Te vinden op www.ruimtelijkeplannen.nl (link naar passende beoordeling, zie p. 8).

⁴ R.o. 20.4.

⁵ R.o. 30.1.

en/of vermestende invloed van de stikstofdepositie. Overschrijding van deze waarde betekent dan ook niet dat vaststaat dat een aantasting van de kwaliteit van een habitatype plaatsvindt, maar uitsluitend dat de mogelijkheid van een aantasting niet zonder meer afwezig is. Het enkele feit dat de stikstofdepositie op een aantal habitattypen toeneemt terwijl de KDW al wordt overschreden, betekent dan ook niet zonder meer dat de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden worden aangetast.”

PALLAS leidt uit deze overwegingen af dat een toename van stikstofdepositie op reeds overbelaste stikstofgevoelige natuurwaarden in een Natura 2000-gebied er niet zonder meer toe hoeft te leiden dat de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden worden aangetast. Maar een dergelijke toename geeft wel aanleiding tot het verrichten van een voortoets of een passende beoordeling.

4.2.2 Instandhoudingsmaatregelen in relatie tot mitigerende maatregelen

De Afdeling overweegt:

“26. Het Zijper Landschap en Stichting Duinbehoud en anderen betogen dat in de PB ten onrechte rekening is gehouden met instandhoudingsmaatregelen. In de PB wordt gesproken over beheermaatregelen. Zulke maatregelen zijn als instandhoudingsmaatregelen, dan wel passende maatregelen te kenmerken. Het Zijper Landschap en Stichting Duinbehoud menen dat deze beheermaatregelen in strijd met de PAS-uitspraak als mitigerende maatregelen zijn gebruikt. Ook stellen Het Zijper Landschap en Stichting Duinbehoud dat de positieve effecten van de maatregelen niet zeker zijn, zodat met die effecten geen rekening mocht worden gehouden in de PB. Ter onderbouwing van hun stelling wijst Het Zijper Landschap naar het eerder genoemde rapport van 22 maart 2021.

26.1. Volgens de raad is in de PB rekening gehouden met al langer bestaande reguliere beheermaatregelen en bestaand terreinbeheer. Deze maatregelen zijn echter niet als mitigerende maatregelen meegewogen. De PAS-maatregelen die nog niet zijn uitgevoerd, zijn ook niet meegenomen.

26.2. De Afdeling heeft eerder geoordeeld in haar uitspraak van 29 mei 2019, ECLI:NL:RVS:2019:1603, dat de positieve gevolgen van instandhoudings- en passende maatregelen die nodig zijn voor het behoud of het voorkomen van verslechtingen of significante verstoringen van de habitats en soorten waarvoor een Natura 2000-gebied is aangewezen, onder bepaalde voorwaarden in de PB kunnen worden betrokken bij de beoordeling van de staat van instandhouding van de soorten en typen waarvoor een Natura 2000-gebied is aangewezen. Dat is het geval als ze ten tijde van de PB zijn uitgevoerd én de verwachte voordelen van die uitgevoerde maatregelen op dat moment vaststaan.

De positieve gevolgen van dergelijke instandhoudings- en passende maatregelen kunnen in een PB niet worden ingezet ter mitigatie van de gevolgen van een plan of project.

26.3. In de PB worden de beheermaatregelen en bestaand terreinbeheer beschreven. Per habitatype is aangegeven welke maatregelen in het beheerplan zijn beschreven als maatregelen die al worden uitgevoerd en op de planning staan om uitgevoerd te worden. De Afdeling stelt vast dat deze maatregelen niet als mitigerende maatregelen zijn betrokken in de PB.

26.4. Het Zijper Landschap betoogt, onder verwijzing naar het rapport van Hadron, dat in verschillende passages in de PB beheermaatregelen als mitigerende maatregelen zijn betrokken. Zo wijst Het Zijper Landschap op de conclusie van paragraaf 3.3.2 voor het habitatype H2130B Grijs duinen (kalkarm) waarin betekenis wordt gehecht aan beheermaatregelen. De volledige tekst van die conclusie is: "Ondanks lokale en kleine

overschrijdingen van de KDW voor het habitatype H2130B Grijze duinen (kalkarm) heeft dit habitatype zich in het Zwanenwater & Pettemerduinen goed kunnen ontwikkelen. De beperkte toename van de stikstofdepositie leidt, mede gezien de continuering van het beheer en uitvoering van de beheerplanmaatregelen, niet tot significante verslechtering van de kwaliteit van het habitatype." Uit deze passage volgt naar het oordeel van de Afdeling niet dat bij de beoordeling van de gevolgen van het plan de positieve gevolgen van de beheermaatregelen worden gewogen tegenover de negatieve gevolgen van het plan. Verder heeft Het Zijper Landschap gewezen op een passage in paragraaf 3.3.5 van de PB. In die passage over het habitatype H2150 Duinheiden met struikhei staat: "De duinheiden in dit deelgebied hebben, ondanks de jarenlange overschrijding van de KDW, een redelijk goede kwaliteit, mede gezien het voorkomen van kenmerkende soorten voor het habitatype, waaronder veel korstmossen. Verslechtering van de kwaliteit van het habitatype als gevolg van geringe toename van de stikstofdepositie treden daarom niet op, bij gelijkblijvend beheer en uitvoering van de maatregelen in het beheerplan." Ook hier ziet de Afdeling dat de continuering van de beheermaatregelen wordt betrokken bij de beoordeling van de staat van instandhouding van het gebied; van een weging van de effecten van die maatregelen tegenover de negatieve effecten van het plan, is echter geen sprake. Ook in andere passages van de PB ziet de Afdeling niet dat beheermaatregelen als mitigerende maatregelen zijn betrokken in de beoordeling. In zoverre slaagt dit betoog niet.

26.5. Ook voor instandhoudingsmaatregelen en passende maatregelen geldt de eis dat deze slechts in een PB betrokken kunnen worden indien deze maatregelen ten tijde van de PB zijn uitgevoerd én de verwachte voordelen van die uitgevoerde maatregelen op dat moment vaststaan. In de PB zijn per habitatype de reguliere beheermaatregelen voor de eerste beheerplanperiode van het beheerplan 2017 beschreven. Daar waar in de beoordeling van de gevolgen van het plan voor een bepaald habitatype wordt verwezen naar beheermaatregelen, betreft dat steeds de continuering van al uitgevoerde, bestaande, in uitvoering zijnde maatregelen. De Afdeling oordeelt daarom dat in de PB geen instandhoudings- en passende maatregelen zijn betrokken bij de beoordeling van de staat van instandhouding van een habitatype die niet zijn uitgevoerd en waarvan de effecten niet vaststaan.

26.6. Het betoog slaagt niet." (onderstrepingen: PALLAS)

PALLAS leidt uit deze overwegingen af dat als in een passende beoordeling wordt verwezen naar continuering van al uitgevoerde, bestaande en in uitvoering zijnde beheermaatregelen (waaronder, in dit geval, begrazingsbeheer), dan geen sprake is van het betrekken van instandhoudings- en passende maatregelen bij de beoordeling van de staat van instandhouding van een habitatype die niet zijn uitgevoerd en waarvan de effecten niet vaststaan.

4.2.3 Kwaliteit van habitattypen

De Afdeling overweegt

"28. In de PB is voor de habitattypen waarvoor dit plan tot een toename van de stikstofdepositie leidt en waarbij sprake is van een bestaande overschrijding van de KDW door middel van een ecologische systeemanalyse onderzocht of de berekende toenames zullen leiden tot aantasting van areaal en kwaliteit. Voor die habitattypen wordt in de PB geconcludeerd dat deze habitattypen zich niet alleen hebben gehandhaafd, maar soms ook zijn uitgebreid of in kwaliteit zijn verbeterd sinds de laatste integrale vegetatiekartering in 2004. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat de relatief beperkte overschrijdingen van de KDW's, de natuurlijke dynamiek in het gebied en het gevoerde beheer (waaronder begrazing) hebben voorkomen dat stikstof een nadelige invloed heeft gehad op deze habitattypen.

