


ACHTERGRONDRAPPORT LANDSCHAP, CULTUURHISTORIE EN RUIMTELIJKE KWALITEIT

Project-MER PALLAS

Stichting Voorbereiding PALLAS-reactor

23 MEI 2022 - AS3-PUBLIC



Contactpersoon

Adviseur Landschap en Ruimtelijke
Kwaliteit

M
E

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
1.1	Functie van dit achtergrondrapport	4
1.2	Voorgenomen activiteit	4
1.3	Leeswijzer	4
2	ONDERZOEKSMETHODIEK	5
2.1	Onderzoeksopzet	5
2.2	Uitgangspunten	6
3	BEOORDELINGSKADER	9
3.1	Wettelijk- en beleidskader	9
3.2	Beoordelingskader	11
4	HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING	14
4.1	Huidige situatie	14
4.1.1	Ontstaans- en ontwikkelingsgeschiedenis	14
4.1.2	Landschappelijke structuur en -karakteristiek	15
4.1.3	Landschappelijke- en cultuurhistorische waarden	16
4.1.4	Belevingswaarde	16
4.1.5	Gebruikswaarde	21
4.1.6	Toekomstwaarde	22
4.2	Autonome ontwikkeling	22
5	MILIEUEFFECTEN	23
5.1	Effectbeschrijving	23
5.1.1	Fysieke aantasting landschappelijke karakteristiek en waarden	23
5.1.2	Fysieke aantasting historische geografie en historische (steden)bouwkunde	24
5.1.3	Belevingswaarde	24
5.1.4	Gebruikswaarde	26
5.1.5	Toekomstwaarde	26
5.2	Effectbeoordeling	27
5.2.1	PALLAS-reactor	27
5.2.2	Secundair koelsysteem	28
6	MITIGERENDE MAATREGELEN	29
7	LEEMTEN IN KENNIS	30
8	LITERATUURLIJST	31

1 INLEIDING

1.1 Functie van dit achtergrondrapport

De Stichting Voorbereiding PALLAS-reactor, verder PALLAS genoemd, heeft het voornemen om een multifunctionele nucleaire reactor te bouwen, die geschikt is voor het produceren van medische isotopen, industriële isotopen en het uitvoeren van nucleair technologisch onderzoek. Bij het bestemmingsplan PALLAS-plot is een plan-MER (milieueffectrapport) gevoegd ter onderbouwing.

Als belangrijke volgende stap in de procedures worden de vergunningen georganiseerd onder de Kernenergiewet en de Waterwet. Dit achtergrondrapport is opgesteld ten behoeve van het project-MER dat deze vergunningen moet onderbouwen. In het project-MER zelf is op hoofdlijnen de informatie uit dit achtergrondrapport overgenomen. Dit achtergrondrapport is gebaseerd op het Ontwerpkader, dat ook deel uitmaakt van het project-MER.

1.2 Voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit voor dit achtergrondrapport is de aanleg en het exploiteren van de PALLAS-reactor. De informatie die nodig is op project-MER niveau is te vinden in het rapport Ontwerpkader, welke als bijlage is toegevoegd aan het project-MER. De hoofdpunten uit het Ontwerpkader zijn:

1. Het PALLAS-project kent een bouwfase, een overgangsfase en een exploitatiefase.
2. De bouwfase is opgedeeld in vijf clusters van bouwactiviteiten, te weten (a) Inrichting Lay Down Area (LDA) en toegangsweg, (b) Constructie secundaire koeling, (c) Bouwkuip, fundering en constructie reactorgebouw, (d) Constructie gebouwen, installatie en infrastructuur en (e) Afronding LDA en inrichting terrein. De bouwfase duurt in totaal ongeveer zes jaar.
3. In de overgangsfase zijn er twee reactoren in bedrijf op de Energy & Health Campus (EHC): de nieuwe PALLAS-reactor en de bestaande Hoge Flux Reactor (HFR).
4. In de exploitatiefase is de PALLAS-reactor in bedrijf en is de HFR buiten bedrijf gesteld.

1.3 Leeswijzer

Na dit eerste hoofdstuk:

- Beschrijft hoofdstuk 2 de gehanteerde onderzoeksmethodiek.
- Geeft hoofdstuk 3 het beoordelingskader.
- Zet hoofdstuk 4 de referentiesituatie uiteen, die bestaat uit de huidige situatie en relevante autonome ontwikkelingen.
- Staan in hoofdstuk 5 de milieueffecten beschreven.
- Somt hoofdstuk 6 op welke mitigerende maatregelen mogelijk zijn om negatieve milieueffecten te verminderen of op te heffen.
- Presenteert hoofdstuk 7 de geconstateerde leemten in kennis.
- Geeft hoofdstuk 8 inzicht in de bronnen voor dit achtergrondrapport.

2 ONDERZOEKSMETHODIEK

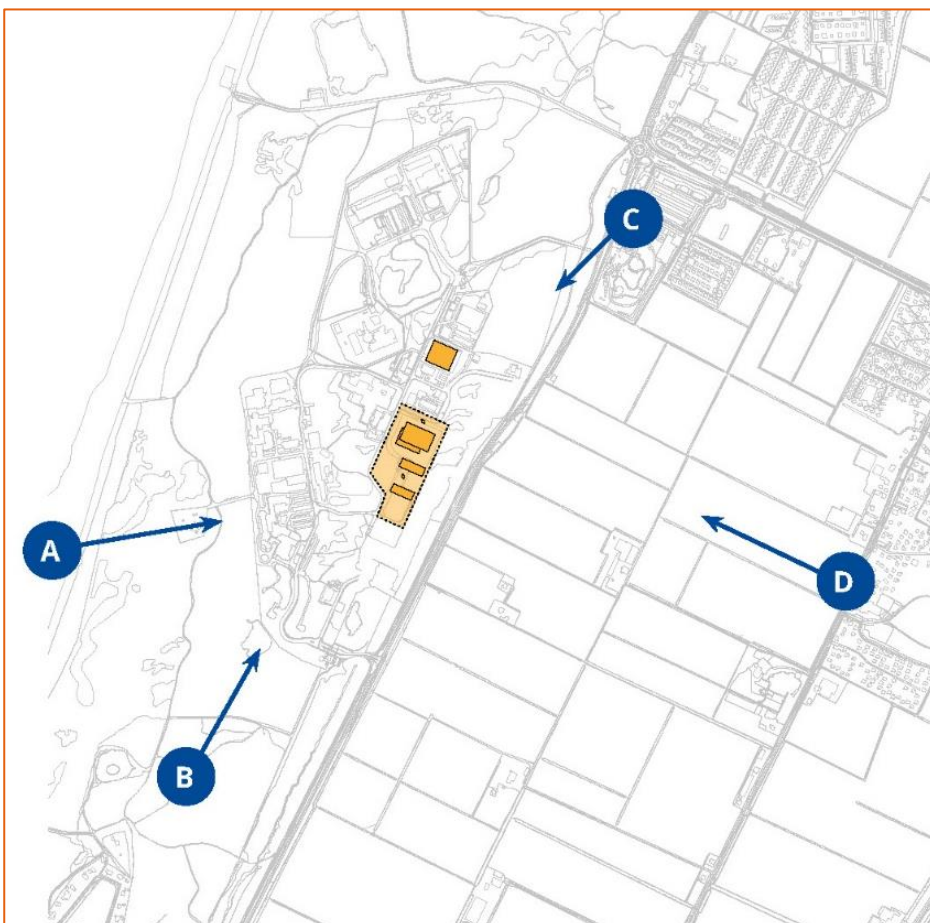
2.1 Onderzoeksofzet

Het doel van dit achtergrondrapport is het inzichtelijk maken van de effecten voor landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit van de gekozen variant voor bouwhoogte B2, de koelingsvariant K1 (inclusief filterstation) en van de LDA met toegangsweg. Het onderzoek van de huidige situatie en autonome ontwikkeling als ook de beoordeling van de milieueffecten heeft plaatsgevonden door middel van expert judgement van een adviseur landschap en ruimtelijke kwaliteit op basis van de *Achtergrondrapportage Landschap, Cultuurhistorie en Ruimtelijke Kwaliteit* (bureauonderzoek) van 25 augustus 2017 en de -plan-MER Pallas van oktober 2017 [1]. Voor dit achtergrondrapport is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van bestaande bronnen, zoals de digitale data van de Provincie Noord Holland. Daarnaast vormen de Leidraad Landschap en Cultuurhistorie (2018) en de Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie Noord-Holland een belangrijke bron.

De Energy and Health Campus (EHC) is gemodelleerd in een 3D-model om onderzoek te kunnen doen naar de impact van bouwhoogte vanuit verschillende perspectieven. De huidige gebouwen zijn hierin in vereenvoudigde vorm opgenomen, om schijnnaauwkeurigheid te voorkomen. Voor de beoordeling van de toekomstige belevingswaarde zijn voor de beleving van buiten de EHC-visualisaties gemaakt van de nieuwe PALLAS-reactor.

Studiegebied

Het studiegebied voor landschap en cultuurhistorie bestaat uit het plangebied van het PALLAS-terrein. Voor ruimtelijke kwaliteit wordt het studiegebied grotendeels bepaald door de 11 standpunten die zijn gevisualiseerd. De standpunten zijn zo representatief mogelijk gekozen, om een zo goed mogelijk inzicht te geven in een mogelijke toekomstige situatie zodat vanuit verschillende punten (duinen, polderlandschap etc.) inzichtelijk is wat het ruimtelijk effect is, zie Figuur 1.



Figuur 1 Locaties visualisaties PALLAS Petten

Het aspect landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit wordt kwalitatief beoordeeld op basis van expert judgement. Er is niet gekozen voor een kwantitatieve beoordeling bij fysieke aantasting, omvat bijvoorbeeld het aantasten van het aantal bomen niets zegt over de waarde van die bomen en de mate waarin dat een positieve of negatieve aantasting van de landschappelijke karakteristiek betekent.