Het is gezien de huidige kwaliteit van de habitattypen uitgesloten dat door de geringe bijdrage aan de stikstofdepositie vanwege de ontwikkelingen die het bestemmingsplan mogelijk maakt, een afname van de kwaliteit van deze habitattypen optreedt. De toename van stikstofdepositie leidt daarom niet tot significante verslechtering van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied "Zwanenwater & Pettemerduinen", zo staat in de PB.

(...)

31. In het rapport van Arcadis van 30 juni 2021 is vermeld: "De in Pettemerduinen voorkomende habitattypen hebben overwegend een goede kwaliteit. De kwaliteit van habitattypen is ten opzichte van 2004 niet afgenomen, eerder iets toegenomen. Ook oppervlaktes van de meeste habitattypen zijn gelijk gebleven of (licht) toegenomen. Voor een aantal aanwezige habitattypen (H2130B, H2150 en H2180A) is de stikstofdepositie nog steeds te hoog, voor de overige habitattypen is de stikstofdepositie (vrijwel) overal lager dan de KDW.

De matige kwaliteit van de habitattypen H2150 en H2180A heeft niet direct met stikstofdepositie te maken. In de kalkarme duingraslanden H2130B zijn weinig negatieve gevolgen van stikstofdepositie zichtbaar, als gevolg van de positieve invloeden van begrazing en verstuiving."

Door de raad is aangegeven dat de conclusies van het rapport "Actuele kwaliteit habitattypen Pettemerduinen", de conclusies van de PB, gebaseerd op veldbezoeken, bevestigen.

(...)

Conclusie stikstof

34.3. De Afdeling concludeert dat voorafgaand aan de vaststelling van het plan de PB onvoldoende informatie bevatte om de conclusie te dragen dat de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Pettemerduinen & Zwanenwater niet worden aangetast. Zoals in het deskundigenrapport van de STAB is aangegeven, was de voor die conclusie dragende informatie uit de veldbezoeken niet navolgbaar. Het plan is daarom in strijd met artikel 2.7, tweede lid, gelezen in combinatie met 2.8, eerste lid, van de Wnb vastgesteld.

34.4. De Afdeling ziet echter aanleiding in zoverre de rechtsgevolgen in stand te laten. In de nadere onderzoeken is voor het zuidelijke deel van het Natura 2000-gebied - de Pettemerduinen -, waar de grootste gevolgen van het plan optreden, alsnog de staat van instandhouding onderbouwd. Op basis van wat daartegen is aangevoerd kan niet worden gesteld dat de conclusie dat de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet worden aangetast door dit plan, onjuist is. Daarbij overweegt de Afdeling dat weliswaar voor het noordelijke deel van het natura 2000-gebied - het Zwanenwater - geen nader onderzoek is uitgevoerd, maar dat dit geen reden is om de gevolgen van het plan niet in stand te laten. De reden daarvoor is dat de nadere onderzoeken voor het zuidelijk deel van het Natura 2000-gebied de bevindingen van de PB zoals gemaakt voorafgaand aan de vaststelling van het plan, bevestigen. Er is geen reden om aan te nemen dat dat voor het noordelijke deel van het gebied niet net zo geldt."

PALLAS leidt uit deze overwegingen af dat ook het begrazingsbeheer kan worden betrokken bij het bepalen van de stand van instandhouding. Daarnaast kan op basis van het verrichte onderzoek en de toegepaste onderzoeksmethode, die gelijk is aan die ten behoeve van de PALLAS-reactor, worden vastgesteld dat het plan niet leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied.

4.3 De aanleg en de exploitatie van de PALLAS-reactor leiden niet tot de aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden

4.3.1 Conceptadvies Commissie m.e.r.: overbelasting, konijnpopulatie, verstuiwingsdynamiek en beheer

De Commissie m.e.r. schrijft dat tijdens de exploitatiefase is sprake van een permanente toename in stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen van 0,06 mol/ha/jaar. De Commissie merkt op dat in situaties waarin Natura 2000-gebieden overbelast zijn door te veel stikstofdepositie elke toename, hoe gering ook, tot de conclusie kan leiden dat negatieve gevolgen voor de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden niet uit te sluiten zijn. Van een dergelijke overbelasting is in een aantal habitattypen en leefgebieden in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen nog steeds sprake, ondanks de hiervoor genoemde positieve ontwikkelingen. Ook bevinden de huidige aantallen konijnen, ook met het herstel van de konijnpopulatie van de afgelopen jaren, zich nog altijd ruim onder de waarden die als gunstig worden beoordeeld. Daarbij komt nog de vraag in hoeverre herstel van de konijnpopulatie, evenals de verstuiwingsdynamiek en jaarrond begrazingsbeheer, niet al nodig is om te kunnen voldoen aan de instandhoudingsverplichtingen in de referentiesituatie. Indien dit het geval is, kan niet worden volstaan om het positieve effect daarvan zonder additionele (beheer)maatregelen ook te gebruiken voor nieuwe ontwikkelingen zoals de PALLAS-reactor.

Reactie PALLAS

PALLAS merkt naar aanleiding hiervan het volgende op.

- De stikstofdepositie tijdens de exploitatiefase is zoals de Commissie m.e.r. terecht opmerkt maximaal 0,06 mol/ha/jaar in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen. In de andere Natura 2000-gebieden is geen toename van de stikstofdepositie berekend voor de exploitatiefase. De depositie van maximaal 0,06 mol/ha/jaar is een maximale, worst-case berekening. De Pallas-reactor gaat namelijk de HFR vervangen. De verkeersbewegingen – de enige activiteit die zorgt voor de depositie – zullen zich in feite verplaatsen, waardoor dus in de praktijk geen sprake zal zijn van een toename.
- De genoemde positieve ontwikkelingen onder randnummer 17 staan los van het feit dat er nog steeds een (gedeeltelijke) overbelasting is in het gebied. Die ontwikkelingen hebben geen invloed op de deposities. Ze kunnen wel bijdragen aan het verminderen van de effecten van de depositie van stikstof op de kwaliteit van de vegetatie, maar zijn daar niet voor bedoeld geweest. Het zijn parallel optredende ontwikkelingen die samen tot een eindresultaat (verspreiding en kwaliteit van duinvegetaties) leiden. Dit eindresultaat is de referentie voor het bepalen van de effecten van de depositietoename van PALLAS. Het woord 'ondanks' in de derde zin is in deze zin dus niet op zijn plaats.
- De konijnenpopulatie is mogelijk nog niet op een gunstig niveau, maar feit is wel dat er in dit gebied een relatief goed herstel van de populatie heeft plaatsgevonden, wat ook in het veld zichtbaar is in veel activiteiten van konijnen (vergravingen, zeer kort afgegraasde duingraslandvegetaties met heel veel konijnenkeutels). Konijnen zijn daarmee in dit gebied zeker een relevante factor bij de instandhouding van de duingraslanden.
- Verstuiwingsdynamiek, herstel van de konijnenpopulatie en begrazingsbeheer dragen zeker bij aan het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen. Dit zijn ecologische processen die bepalend zijn geweest voor de vorming van veel duinhabitats. Het wegnemen van dergelijke factoren (wat in feite ook is gebeurd door vastleggen van de duinen en wegvallen van de konijnenpopulatie) leidde tot verslechtering van de kwaliteit. Een goede ontwikkeling van deze factoren, al dan niet geholpen door continuering van beheermaatregelen is dus

essentieel voor het bereiken en behouden van een goede staat van instandhouding. Dit wordt ook bevestigd door de besproken uitspraak van de ABRvS (o.a. r.o. 26.5).

- Terugdringen van stikstofdepositie speelt in dit complex van factoren uiteraard een rol. Toename van verstuvings- en begrazingsdynamiek als onderdeel van continu beheer is echter niet voorwaardelijk voor het niet optreden van effecten door additionele deposities als gevolg van PALLAS. Deze depositietoenames kunnen volgens het MER plaatsvinden zonder dat dit leidt tot verslechtering van de kwaliteit c.q. het verstoen van het positieve effect van de ontwikkeling van andere ecologische factoren en processen.

4.3.2 Conceptadvies Commissie m.e.r.: stikstofdepositie tijdens bouwfase

De Commissie m.e.r. schrijft in haar conceptadvies dat de tijdelijke toename van stikstofdepositie van maximaal 1,83 mol/ha/jaar in Zwanenwater & Pettemerduinen en maximaal 0,04 mol/ha/jaar in andere gebieden gedurende de bouwfase gedurende 6-7 jaar, niet is beschouwd in de passende beoordeling.