2.2 Uitgangspunten

Het achtergrondrapport is gebaseerd op de gegevens ten aanzien van de aanpak en situering van de grondroerende werkzaamheden uit het Ontwerpkader PALLAS. Hierin zijn zowel het ontwerp als de wijze van constructie van het koelwatersysteem, het nucleaire eiland en de overige gebouwen beschreven, evenals de LDA en de toegangsweg.

Het terrein kan grofweg worden opgedeeld in twee delen, het nucleaire eiland met de PALLAS-reactor en het terrein rondom het nucleaire eiland, waarop de ondersteunende faciliteiten zijn gelegen.

In 2017 is voor het PALLAS-terrein een beeldkwaliteitsplan opgesteld [2]. Het beeldkwaliteitsplan heeft richting gegeven aan de gewenste architectuur, het materiaalgebruik, de inbedding in de omgeving en bevatte ook meer specifieke eisen ten aanzien van de maatvoering van het reactorgebouw en de bijgebouwen.



Figuur 2 Artist impression aanzicht reactorgebouw en logistieke gebouw (bron:ICHOS/PALLAS)

PALLAS-reactor

Voor het reactorgebouw worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Het terrein rondom het reactorgebouw wordt opgebouwd door zand aan te brengen (van 3,5 meter + NAP) tot een hoogte van 6 meter + NAP.
- Voor de afmetingen van het reactorgebouw wordt uitgegaan van 42,55 meter (breedte) bij 62,55 meter (lengte), een maximale hoogte van 20,5 meter (hoogte boven toekomstig maaiveld).
- Aan een zijkant komt een verhoging zodat eventuele technische onderdelen niet zichtbaar zijn.
- Het reactorgebouw krijgt een diepte van 17 meter onder het bestaande maaiveld. Indien alle hoogtes van alle onderdelen bij elkaar worden opgeteld, komt de totale hoogte uit op 39,5 meter.
- Voor onder andere de afvoer van ventilatielucht is het gebouw voorzien van een ventilatieschacht. De hoogte hiervan bedraagt 48,5 meter +NAP, vergelijkbaar met de ventilatieschacht van de Hoge Flux Reactor en is onafhankelijk van de gebouwhoogte van het gebouw.

Bij de visualisaties die ten behoeve van het eerdere plan-MER zijn gemaakt, is gebruik gemaakt van 3D digitaal ruimtelijk model, in combinatie met foto's van de huidige situatie. Op basis hiervan is de toekomstige situatie zo waarheidsgetrouw mogelijk in de huidige situatie gevisualiseerd. Hierbij is gebruik gemaakt van de standpunten die in een eerder stadium tijdens bewonersavonden zijn gecommuniceerd.

Overige gebouwen

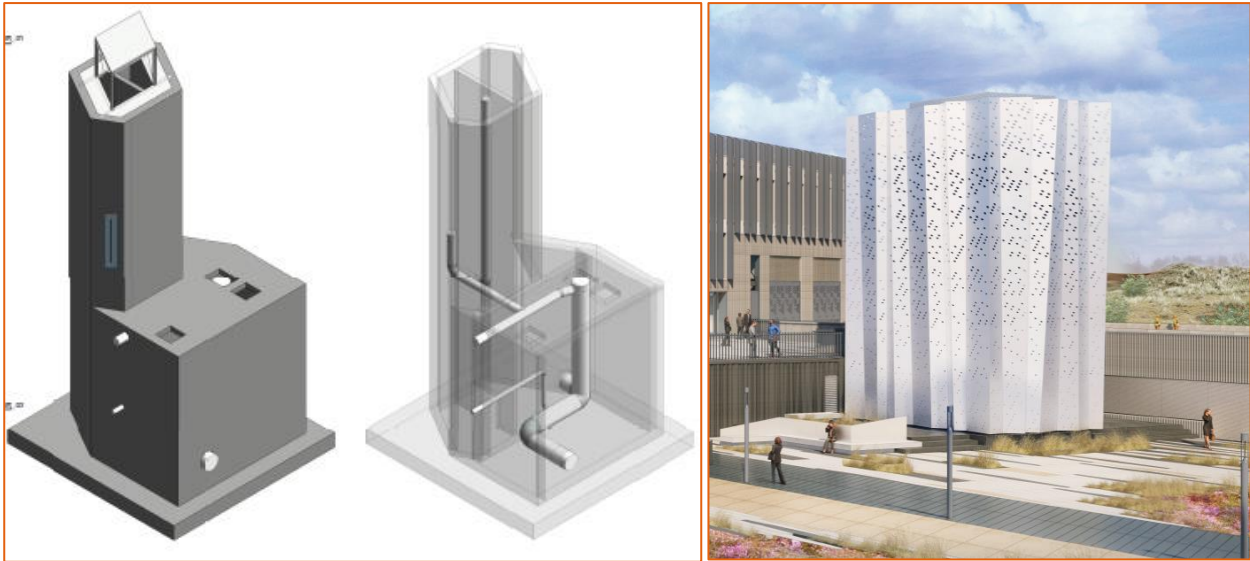
Hierna volgt een opsomming van de gebouwen en voorzieningen die worden voorzien op het PALLAS-terrein:

- **Kantoor:** dit gebouw wordt 24 bij 42 meter groot met een hoogte van ongeveer 12 meter. Bij de receptie, die in het kantoorgebouw komt, wordt een eerste veiligheidscontrole gedaan bij personeel en bezoekers en kan het gebied met beperkte toegang worden betreden.
- **Supportgebouw:** de gates in dit gebouw vormen de toegangen tot het gebied met beperkte toegang en het beschermde gebied (Figuur 3).
- **Surge tower:** dit gebouw heeft twee functies. Ten eerste wordt de surge tower gebruikt om de fluctuaties in druk als gevolg van golven en getijden in de Noordzee op het aangesloten pompsysteem te verminderen. Ten tweede verwijdert het (kleine) luchtballen uit het opgewarmde water (Figuur 4).
- Een onderstation elektriciteit dat wordt gecombineerd met opslag van stikstof. De afmetingen zijn 8,5 x 8 meter in ruitvorm met een bouwhoogte van ongeveer 6,35 meter en 12,1 meter. De bouwdiepte is 2,3 meter +NAP.

Ook het pomphuis voor de secundaire koeling (SCS Building) wordt op het PALLAS-terrein gerealiseerd.



Figuur 3 Artist impression support gebouw (bron: ICHOS/PALLAS)



Figuur 4 Constructieve opzet (links) en artist impression (rechts) surge tower (bron: ICHOS/PALLAS)

3 BEOORDELINGSKADER

3.1 Wettelijk- en beleidskader

In Tabel 1 is in het relevante beleid en de relevante wet- en regelgeving voor het aspect landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit opgenomen. Daarbij is aangegeven wat de relevantie is voor het project.

Tabel 1 Beleid, wet- en regelgeving aspect landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit

Wet- en regelgeving, beleidsplan	Beschrijving van relevantie voor PALLAS
Europese Landschapsconventie (2005)	De Europese Landschapsconventie (ook wel het Verdrag van Florence genoemd) is een verdrag van de Raad van Europa waarin het thema landschap integraal behandeld wordt. Nederland heeft het verdrag in 2005 ondertekend en geratificeerd. Met de ondertekening van de conventie erkennen lidstaten de grote culturele en identiteitsbepalende waarde van landschap, op zowel lokaal als Europees niveau. De conventie strekt zich uit tot alle landschappen en beschrijft de maatregelen die Nederland zal nemen om landschap te behouden, te beheren en te ontwikkelen.
Erfgoedwet (2016) en Monumentenwet (1988)	De Erfgoedwet borgt de bescherming van cultureel erfgoed en regelt de bescherming van gebouwen (rijks-, provinciale- of gemeentelijke monumenten), stads- of dorpsgezichten en objecten of ensembles van de (voorlopige) UNESCO-Werelderfgoedlijst. De wet verbiedt om zonder vergunning een beschermd monument “af te breken, te verstoren of in enig opzicht te wijzigen”. Totdat de Omgevingswet naar verwachting in 2022 ingaat, blijven de artikelen uit de Monumentenwet (1988) die niet terugkomen in de Erfgoedwet van kracht, waaronder de bescherming van archeologie in de fysieke leefomgeving en regelingen omtrent omgevingsvergunningen en bestemmingsplannen.
Rijksstructuurvisie Windenergie op Zee (2014)	In september 2014 heeft het kabinet in de Rijksstructuurvisie Windenergie op Zeegebieden aangewezen voor de bouw van windmolenparken op zee. In december is een aanvulling voor het gebied Hollandse Kust opgesteld. Zowel de velden IJmuiden Ver als Hollandse Kust liggen in de invloedssfeer van het plangebied en kunnen op termijn van invloed zijn op mate van ongereptheid van het zicht op zee.
Nationaal Waterplan 2016-2021 (2015)	Het Nationaal Waterplan beschrijft de hoofdlijnen, principes en inrichting van het nationale waterbeleid in de periode 2016-2021, met een vooruitblik richting 2050. Het Rijksbelang voor de Noordzee is tot de inwerkingtreding van de Omgevingswet geborgd in het Nationaal Waterplan. Specifiek voor de landschappelijke kwaliteiten op de Noordzee handhaaft het Rijk het vrije uitzicht op de horizon vanaf de kust tot 12 zeemijl (circa 22 km uit de kust) conform het Nationaal Waterplan en borgt dit in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro). Relevant voor de ontwikkelingen op zee en aan de kust zijn het behouden van de openheid. De NOVI zal huidige nationale plannen, zoals het Nationaal Waterplan, vervangen bij de inwerkingtreding van de Omgevingswet in (naar verwachting) 2021.
Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (2012)	In de SVIR schetst het Rijk ambities van het ruimtelijk en mobiliteitsbeleid in Nederland in 2040. Voor landschap en cultuurhistorie is nationaal belang 10 relevant: <i>ruimte voor behoud en versterking van internationale unieke cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten</i> .
Nationale Visie Kust (2013)	De Nationale Visie Kust geeft een integraal perspectief op toekomstbestendige ontwikkelingsscenario's voor de Nederlandse kust. Er wordt uitwerking gegeven aan de 5 ontwikkelprincipes van het Nationaal Kader Kust, waarbij de principes 3 (natuurlijke dynamiek) en 4 (ruimtelijke kwaliteit) voor dit aspect relevant zijn. Conform de Nationale Visie Kust betekent dat, dat bij elke ontwikkeling steeds gestreefd dient te worden naar behoud of verbetering van de (ruimtelijke) kwaliteit en identiteit van de leefomgeving (woningen, stranden, recreatiegebieden), een hogere kwaliteit van onderling verbonden natuurgebieden en hogere ecologische en landschappelijke kwaliteiten.