Reactie PALLAS

PALLAS merkt hierover op dat de passende beoordeling verricht ten behoeve van het bestemmingsplan PALLAS-plot zowel de bouw, als het gebruik van de PALLAS-reactor omvat. Uit die passende beoordeling en de overige in paragraaf **Error! Reference source not found.** genoemde rapporten, volgt dat zowel de bouw, als het gebruik van de PALLAS-reactor niet leidt tot aantasting van de natuurlijke waarden in een Natura 2000-gebied.

Overigens vraagt PALLAS zich af waar het getal 0,04 mol/ha/jaar in andere gebieden vandaan komt. In het Achtergrondrapport Natuur bij het Project-MER is te lezen dat in Duinen Den Helder-Callantsoog, Schoorlse duinen en Noordhollands Duinreservaat sprake zal zijn van een tijdelijke toename van maximaal 0,02 mol N/ha/jaar, dus niet van 0,04.

4.3.3 Conceptadvies Commissie m.e.r.: overschrijding voor 11 habitattypen en leefgebied tapuit

De Commissie m.e.r. schrijft in haar conceptadvies dat in 11 habitattypen en in het leefgebied van de tapuit is sprake van een overschrijding van de kritische depositiewaarden, en daarmee van een overbelaste situatie. Van drie habitattypen (H2130B kalkarme grijze duinen, H2180A droge duinbossen, H6230 droge duingraslanden) is vrijwel de gehele oppervlakte overbelast. Hierbij is van belang dat voor de kalkarme grijze duinen een doelstelling van 'uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit' geldt. Voor het leefgebied van de tapuit geldt een 'uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied' als doelstelling. Voor deze vogelsoort geldt dat, naast vergrassing, ook het aanbod en de kwaliteit van het voedsel door een overmaat aan stikstof verminderd kan zijn, waarmee terugdringen van vergrassing/verruiging mogelijk niet voldoende is.

Reactie PALLAS

PALLAS merkt hierover het volgende op:

- De instandhoudingsdoelstelling voor de tapuit is niet van toepassing op het deelgebied Pettemerduinen, dat alleen aangewezen is als Habitatrichtlijngebied. In het deelgebied broedt af en toe één broedpaar tapuit.
- Het effect van vergrassing als gevolg van stikstofdepositie op tapuiten wordt onderkend. Voor deze soorten is voedsel (mits beschikbaar) dan moeilijker te vinden. Het kost dus meer energie om dezelfde hoeveelheid voedsel te vinden, wat nadelig is voor broedsucces en overleving. Daarnaast heeft stikstof ook invloed op hoeveelheid en kwaliteit van prooidieren.
- De vraag is echter of een toename van 0,06 mol N/ha/jaar bij een achtergronddepositie van 900 mol leidt tot een significante verdere verslechtering van het voedselaanbod voor de soort, mede gelet op andere factoren die vestiging en broedsucces voor de soort bepalen (verstoring, afname broedgelegenheid in verlaten konijnenholen, predatie).

- Van Oosten et al.,⁶ concludeert dat voor de tapuit aanwezigheid van korte grasvegetaties essentieel is. Deze komen in de Pettemerduinen in toenemende mate voor (dit is één van de kenmerken die duidelijk verbeterd is als gevolg van dynamische processen).
- Van Turnhout et al., 2018⁷ concluderen:
- "De oorzaken van de afname (van tapuiten) zijn globaal bekend. Door het actief vastleggen van de kustlijn en atmosferische stikstofdepositie zijn lage, open en kruidenrijke duin- en heidevegetaties gaandeweg vervangen door hoge, gesloten vegetaties met grassen en struwelen. Ook heeft de achteruitgang van konijnen een belangrijke rol in de vergrassing gespeeld. Herstel van droge duinen moet zich in eerste instantie vooral richten op het redynamiseren van vastgelegde en aangetaste situaties, door ze met grootschalige verstuiving opnieuw in successie te brengen. Positieve effecten van herstel van landschapsvormende processen zijn voor tapuiten echter pas na vele decennia te verwachten. Daarom dienen ook andere maatregelen genomen te worden om de populatie op korte termijn te laten voortbestaan, zeker zolang konijnen schaars zijn. Daar komt bij dat lang niet overal voldoende ruimte aanwezig is voor grootschalige verstuivingsmaatregelen. Kleinschalig chopperen van vergraste vegetaties en de aanleg van stuifkuilen zijn voorbeelden van kansrijke patroonmaatregelen.
- De ontwikkelingen die optreden in de Pettemerduinen sluiten dus aan op het gunstiger worden van voorwaarden voor de tapuit, en hebben waarschijnlijk veel meer betekenis dan de zeer geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van PALLAS. Het woord 'stikstof' in bovenstaand citaat is ook de enige keer dat het voorkomt in dit artikel.
- Het artikel van Van Turnhout et al., uit 2020⁸ geeft aan dat vermindering van broedsucces in het onderzochte duingebied in de Kop van Noord-Holland niet kon worden gerelateerd aan voedselgebrek. Wel was er sprake van toenemende predatie door vossen en marters ondanks nestbeschermende maatregelen. Fluctuaties in overleving konden óf niet goed verklaard worden óf ook gerelateerd worden aan predatie. Enkele citaten uit dat artikel:
 - "De recente afname van de Tapuit in het studiegebied wordt waarschijnlijk ook niet veroorzaakt door voedselgebrek voor de nestjongen. Het aantal uitgevlogen jongen per succesvol nest is gedurende de hele onderzoeksperiode stabiel. Gedeeltelijke nestverliezen komen maar weinig voor, net zoals jongen die met sterk achtergebleven conditie uitvliegen."
 - "De sleutelfactor is waarschijnlijk wel de afname in het aandeel succesvolle nesten. Een steeds groter deel van de broedparen wist vanaf 2012 helemaal geen jongen groot te brengen, in een steeds groter deel van de territoria werd bovendien geen nest aangetroffen en het aandeel (waarschijnlijk) solitaire territoriumhoudende mannen nam in 2014-18 sterk toe. Hierdoor werden in de jaren 2012-18 ruim de helft minder jongen geproduceerd dan in de jaren 2007-11."
 - "Al met al lijkt een afname van Konijnen dus niet alleen te leiden tot een vermindering van geschikt foerageerhabitat (en op termijn nestaanbod) voor Tapuiten, maar indirect ook tot een toename van de predatieverliezen door Vossen en andere roofdieren."
 - Ook dit geeft aan dat de ontwikkeling in de Pettemerduinen (toename areaal kortgrazig habitat en toename activiteit konijnen) positieve factoren voor de tapuit zijn, waarop de geringe depositietoename zeer weinig invloed heeft.
 - Zie over de tapuit ook paragraaf 3.2.6 van de Oplegnotitie Plan-MER.

6 Oosten et al. 2014. Habitat selection of broodrearing Northern Weatears *Oenanthe oenanthe* and their invertebrate prey. *Ardea* 102.

7 Van Turnhout et al. 2018. Tapuiten en duinbeheer in de Noordkop. *De Levende Natuur* 119:

8 Van Turnhout et al. 2020. Demografie van een populatie Tapuiten in een snel veranderend duinlandschap. *Limosa* 93.

4.3.4 Conceptadvies Commissie m.e.r.: konijnenpopulatie

De Commissie m.e.r. schrijft dat de landelijke trend in de konijnenpopulatie al voor het begin van de systematische monitoring in 1997 een matige en sinds 2009 een sterke afname laat zien. Ook in de duinen van Noord- en Zuid-Holland en de Waddeneilanden verscherpte de afname zich. De huidige aantallen liggen ruim onder de waarden van rond 1994 waarbij de populatieomvang als gunstig is beoordeeld. Pieken en dalen over enkele jaren komen voor zodat een toename in enkele jaren nog steeds gepaald kan gaan met langjarige afname. Uit de figuur op pagina 46 van de Passende beoordeling kan dan naar het oordeel van de Commissie niet worden afgeleid dat de konijnenpopulatie zich op een gunstig niveau bevindt. Het ligt voor de hand de lokale populatie als 'depleted' en daarmee als ongunstig te beoordelen.