Wet- en regelgeving, beleidsplan	Beschrijving van relevantie voor PALLAS
Omgevingsvisie NH2050 (2018)	In november 2018 hebben Provinciale Staten van Noord-Holland de Omgevingsvisie vastgesteld. In de Omgevingsvisie NH2050 wordt de visie geschetst op de ontwikkeling van de leefomgevingskwaliteiten in de provincie Noord-Holland en worden 5 bewegingen met ontwikkelprincipes beschreven voor de ontwikkeling van de leefomgeving. Relevant is de ambitie voor de leefomgeving voor landschap: <i>het benoemen, behouden en versterken van de unieke kwaliteiten van de diverse landschappen en de cultuurhistorie</i> . De randvoorwaarde en ontwikkelprincipes worden geborgd via de Omgevingsverordening.
Omgevingsverordening NH2020 (2020)	De belangrijkste onderwerpen uit de Omgevingsvisie zijn verankerd in de Omgevingsverordening NH2020 die geldt vanaf 17 november 2020. Deze vervangt alle bestaande verordeningen die betrekking hebben op de leefomgeving zoals de Provinciale Ruimtelijke Verordening, de Provinciale Milieuverordening, de Waterverordening en de Wegenverordening. Het beschermingsregime <i>Aardkundig monument</i> komt daarmee te vervallen en wordt in de Omgevingsverordening geborgd via de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN of Bijzonder Provinciaal Landschap. Het plangebied is gelegen buiten de begrenzing van het NNN of Bijzonder Provinciaal Landschap.
Leidraad Landschap en Cultuurhistorie (2018) en Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie	De leidraad bevat de provinciale visie op ruimtelijke kwaliteit en de kernkwaliteiten van de verschillende landschappen en dorpen van Noord-Holland. Het uitgangspunt bij ruimtelijke ontwikkelingen is: ontwikkelen met behoud van identiteit en kwaliteit. Noord-Holland is onderverdeeld in 20 gebieden (zogenaamde ensembles) en 10 provinciale structuren. Het plangebied valt binnen het <i>ensemble Zijpe- en Hazepolder</i> . Relevante structuren zijn de <i>Noordzeekust</i> en de <i>Westfriese Omringdijk</i> .
Toekomstperspectief 2040 Noord-Hollandse Noordzeekust (2018)	De visie Toekomstperspectief 2040 Noord-Hollandse Noordzeekust is opgesteld door samenwerking van verschillende partijen om te komen tot een gemeenschappelijke visie om de diversiteit en kwaliteit van de kust nu en in de toekomst te behouden, te beschermen en beter te benutten en te ontwikkelen. Inhoudelijk vormt de Strategische Agenda Kust (2012), verankerd in de Nationale Visie Kust (2013), het vertrekpunt voor het Toekomstperspectief 2040.
Bestemmingsplan Buitengebied Zijpe (2016)	In het bestemmingsplan Buitengebied Zijpe is de <i>Energy and Health Campus</i> (EHC) bestemd als Bijzonder bedrijventerrein. Dit houdt in dat het terrein alleen bedoeld is voor bedrijven en organisaties die zich richten op energie- en stralingsonderzoek en op die hiervan afgeleide productie van goederen en dienstverlening inclusief de daarbij behorende voorzieningen.
Bestemmingsplan PALLAS-reactor (2019)	Op 2 april 2019 is het bestemmingsplan PALLAS-reactor vastgesteld. De nieuwe PALLAS-reactor paste niet binnen het bestemmingsplan 'Buitengebied Zijpe'. Voor het terrein geldt een Enkelbestemming Bedrijventerrein – Bijzonder bedrijventerrein.
Beeldkwaliteitsplan kustzone Petten (2015)	In dit beeldkwaliteitsplan wordt de gewenste ruimtelijke en visuele kwaliteit en het ambitieniveau van de kustzone Petten aan de hand van verschillende ruimtelijke aspecten beschreven. In het beeldkwaliteitsplan wordt een strandontwikkeling geschetst, waarbij voorzien wordt in verschillende vormen van gebruik. Hierdoor ontstaat een aantal te onderscheidende soorten stranden variërend van sport/actief tot rust/natuur.
Reisgids voor ruimtelijke kwaliteit (2016)	De <i>Energy and Health Campus</i> (EHC) valt onder het welstandsregime werkgebied. Hiervoor geldt een regulier welstandsniveau, waarvoor algemene en gebiedsgerichte welstandscriteria gelden. Reguliere bouwwerken, worden beoordeeld door een gedelegeerd lid namens de adviseur Omgevingskwaliteit.

3.2 Beoordelingskader

Het aspect landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit wordt beoordeeld conform het beoordelingskader dat in Tabel 2 is weergegeven. De beoordelingschaal wordt per criterium onder de tabel toegelicht. In hoofdstuk 5 zijn de effecten van de PALLAS-reactor en het secundair koelsysteem separaat volgens dit beoordelingskader beschreven.

Tabel 2 Beoordelingskader Landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit

Deelaspect	Beoordelingscriteria
PALLAS-reactor en secundaire koelsysteem	Fysieke aantasting landschappelijke karakteristiek/waarden
	Fysieke aantasting historische geografie
	Fysieke aantasting historische (steden)bouwkunde
	Belevingswaarde
	Gebruikswaarde
	Toekomstwaarde

Fysieke aantasting

Onder fysieke aantasting wordt de beïnvloeding van landschappelijke en cultuurhistorisch waardevolle elementen en patronen verstaan: *in welke mate worden aanwezige, voor een landschap karakteristieke elementen (reliëf, lanen, houtsingels, verkavelingspatronen en dergelijke) fysiek beïnvloed?* Hierbij worden apart beoordeeld:

- Landschappelijke karakteristiek/waarden.
- Historische geografie.
- Historische (steden)bouwkunde.

Tabel 3 beschrijft de score beoordeling voor het beoordelingscriteria *fysieke aantasting* voor het aspect Landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit.

Tabel 3 Scoretoekenning beoordeling fysieke aantasting

Score	Betekenis	Toelichting
++	Zeer positief effect	Grote en/of permanente en/of gebiedsbrede toevoeging/versterking van (relevante) landschappelijke/cultuurhistorische elementen en patronen.
+	Positief effect	Toevoeging/versterking van landschappelijke/cultuurhistorische elementen en patronen.
0	Geen effect	Zeer beperkte of gene aantasting of toevoeging/verbetering van landschappelijke/cultuurhistorische elementen en patronen.
-	Negatief effect	Aantasting van landschappelijke/cultuurhistorische elementen en patronen.
--	Zeer negatief effect	Grote en/of permanente en/of gebiedsbrede aantasting van (relevante) landschappelijke/cultuurhistorische elementen en patronen.

Belevingswaarde

De belevingswaarde betreft de zichtbare kenmerken van het landschap, zoals deze door gebruikers van het gebied ervaren worden. Er is hierbij een verschil tussen zichtbaarheid en beleving. Voor zichtbaarheid geldt alleen in welke mate (bijvoorbeeld over welke afstand) iets zichtbaar is. Dit hoeft echter niet storend en daarmee negatief te zijn. Beleving betreft hoe hetgeen dat zichtbaar is, wordt ervaren. De belevingswaarde wordt gedefinieerd als de beïnvloeding van visueel-ruimtelijke kenmerken van het landschap: *in welke mate wordt de ruimtelijke beleving c.q. de belevingswaarde en daarmee de ervaring van het landschap beïnvloed?* In het geval van PALLAS, kan de *Energy and Health Campus* (EHC) en de ontwikkeling op het terrein op verschillende manieren beleefd worden:

- Van buiten (vanuit de polder, vanuit het duingebied, vanaf het strand en vanaf zee).
- Binnen het terrein.

In het kader van schaalgrootte geldt, dat voor hoe meer mensen ontwikkelingen beleefbaar zijn, hoe zwaarder dit wordt gewogen. Vandaar dat bij bovenstaande criteria de beleving vanuit de polder het zwaarst meetelt en binnen het terrein het minste. Toegankelijkheid speelt hierbij ook een rol. Als een gebied, of delen van gebieden beperkt toegankelijk zijn of beperkt gebruikt worden, dan blijft de beleving relatief beperkt. Tabel 4 beschrijft de score toekenning voor het criterium belevingswaarde.

Tabel 4 Scoretoekenning beoordeling belevingswaarde

Score	Betekenis	Toelichting
++	Zeer positief effect	Grote en/of permanente en/of gebiedsbrede en/of relevante verbetering/versterking van de belevingswaarde.
+	Positief effect	Verbetering/versterking van de belevingswaarde.
0	Geen effect	Zeer beperkte of geen aantasting of verbetering/versterking van de belevingswaarde.
-	Negatief effect	Aantasting/vermindering van de belevingswaarde.
--	Zeer negatief effect	Grote en/of permanente en/of gebiedsbrede en/of relevante aantasting/vermindering van de belevingswaarde.