Reactie PALLAS

PALLAS merkt hierover op:

- In de PB staat het volgende: "Uit gegevens van de Zoogdierenvereniging, die de stand van de konijn in de Nederlandse duingebieden systematisch monitort, blijkt de populatie van konijnen in de Pettemerduinen sinds 2016 aanzienlijk hersteld te zijn. De aantallen konijnen zijn in de jaren 2019 en 2020 aanzienlijk hoger dan in de decennia daarvoor." In de PB staat nergens dat de populatie zich op een gunstig niveau bevindt.
- De toenames die deze figuur laat zien, geven een duidelijke piek ten opzichte van de schommelingen sinds 2002. Of dit permanent is valt moeilijk te bepalen. Op dit moment is de invloed van konijnen in het gebied visueel zichtbaar in de bodem en vegetatiestructuur. Deze observaties zijn meegenomen in de beoordeling van de huidige stand van zaken in het gebied.
- Waarom de lokale populatie beoordeeld moet worden als depleted (letterlijk uitgeput) is niet toegelicht, en lijkt ook niet waarschijnlijk als er klaarblijkelijk een grote herstelpotentie zit zoals de toename in 2017, 2019 en 2020 laat zien. Die potentie kan overigens ook weer teniet worden gedaan door nieuwe ziektes.
- Zie hiervoor ook paragraaf 3.2.5 van de Oplegnotitie Plan-MER.

4.3.5 Conceptadvies Commissie m.e.r.: conclusie

De Commissie is van mening dat het project-MER niet de zekerheid geeft dat aantasting van de natuurlijke kenmerken van Pettemerduinen & Zwanenwater (exploitatie- en bouwphase) en de overige duingebieden door de additionele depositie is uit te sluiten. De Commissie adviseert, voorafgaand aan de besluitvorming, in een aanvulling op het project-MER de gevolgen van de additionele depositie in de bouwphase expliciet te betrekken in de Passende beoordeling.

Ook adviseert zij de beschrijving van de gevolgen voor de bouwphase en exploitatiefase conform bovenstaande aan te passen. Beschrijf daarbij ook de mogelijke maatregelen om de stikstofdepositie te verminderen, bijvoorbeeld via de inzet van elektrisch materieel (en ook de effectiviteit en daadwerkelijke beschikbaarheid daarvan) en de mogelijkheden voor interne saldering.

Uit de wetgeving volgt dat een project of plan alleen doorgang kan vinden als de zekerheid wordt verkregen dat de natuurlijke kenmerken niet worden aangetast, of de zogenaamde ADC-toets met succes wordt doorlopen. De Commissie adviseert de haalbaarheid daarvan te verkennen.

Reactie PALLAS

PALLAS verwijst in dit verband naar de onderzoeken dat zijn genoemd in paragraaf **Error! Reference source not found.** en naar de aangehaalde uitspraak van de ABRvS, waaruit volgt dat die onderzoeken deugdelijk zijn. Op grond van dat onderzoek kan met zekerheid worden uitgesloten dat de bouw en het gebruik van de PALLAS-reactor leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Pettemerduinen & Zwanenwater.

4.4 Gevolgen van het koelwatersysteem voor de visstand

In de exploitatiefase kan bij de koelwaterinname sprake zijn van visinzuiging. Dit is beschouwd in het achtergrondrapport Natuur. Met een visretoursysteem kunnen eventuele negatieve effecten op de visstand worden voorkomen. Op grond van motoringsgegevens kan hiertoe worden besloten hetgeen als voorwaarde in de Watervergunning voor de inname en lozing van koelwater zal worden opgenomen.

In het monitoringsplan is op verschillende plaatsen specifieke aandacht gegeven aan glasaal en stekelbaars, waarbij aangegeven is op welke wijze in het monitoringplan wordt omgegaan met de bijzondere situatie rondom deze soorten vissen. Deze aandacht dient te worden uitgebreid.

Het monitoringsplan zal als volgt verder worden uitgewerkt:

- een monitoringsysteem op te zetten dat voldoende gevoelig is om de gevolgen voor de betrokken vissoorten kwantitatief te beschrijven;
- de resultaten van de monitoring in overleg met het bevoegd gezag te evalueren zodat eventuele ontoelaatbare effecten op de visstand tijdig kunnen worden voorkomen;
- een zo volledig en concreet mogelijk afwegingskader te formuleren voor de inzet van een visretoursysteem.

4.5 Gevolgen vrachtwagenverkeer

Bij enkele bouwfases in de realisering van het project zullen een aantal van de in de Project-MER beschreven milieu-effecten maximaal zijn en gelijktijdig optreden. Dit betreft met name de geluidsproductie. Deze bouwfases zijn beschouwd in het Achtergrondrapport Natuur, bijlage A berekening geluidsbelasting en hiervan Bijlage 1 "Akoestisch onderzoek bouwactiviteiten Pallas t.b.v. de ecologische beoordeling".

Deze bouwfases betreffen onder andere het aanbrengen van de diepwanden van de bouwput, de stort van de onderwaterbetonvloer, het realiseren van de pompput en de betonstort van de 'compression layer'. Voor deze bouwfases is een ontheffing van de APV danwel het Bouwbesluit benodigd zodat de optredende effecten in de betreffende ontheffingen gereguleerd zal worden.

Bijvoorbeeld voor de stort van de onderwaterbetonvloer zullen 650 vrachtwagenbewegingen plaatsvinden per etmaal. Deze betonstort zal binnen 48 uur uitgevoerd worden en ingepland in een weekend. Aangezien zal worden gewerkt buiten reguliere werktijden en waarschijnlijk sprake zal zijn van tijdelijke overschrijding van geluidsniveaus, is toestemming nodig van de gemeente op grond van de APV en het Bouwbesluit 2012 en van de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord vanwege uitvoering van voorschriften in de Wnb-vergunning. In deze toestemmingen zal in de voorwaarden de verkeersveiligheid, geluids- en trillingsmonitoring worden geregeld.

De afgesproken rijroute van vrachtverkeer en de kwaliteit van de wegen is beschouwd in het project-MER. De aannemer zal verkeersregelaars inzetten. Op de EHC zijn reeds trillingsmeters geplaatst. In het project-MER is een plan van aanpak opgenomen op welke wijze voldaan kan worden aan de SBR-richtlijnen ten aanzien van trillingen buiten de EHC.

A Bijlagen

A.1 Aangevulde Tabel 6 uit project-MER paragraaf 3.2.

| Beoordelingscriterium | Score | Toelichting bouwfase | Score | Toelichting exploitatiefase |
|---|------------------------------------|---|------------------------------------|---|
| Aantasting gebieden met bekende archeologische waarde | | | | |
| Constructie secundaire koeling | 0 (geen effect) | De constructie van de secundaire koeling tast geen gebied aan met een bekende archeologische waarde. | n.v.t. | |
| Constructie gebouwen, installatie en infrastructuur | 0 (geen effect) | Er is ter hoogte van de locatie waar de constructie van de gebouwen, de installatie en de infrastructuur zal plaatsvinden geen bekende archeologische waarden vastgesteld. | n.v.t. | |
| Effecten op bodemkwaliteit | + | Sanering als gevolg van verontreiniging heeft een positief effect op de bodemkwaliteit | 0 (enig effect binnen norm) | Tijdens de exploitatiefase zal sprake zijn van een verwaarloosbaar bodemrisico in lijn met de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming. |
| Effecten op landgebruik en funderingen van woningen | 0 (zeer beperkt effect) | Zowel de aanleg van het secundaire koelwatersysteem als de reactor vindt plaats op een manier waarbij deze een verwaarloosbare invloed op nabijgelegen maaiveld hebben. | n.v.t. | |
| Effecten grondverzet | 0 (zeer beperkt effect) | Het dagelijks bedrijf op de EHC en omgeving wordt zo min mogelijk beïnvloed. Het terrein wordt na oplevering van het PALLAS-project teruggebracht naar oorspronkelijke staat, dan wel wordt gebruikt als deel van het toekomstige PALLAS-terrein. Er wordt geen bodemmateriaal afgevoerd. | n.v.t. | |
| Geluidsbelasting op woningen | 0 (enig effect binnen norm) | Om aan de aanbevolen richtwaarde van de Circulaire Bouwlawaaai 2010 te voldoen, legt | 0 (enig effect) | Het aantal verkeersbewegingen heeft geen relevant effect op dichtstbijzijnde woningen. Het |

| Beoordelingscriterium | Score | Toelichting bouwfase | Score | Toelichting exploitatiefase |
|---|------------------------------------|--|------------------------------------|---|
| | | PALLAS aan de aannemer de eisen op ten aanzien van de geluidsemisatie zodat er sprake is van een bronvermogen van maximaal 105 dB(A). | | verkeer is al snel opgenomen in het heersende verkeersbeeld. |
| Geluidbelasting op gevoelige gebieden | 0 (enig effect binnen norm) | Voorschriften uit de passende beoordeling zijn integraal overgenomen in het ontwerp waardoor aantasting van Natura 2000-gebied door geluid is uitgesloten. | 0 (enig effect binnen norm) | De geluidscontour beperkt zich tot de EHC en de directe omgeving. Een toename van geluid in de exploitatiefase binnen de begrenzing voor Natura 2000 is niet aan de orde. |
| Grondwaterstanden en stijghoogten | | | | |
| Vegetatie | 0 (geen effect) | Door de bouw worden geen duinvalleien, laaggelegen natte locaties of de kwelzone ten oosten van het duingebied beïnvloed. | 0 (geen effect) | De grondwaterstand in de natte duinvalleien wordt niet beïnvloed. De effecten reiken niet tot in het Natura 2000-gebied. |
| Gebouwen | 0 (geen effect) | Omdat geen bemaling van de reactorlocatie wordt toegepast, worden ter plaatse van de gebouwen geen effecten verwacht. | 0 (geen effect) | De effecten op de grondwaterstand en stijghoogte zijn zo gering dat er geen risico op zetting wordt verwacht. |
| Duinen als onderdeel van de waterkering | 0 (geen effect) | De effecten op het grondwater van de bouw van de PALLAS-reactor resulteren niet in zettingseffecten op de primaire waterkering. | 0 (zeer beperkt effect) | Er treden effecten op de grondwaterstand in de duinlichamen als gevolg van de keerwanden langs de LDA en de toegangsweg. Er wordt echter geen zetting verwacht. |
| Landbouw | 0 (geen effect) | Omdat geen bemaling voor de bouw van de reactor wordt toegepast, treden geen effecten in het landbouwgebied op. De hoeveelheid beschikbaar zoet water neemt niet af. | 0 (geen effect) | Er treedt geen verandering van de grondwaterstanden in het landbouwgebied ten oosten van de reactor op. De totale hoeveelheid zoet grondwater neemt niet af. |
| Grondwateronttrekkings- of infiltratiesysteem | 0 (geen effect) | Omdat er geen grootschalige bemaling zal plaatsvinden, wordt geen beïnvloeding verwacht van de aanwezige monobron (bodemenegiesysteem) die zich op circa 500 m ten noorden van de reactorlocatie bevindt. Wanneer er geen bemaling voor de bouw wordt toegepast, worden geen | 0 (geen effect) | Door de aanleg van een drainage en infiltratiesysteem rondom het reactorgebouw treedt er geen effect op voor de beheersonttrekking ter plaatse. |

| Beoordelingscriterium | Score | Toelichting bouwfase | Score | Toelichting exploitatiefase |
|--|------------------------|---|--------------------------------|--|
| | | effecten verwacht op het grondwatersysteem voor het drooghouden van gebouwen en leidingen op de EHC. | | |
| Mobiele verontreiniging | 0 (geen effect) | Het gebruik van lange keerwandplanken langs de LDA en toegangsweg zal in veranderingen van freatische grondwaterstanden en het stromingspatroon van het ondiepe grondwater resulteren. Het is niet de verwachting dat dit de verspreiding van de reeds bestaande tritium-verontreiniging zal beïnvloeden. | 0 (geen effect) | De reeds bestaande tritium verontreiniging ligt buiten het invloedsgebied (het gebied waar de grondwaterstand met 5 cm of meer verandert) van de verhoging en verlaging van de grondwaterstanden rond het reactorgebouw. |
| Zoutgehalte | 0 (geen effect) | De grondwaterkwaliteit (zoutgehalte) wordt niet negatief beïnvloed doordat er gebruik wordt gemaakt van vloeistofdichte folie, en uittredend water wordt opgevangen en afgevoerd. | n.v.t | |
| Verontreiniging | 0 (geen effect) | Maatregelen worden getroffen om nieuwe verontreinigingen tijdens de bouwfase te voorkomen, zoals het gebruik van vloeistofdichte folie op de tanklocaties van materieel. | n.v.t | |
| Fysieke aantasting landschappelijke karakteristiek/waarden | n.v.t. | | 0 (zeer beperkt effect) | De reactor ligt binnen het reeds aangetaste deel van de duinen. Omdat het duingebied een dynamisch systeem is en verstuing en duinvorming plaatsvinden, zijn de negatieve effecten beperkt en is er niet tot nauwelijks sprake van invloed op de kwaliteit van de landschappelijke karakteristiek als geheel. Er zijn voor het secundaire koelsysteem geen effecten te verwachten op landschappelijke waarden. |
| Fysieke aantasting historische geografie | n.v.t. | | 0 (geen effect) | Op het terrein van de EHC en in de directe omgeving zijn |

| Beoordelingscriterium | Score | Toelichting bouwfase | Score | Toelichting exploitatiefase |
|--|------------------------------------|--|--------------------------------|--|
| | | | | geen bijzondere historisch geografische waarden aanwezig. Bij de aansluiting op het secundaire koelsysteem wordt rekening gehouden met de historische geografie en zijn geen effecten te verwachten op aantasting daarvan. |
| Fysieke aantasting historische (steden) bouwkunde | n.v.t. | | 0 (geen effect) | Op het terrein van de EHC en in de directe omgeving en ter plaatse van het secundaire koelsysteem zijn geen bijzondere historisch (steden) bouwkundige waarden aanwezig. |
| Belevingswaarde | n.v.t. | | 0 (zeer beperkt effect) | Door de architectuur sluiten de gebouwen aan bij de andere gebouwen aan de horizon. De lichte neutrale kleurstelling van de gebouwen zorgt ervoor dat de gebouwen niet domineren. Er is daarmee sprake van een zeer beperkte aantasting van de belevingswaarde vanuit de polder. |
| Gebruikswaarde | n.v.t. | | 0 (geen effect) | Er zijn geen effecten te verwachten van de PALLAS-reactor op het gebruik c.q. de geschiktheid voor activiteiten in het landschap. Daarnaast leidt het secundaire koelsysteem niet tot beperkingen in het grondgebruik. |
| Toekomstwaarde | n.v.t. | | 0 (geen effect) | Er zijn geen effecten te verwachten op de toekomstbestendigheid van het landschap of het adaptieve vermogen. |
| Directe lichtinval bij de woningen in de directe omgeving van de werkzaamheden | 0 (enig effect binnen norm) | Indien aan de voorwaarden uit het achtergrondrapport Licht (te borgen in vergunningen) wordt voldaan, worden er geen effecten verwacht ten aanzien van directe lichtinval bij de woningen. | 0 (geen effect) | Het effect op lichtinval bij Natura 2000-gebieden is leidend, derhalve wordt in de beoordeling op 'lichtoverlast naar bewoning' de grens van 0,1 lux aangehouden. Er is geen sprake van toename ten opzichte van de referentiesituatie. |
| Directe lichtinval bij Natura 2000-gebieden in de directe | 0 (enig effect) | Indien aan de voorwaarden uit het | 0 (geen effect) | Uit de berekening blijkt dat geen sprake is van een |