Gebruikswaarde

Het criterium gebruikswaarde beschrijft de beïnvloeding van het gebruik van c.q. geschiktheid voor activiteiten in het landschap: *in welke mate zijn er effecten ten aanzien van ruimtelijke gebruiksvormen zoals recreatie en landbouw?*

Het aspect recreatie wordt apart beoordeeld. Bij de beoordeling van de gebruikswaarde als onderdeel van ruimtelijke kwaliteit, zal recreatie al activiteit in het landschap daarom niet mee worden genomen en zal het criterium zich hoofdzakelijk richten op de activiteit landbouw. Tabel 5 beschrijft de score toekenning voor het criterium gebruikswaarde.

Tabel 5 Scoretoekenning beoordeling gebruikswaarde

Score	Betekenis	Toelichting
++	Zeer positief effect	Grote en/of permanente en/of gebiedsbrede en/of relevante verbetering/versterking van de gebruikswaarde.
+	Positief effect	Verbetering/versterking van de gebruikswaarde.
0	Geen effect	Zeer beperkte of geen aantasting of verbetering/versterking van de gebruikswaarde.
-	Negatief effect	Aantasting/vermindering van de gebruikswaarde.
--	Zeer negatief effect	Grote en/of permanente en/of gebiedsbrede en/of relevante aantasting/vermindering van de gebruikswaarde.

Toekomstwaarde

Het criterium toekomstwaarde beschrijft de beïnvloeding van de toekomstbestendigheid van het landschap (adaptief vermogen): *in welke mate wordt het landschap meer of minder robuust c.q. adaptief voor het opvangen van ontwikkelingen, zoals bijvoorbeeld veranderingen in de landbouw en/of klimaatverandering? In welke mate worden landschapsvormende processen c.q. landschappelijke dynamiek beïnvloed?* Tabel 6 beschrijft de score toekenning voor het criterium toekomstwaarde.

Tabel 6 Scoretoekenning beoordeling toekomstwaarde

Score	Betekenis	Toelichting
++	Zeer positief effect	Grote en/of permanente en/of gebiedsbrede en/of relevante verbetering/versterking van de toekomstwaarde.
+	Positief effect	Verbetering/versterking van de toekomstwaarde.
0	Geen effect	Zeer beperkte of geen aantasting of verbetering/versterking van de toekomstwaarde.
-	Negatief effect	Aantasting/vermindering van de toekomstwaarde.
--	Zeer negatief effect	Grote en/of permanente en/of gebiedsbrede en/of relevante aantasting/vermindering van de toekomstwaarde.

Relevante fasen

Veel effecten voor het aspect landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit vinden plaats in de bouwfase. Het betreft dan (tijdelijke) effecten die plaatsvinden vanwege het bouwproces. Gebouwen die gebouwd worden zullen bijvoorbeeld in de bouwfase in toenemende mate zichtbaar worden. Deze effecten horen bij de eindsituatie van de ontwikkeling en worden dan ook als effecten van de overgangs- en exploitatiefase gezien en niet als effecten van de bouwfase. De effecten die behoren bij de bouwfase kunnen echter wel tot na de bouwfase duren, als er bijvoorbeeld voor het werkterrein permanente aanpassingen aan de omgeving worden gedaan. De effecten voor het aspect Landschap en cultuurhistorie verschillen niet voor de overgangs- en exploitatiefase en zullen daarom niet separaat beschreven worden.

4 HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

4.1 Huidige situatie

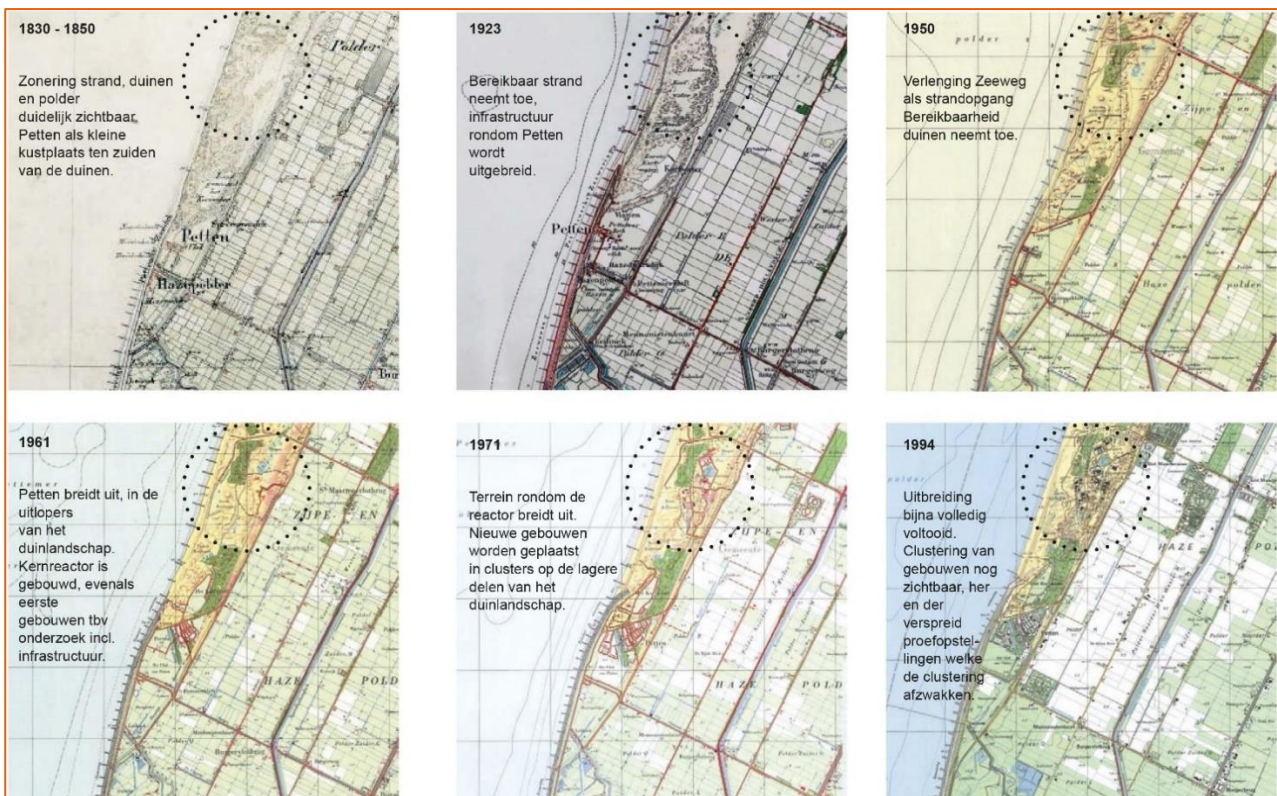
4.1.1 Ontstaans- en ontwikkelingsgeschiedenis