| Beoordelingscriterium | Score | Toelichting bouwfase | Score | Toelichting exploitatiefase |
|---|------------------------------------|--|------------------------------------|---|
| omgeving van het PALLAS-terrein | binnen norm) | achtergrondrapport Licht wordt voldaan worden er geen effecten verwacht ten aanzien van directe lichtinval bij Natura 2000-gebieden. | | toename binnen de begrenzing van het nabijgelegen Natura 2000-gebied. |
| Effecten op NO ₂ -concentratie | 0 (enig effect binnen norm) | De jaargemiddelde NO ₂ -concentratietoename in het maatgevende bouwjaar 2021 op zowel de te beoordelen locaties als in het gehele studiegebied ligt ver onder de „Niet In Betekende Mate” grens van 1,2 µg/m ³ . | 0 (enig effect binnen norm) | In de exploitatiefase ligt de jaargemiddelde NO ₂ -concentratietoename op zowel de te beoordelen locaties als in het gehele studiegebied ver onder de „Niet In Betekende Mate” grens van 1,2 µg/m ³ . |
| Effecten op PM ₁₀ - en PM _{2,5} -concentratie | 0 (enig effect binnen norm) | De jaargemiddelde PM ₁₀ - en PM _{2,5} -concentratietoename in het maatgevende bouwjaar 2021 op zowel de te beoordelen locaties als in het gehele studiegebied ligt onder de grens van 0,4 µg/m ³ . | 0 (enig effect binnen norm) | De jaargemiddelde concentratie fijn stof (PM ₁₀ en PM _{2,5}) ligt ver onder de 0,4 µg/m ³ . |
| Natura 2000-gebieden | 0 (geen effect) | Zoals omschreven in de passende beoordeling is er sprake van een neutraal effect in de bouwfase. | 0 (geen effect) | Effecten in de exploitatiefase zijn uitgesloten, zoals beschreven in de passende beoordeling. |
| NNN | 0 (geen effect) | De effecten op het NNN zijn in beginsel gelijk aan de effecten op het Natura 2000-gebied "Zwanenwater & Pettemerduinen". In de bouwfase is sprake van een neutraal effect. | 0 (geen effect) | Effecten in de exploitatiefase zijn uitgesloten. |
| Beschermde soorten | - | Vanwege de zeer beperkte effecten na overgenomen voorschriften én dat overtreding van verbodsbepalingen niet zeker is, is sprake van een licht negatieve effectscore. Omdat de effecten zeer gering zijn, staan beschermde soorten de bouw van de PALLAS-reactor niet in de weg. | 0 (geen effect) | In de exploitatiefase is er geen sprake van negatieve effecten. |
| Radiologische eisen bij veronderstelde ongevallen: | 0 (enig effect) | Er is aangetoond dat de radiologische gevolgen | + | Het risico voor omwonenden als gevolg van de PALLAS- |

| Beoordelingscriterium | Score | Toelichting bouwfase | Score | Toelichting exploitatiefase |
|---|------------------------------------|--|--------------------------------|---|
| Effectieve dosis voor omwonenden Schildklierdosis | binnen norm) | voor het reactorpersoneel of de bewoners (schildklierdosis) in de omgeving voldoen aan de limieten van het Besluit kerninstallaties, splijtstoffen en ertsen en de ANVS Handreiking VOBK. | | reactor zal lager zijn dan van de HFR door toepassing van verbeterde technieken en het voldoen aan strengere eisen. Er zal worden voldaan aan de wettelijke dosissen risicocriteria. De exploitatiefase leidt tot een beperkte verbetering van de nucleaire veiligheid van de EHC. |
| Kernschadefrequentie | 0 (enig effect binnen norm) | De kernschadefrequentie voor interne gebeurtenissen voldoet ruimschoots aan de limiet uit de ANVS Handreiking VOBK. | + | Door toepassing van verbeterde technieken en het voldoen aan strengere eisen kan een positieve beoordeling toegekend worden ten opzichte van de HFR. |
| Toelaatbaar risico als gevolg van ongevallen: Individueel risico Groepsrisico | 0 (enig effect binnen norm) | Het individuele risico voor de meest kritische groep voldoet ruimschoots aan de limiet van het Besluit kerninstallaties, splijtstoffen en ertsen. Er wordt voldaan aan het criterium voor het groepsrisico. Het groepsrisico blijft ruimschoots onder de criteria van het Bkse. | + | Het individueel risico scoort positief ten opzichte van de referentiesituatie en voldoet bovendien ruimschoots aan de limiet van het Besluit kerninstallaties, splijtstoffen en ertsen. Het toelaatbare risico als gevolg van ongevallen kent ten aanzien van het groepsrisico een positievere uitwerking ten opzichte van de referentiesituatie. Het groepsrisico blijft ruimschoots onder de criteria van het Bkse.. |
| Grensoverschrijdende effecten | 0 (geen effect) | Er hoeft geen rekening gehouden te worden met grensoverschrijdende effecten en grensoverschrijdende beschermingsmaatregelen gezien de afstand tot de landgrenzen. | 0 (geen effect) | Er zijn geen effecten, mede aangezien deze effecten ook bij de HFR niet aanwezig zijn gezien de afstand tot de landgrenzen. |
| Waterbeschikbaarheid Noordhollandsch Kanaal | n.v.t. | | 0 (geen effect) | Voor de PALLAS-reactor wordt een vergunningsdebiet aangehouden van 3.300 m ³ /uur en maximaal 75.000 m ³ /dag. Dit komt overeen met de koelwateronttrekking van de HFR. |
| Langetermijngevolgen klimaatverandering | n.v.t. | | 0 (zeer beperkt effect) | De beschikbaarheid van water vanuit het Noordhollandsch Kanaal verandert mogelijk door klimaatverandering. Dit kan invloed hebben op de |

| Beoordelingscriterium | Score | Toelichting bouwfase | Score | Toelichting exploitatiefase |
|-------------------------------------|------------------------------------|---|------------------------------------|---|
| | | | | hoeveelheid koelwater die beschikbaar is voor PALLAS. |
| (Fysisch-) chemische waterkwaliteit | n.v.t. | | 0 (enig effect binnen norm) | De lozing van stoffen via het koelwater voldoet aan de immissietoets. De vrachten voor de HFR en de PALLAS-reactor zijn van dezelfde orde grootte. Daarom worden de effecten in de exploitatiefase neutraal beoordeeld. |
| Biologische waterkwaliteit | 0 (enig effect binnen norm) | Er is geen sprake van significante negatieve effecten op fytoplankton en macrofauna in het waterlichaam Hollandse kust in de bouwfase. | 0 (enig effect binnen norm) | Er is geen sprake van significante negatieve effecten op fytoplankton en macrofauna in het waterlichaam Hollandse kust in de exploitatiefase. |
| Recreatieve gebruiksmogelijkheden | - | Er zijn beperkt negatieve effecten ten aanzien de recreatieve gebruiksmogelijkheden in deze fase. | 0 (zeer beperkt effect) | Er zijn door de nieuw te realiseren gebouwen en secundaire koeling nauwelijks effecten ten aanzien van de recreatieve gebruiksmogelijkheden in deze fase. |
| Recreatieve belevingswaarde | - | Er is een tijdelijk effect van beperkte omvang in een gebied met relatief beperkte waarde, mede doordat het gebied nu al negatief beïnvloed wordt door aanwezige windturbines en de zichtbare bedrijfsbebouwing van de EHC. | 0 (zeer beperkt effect) | Er zijn door de nieuw te realiseren gebouwen en secundaire koeling nauwelijks effecten ten aanzien van de recreatieve belevingswaarde in deze fase. |
| Bereikbaarheid | 0 (zeer beperkt effect) | De hoeveelheid verkeersbewegingen neemt licht toe, maar dit zal geen negatieve gevolgen hebben voor de doorstroming en de bereikbaarheid. | 0 (geen effect) | Tijdens de exploitatiefase neemt het aantal verkeersbewegingen niet toe ten opzichte van de referentiesituatie, er is daarom geen effect op de bereikbaarheid. |
| Economische waarde | 0 (zeer beperkt effect) | In potentie zijn er positieve en negatieve effecten. Uitgangspunt is dat deze elkaar opheffen. Er wordt gesproken van potentiële effecten omdat effecten op vergelijkbare cases ontbreken. | 0 (geen effect) | Naar verwachting treden er geen effecten op tijdens de exploitatiefase. Voor toeristen en recreanten is er weinig verschil ten opzichte van de HFR. |

| Beoordelingscriterium | Score | Toelichting bouwfase | Score | Toelichting exploitatiefase |
|---|------------------------------------|--|------------------------------------|---|
| Identiteit | 0 (zeer beperkt effect) | De negatieve effecten ten aanzien van rust en beleving van landschap en natuur tijdens de bouwfase zijn relatief beperkt en tijdelijk, maar niet op het niveau van de identiteit van het gebied. | 0 (geen effect) | Op de lange termijn bestaat er een andere ervaring voor de beleving van landschappelijke en natuurlijke kwaliteiten, maar niet op het niveau van de identiteit van het gebied. |
| Blootgestelde medewerkers van PALLAS | 0 (enig effect binnen norm) | De stralingsbelasting in de bouwfase voor blootgestelde werknemers is verwaarloosbaar waardoor ruimschoots wordt voldaan aan de beoordelingscriteria. | 0 (enig effect binnen norm) | Aangetoond is dat de individuele dosis voor het grootste deel van het productiepersoneel beneden de ontwerpdoelstelling van 2 mSv/j ligt met uitzondering van enkele individuen waarvoor verdere maatregelen nodig zijn. De individuele effectieve dosis van al het personeel zal beneden de wettelijke limiet van 20 mSv/j liggen. Omdat deze blootstelling de huidige blootstelling voor de HFR-medewerkers vervangt zal het totale effect niet significant zijn. |
| Niet-blootgestelde medewerkers en bezoekers die zich op het PALLAS-terrein bevinden | 0 (enig effect binnen norm) | De stralingsbelasting in de bouwfase voor niet-blootgestelde werknemers en bezoekers is verwaarloosbaar waardoor ruimschoots wordt voldaan aan de beoordelingscriteria. | 0 (enig effect binnen norm) | Ondanks het lagere vermogen dan de HFR is de locatie op de EHC anders, evenals de afstanden tot de inrichtingsgrenzen. Het totale effect zal echter niet significant zijn. |
| Bevolking buiten het PALLAS-terrein | 0 (enig effect binnen norm) | De stralingsbelasting in de bouwfase voor omwonenden is verwaarloosbaar waardoor ruimschoots wordt voldaan aan de beoordelingscriteria. | + | De PALLAS-reactor heeft een lager vermogen dan de HFR en is ontworpen volgens de nieuwste stand der techniek. Als gevolg hiervan zijn de externe straling buiten het reactorgebouw en de lozingen naar de lucht lager dan die van de HFR, en zal de effectieve dosis als gevolg hiervan ruim onder 0,04 mSv/jaar liggen. Het effect zal positief zijn. |
| Toename trillinghinder conform SBR Meet- en beoordelingsrichtlijn Trillingen deel B | 0 (zeer beperkt effect) | De toename van verkeersbewegingen is zodanig klein dat dit naar verwachting niet leidt tot | n.v.t. | |

| Beoordelingscriterium | Score | Toelichting bouwfase | Score | Toelichting exploitatiefase |
|--|------------------------------------|---|--------|-----------------------------|
| | | een sterkere beleving van verkeerstrillingen bij de bewoners van de woningen langs de wegen. | | |
| Weginrichting conform Duurzaam Veilig (CROW publicatie 315) | 0 (zeer beperkt effect) | Alleen het zuidelijk deel van de N502 (langs Petten) wordt gebruikt als ontsluitingsroute van het bouwverkeer. Daarmee wordt het risico op ongevallen met kwetsbare verkeersdeelnemers zodanig beperkt dat de score neutraal is. | n.v.t. | |
| Kwantitatief met behulp van ongevalsgegevens 2014-2019 | 0 (zeer beperkt effect) | Door alleen het zuidelijk deel van de N502 te gebruiken als ontsluitingsroute voor bouwverkeer wordt bouwverkeer bij ongevallenconcentraties op de N502/N503 vermeden en is de score neutraal. | n.v.t. | |
| Toename verkeer (procentueel en absoluut) ten opzichte van maximale (gewenste) intensiteit | 0 (enig effect binnen norm) | Aandachtspunt is het kruispunt naar de LDA. Hier maken in het hoogseizoen dagelijks circa 800 fietsers van gebruik (in de weekenden is dit aantal hoger). Deze kruising is conform de richtlijn ontworpen waarmee de verkeersveiligheid wordt gewaarborgd waardoor er geen negatief effect te verwachten is. Gesteld kan worden dat een maximale intensiteit van 10.000 mvt per etmaal afgewikkeld kan worden om de leefbaarheid niet te veel te beïnvloeden. Ook inclusief het bouwverkeer blijft de intensiteit hier ruim onder (zelfs in het hoogseizoen) waardoor er geen negatief effect te verwachten is. | n.v.t. | |
| Waterveiligheid | | | | |

| Beoordelingscriterium | Score | Toelichting bouwfase | Score | Toelichting exploitatiefase |
|--|------------------------------------|---|------------------------------------|---|
| Constructiewerkzaamheden | 0 (geen effect) | Mogelijk is er lokaal sprake van een tijdelijk negatieve zandbalans. Zand wordt daarbij verwijderd uit de bouwput en wordt later weer gebruikt voor het ophogen van het terrein. Dit leidt niet tot een negatief effect omdat de ingreep zich heel ver landwaarts van het maatgevende deel van de primaire waterkering bevindt. | 0 (geen effect) | Ten opzichte van de huidige situatie is er sprake van een gesloten zandbalans. De veiligheid van de primaire waterkering komt niet in gevaar en de mogelijkheden tot het op lange termijn versterken van de B-zone worden niet beperkt. |
| Doorkruising koelwaterleiding met primaire kering | 0 (zeer beperkt effect) | Aangezien de leiding geboord wordt op grote diepte (-35 m NAP) is er geen waterveiligheidsissue, temeer omdat deze landwaarts van de grens van de B-zone start. De verstoring van het waterstaatswerk is bij deze methode van kruisen minimaal. | 0 (geen effect) | In de exploitatiefase is er geen effect aanwezig op de veiligheid van de primaire waterkering (de zeereep). |
| Doorkruising koelwaterleiding met niet-primaire kering | 0 (enig effect binnen norm) | PALLAS zal een beoordeling laten uitvoeren om aan te tonen dat de leidingconfiguratie in het ontwerp (berekening en rapport) en uitvoering (boorplan) aan de NEN 3650 serie en de richtlijn boortechnieken (RWS) voldoet. | 0 (geen effect) | In de exploitatiefase is er geen effect aanwezig op de veiligheid van de niet-primaire waterkeringen. |
| Aanleg toegangsweg | 0 (enig effect binnen norm) | Het realiseren van een doorgraving van de achterliggende duinregel is toelaatbaar omdat deze ver landwaarts ligt van de maatgevende leggerzones en dus buiten de feitelijke waterkering valt. Mocht de situatie zich voordoen dat er tijdens zeer uitzonderlijke omstandigheden alsnog belang wordt gehecht aan de aanwezigheid van een | 0 (enig effect binnen norm) | Ook voor de exploitatiefase is er zonder het terugplaatsen van het materiaal in de opening geen waterkeringstechnisch probleem aanwezig. De doorgraving ligt immers ver landwaarts van de hiertoe van belang zijnde leggerzones. |

| Beoordelingscriterium | Score | Toelichting bouwfase | Score | Toelichting exploitatiefase |
|---|------------------------------------|---|------------------------------------|--|
| | | doorgaande secundaire kering dan kan de doorsnijding tijdens de bouwfase worden gedicht door het terugleggen van het naast de opening aangebrachte materiaal. | | |
| Plaatsing tijdelijke keerwanden secundaire kering | 0 (enig effect binnen norm) | Omdat dit slechts een tijdelijke situatie is en de keerwanden na afloop van de bouwwerkzaamheden zullen worden verwijderd en deze ingreep bovendien plaatsvindt in een, zeker nu, niet maatgevend onderdeel van de zeekering is dit niet bezwaarlijk. | 0 (enig effect binnen norm) | De plaatsing van tijdelijke keerwanden betreft een tijdelijke situatie. De keerwanden worden na afloop van de bouwwerkzaamheden verwijderd. Daar deze ingreep bovendien plaatsvindt in een niet maatgevend onderdeel van de zeekering is dit niet bezwaarlijk. |
| Eindsituatie PALLAS-terrein | n.v.t. | | 0 (geen effect) | Beschermingszone A wordt stabiel gehouden doordat er sprake is van een netto neutrale grondbalans. In de eindsituatie is er daarom sprake van een neutraal effect op de veiligheid. |
| Energie en CO ₂ | 0 (zeer beperkt effect) | De CO ₂ -uitstoot tijdens de bouwfase is beperkt, waarmee er geen sprake is van een negatief effect. | 0 (zeer beperkt effect) | De CO ₂ -uitstoot tijdens de exploitatiefase is beperkt, waarmee er geen sprake is van een negatief effect. |

A.2 Aangevulde Tabel 6 uit het project-MER in paragraaf 3.4.1.

| Beoordelingscriteria overgangsfase (PALLAS én HFR) | Score | Toelichting overgangsfase |
|--|------------------------------------|---|
| Natura 2000-gebieden | 0 (geen effect) | Effecten in de overgangsfase zijn uitgesloten, zoals beschreven in de passende beoordeling. |
| NNN | 0 (geen effect) | Effecten in de overgangsfase ten aanzien van NNN zijn uitgesloten. |
| Beschermde soorten | 0 (geen effect) | In tegenstelling tot de bouwfase is er in de overgangsfase geen sprake van negatieve effecten ten aanzien van beschermde soorten. |
| Radiologische eisen bij veronderstelde ongevallen: | 0 (enig effect binnen norm) | Er kan onverminderd voldaan worden aan de radiologische eisen bij veronderstelde ongevallen ten aanzien |

| Beoordelingscriteria overgangsfase (PALLAS én HFR) | Score | Toelichting overgangsfase |
|--|------------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Effectieve dosis voor omwonenden Schildklierdosis | | van omwonenden en de schildklierdosis in de overgangsfase. |
| Kernschadefrequentie | 0 (enig effect binnen norm) | Er kan onverminderd voldaan worden aan de maximaal toelaatbare kernschadefrequentie in de overgangsfase. |
| Toelaatbaar risico als gevolg van ongevallen: <ul style="list-style-type: none"> Individueel risico Groepsrisico | 0 (enig effect binnen norm) | Ten aanzien van het toelaatbaar risico als gevolg van ongevallen geldt dat het effect van de voorgenomen activiteit ten opzichte van de referentiesituatie zeer beperkt zal zijn waarbij onverminderd zal worden voldaan aan de betreffende eisen. |
| Grensoverschrijdende effecten | 0 (geen effect) | Er zijn geen effecten, mede aangezien deze effecten ook bij de HFR niet aanwezig zijn. |
| Koelwaterlozing – warmte | | |
| Mengzone | 0 (enig effect binnen norm) | De mengzone raakt in geen enkel scenario de bodem. Het koelwater van de PALLAS-reactor voldoet aan de koelwatertemperatuurnormen. |
| Watertemperatuur | 0 (zeer beperkt effect) | De maximale temperatuurstijging ten opzichte van een situatie zonder koelwaterlozingen is marginaal. In de winter is die het grootst, maar met orde 0,20°C in de overgangsfase. |
| Koelwaterlozing – waterkwaliteit | | |
| Biologische waterkwaliteit | 0 (enig effect binnen norm) | Er is geen sprake van significante negatieve effecten op fytoplankton en macrofauna in het waterlichaam Hollandse kust in de overgangsfase. |
| Stralingsbescherming | | |
| Niet-blootgestelde medewerkers en bezoekers die zich op het PALLAS-terrein bevinden | 0 (enig effect binnen norm) | De bijdrage van de PALLAS-reactor kan als niet significant worden gezien. |
| Bevolking buiten het PALLAS-terrein | 0 (enig effect binnen norm) | Bij het gelijktijdig bedrijven van de HFR en de PALLAS-reactor, samen met de overige installaties op de EHC, zal de dosisbijdrage van de PALLAS-reactor aan de terreingrens zeer beperkt zijn (namelijk ruim onder 0,04 mSv/jaar). Aan de terreingrens zal aan de dosislimiet uit het Bbs worden voldaan. |
| Toename verkeersbewegingen (procentueel en absoluut) ten opzichte van maximale (gewenste) intensiteit | 0 (zeer beperkt effect) | De toename van verkeer tijdens de overgangsfase ten opzichte van de huidige intensiteit is beperkt. Gezien de dusdanig lage intensiteit in de huidige situatie zal de toename niet leiden tot |

| Beoordelingscriteria overgangsfase (PALLAS én HFR) | Score | Toelichting overgangsfase |
|--|-------|--|
| | | een verslechtering van de verkeersafwikkeling. |

A.3 Aangepaste tabel 7 uit het project-MER in paragraaf 3.4.2

| Milieuaspect | Score | Onderbouwing bouwfase | Score | Toelichting exploitatiefase |
|----------------------|--------------------------------|--|------------------------------------|--|
| Stralingsbescherming | 0 (geen effect) | De stralingsbelasting in de bouwfase is verwaarloosbaar waardoor ruimschoots wordt voldaan aan de beoordelingscriteria. | 0 (enig effect binnen norm) | De PALLAS-reactor zorgt voor een toename van de stralingsbelasting ten opzichte van de situatie waarbij de HFR niet in bedrijf is. De PALLAS-reactor kan voldoen aan de dosisriteria uit het Besluit basisveiligheidsnormen stralingsbescherming. |
| Nucleaire veiligheid | 0 (geen effect) | De impact op de nucleaire veiligheid in de bouwfase is verwaarloosbaar waardoor ruimschoots wordt voldaan aan de beoordelingscriteria. | 0 (enig effect binnen norm) | Er treedt enige verslechtering op van de veiligheid ten opzichte van een situatie zonder HFR, maar er kan zeker voldaan worden aan de wettelijke dosis- en risicocriteria. |
| Oppervlaktewater | 0 (geen effect) | Geen koelwater nodig voor de PALLAS-reactor, dus niet relevant. | -- | Bij vroegtijdige uitbedrijfstelling van de HFR is daarvoor geen koelwater meer vereist. De onttrekking van koelwater uit het Noordhollandsch Kanaal wordt nihil. In de exploitatiefase stijgt de koelwateronttrekking van 0 naar maximaal 3.300 m ³ /uur (dagmaximum 75.000 m ³ /dag) voor de PALLAS-reactor en is daarom beoordeeld als zeer negatief (--). |
| Natuur | 0 (zeer beperkt effect) | De bouwfase wijkt niet af van die bij de andere referentiesituatie, dus is het effect op natuur hetzelfde. | 0 (enig effect binnen norm) | Ten opzichte van deze situatie (zonder HFR) geeft het exploiteren van de PALLAS-reactor met koelwaterinname enig effect op vis die mogelijk ingezogen kan worden, maar middels monitoring gevolgd door de maatregel van een visretoursysteem wordt aan de norm voldaan. Als de HFR vroegtijdig uit bedrijf gaat, dan |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | gaat de lozing van thermisch koelwater op de Noordzee naar 0. Het opgewarmde koelwater heeft geen nadelige ecologische gevolgen voor zee- en bodemleven en scoort net als in de basis-referentiesituatie neutraal. |
|--|--|--|--|--|

A.4 Passende beoordeling PALLAS-reactor (18 december 2020)

Dit document is vanwege de omvang als apart document aangeleverd.

A.5 Vegetatiekartering Pettemerduinen 2020 (15 februari 2021)

Dit document is vanwege de omvang als apart document aangeleverd.

A.6 Florakartering Pettemerduinen 2020 (15 februari 2021)

Dit document is vanwege de omvang als apart document aangeleverd.

A.7 Actuele kwaliteit habitattypen Pettemerduinen (30 juni 2021)

Dit document is vanwege de omvang als apart document aangeleverd.

A.8 Review kwaliteitsbeoordeling Pettemerduinen (6 juli 2021)

Dit document is vanwege de omvang als apart document aangeleverd.

A.9 Oplegnotitie Plan-MER Bestemmingsplan PALLAS plot (1 september 2021)

Dit document is vanwege de omvang als apart document aangeleverd.