In het Pleistoceen bestonden grote delen van Noord-Holland uit wadvlakten, doorsneden door krekken. Aan het begin van het Holoceen ontstaat, op de locatie van de Hondsbossche en Pettemer Zeewering een strandvlakte. Tussen 3000 en 1500 voor Chr. ontstonden strandwallen, die de basis waren voor het ontstaan van stuifduinen. Zo ontwikkelden zich de Noord-Hollandse duingebieden. De kustlijn bestond uit langgerekte strandwallen en duingordels, evenwijdig aan de kust met enkele onderbrekingen in de vorm van riviermondingen en zeearmen, onder andere de Zijpe. De kust ter hoogte van Petten lag in de Middeleeuwen een kilometer westelijker dan de huidige kust.

Occupatie en de strijd tegen het water

De duinen zijn de basis geweest voor de eerste occupatie van het gebied. Tot aan de 7^e eeuw was dit nog niet permanent van karakter. Vanaf de 10^e eeuw werden de veenvlakten ten oosten van de strandwallen ontgonnen. Van de oorspronkelijke strokenverkaveling resteert door inbraken van de zee niets meer dan een onregelmatige blokverkaveling. De ontginningen van het veen in de Middeleeuwen, zorgde voor bodemdaling. Samen met zeespiegelstijging en verschillende stormvloed (onder andere in 1163, 1170 en 1196) veranderen de veengebieden rond de Zijpe geleidelijk in een uitgestrekt kustmoeras of waddegebied.

Om zich tegen deze overstromingen te beschermen zijn veel gronden vanaf de 10^e eeuw bedijkt. Aan het einde van de 13^e eeuw worden de afzonderlijke bedijkte gebieden met elkaar verbonden en wordt de Westfriese Omringdijk omstreeks 1300 gesloten. Tussen de duinen en de Westfriese Omringdijk ontstond een luw milieu waarin de opslibbing versneld plaatsvond en de basis vormde voor de polder Het Zijpe. Ter hoogte van de huidige Hondsbossche en Pettemer Zeewering werd de duinenrij zo smal dat een (zand)dijk aangelegd moest worden. Deze brak door bij de Sint-Elisabethsvloed van 1421, waardoor een groot deel van het gebied (weer) overstroomde. In 1432 werd een tweede waterkering (slaperdijk) aangelegd, die al snel als primaire waterkering ging functioneren. De Zijpe werd in 1597 drooggelegd, waardoor de Westfriese Omringdijk een binnendijk werd. De polder werd ingericht als efficiënt landbouwgebied.



Figuur 5 Recente geschiedenis van de Energy and Health Campus (EHC) en omgeving in kaartbeelden (bron: <https://www.topotijdreis.nl/>)

Nadat de voorloper van de huidige Hondsbossche en Pettemer Zeewering in 1792 bijna doorbrak, werd de kustverdediging verder versterkt. De afgelopen 200 jaar ligt de huidige kust min of meer op dezelfde plaats, mede door vastlegging van de duinen. Lange tijd waren deze namelijk een kale woestijn, maar aan het eind van de 19e eeuw zorgde Staatsbosbeheer voor een ingrijpende verandering in het landschap door de duinen voor de helft met dennen te bebossen. Het stuivende duin kwam tot rust en er ontstond een afwisselend en meer stabiel duingebied dat geschikt was voor recreatie.

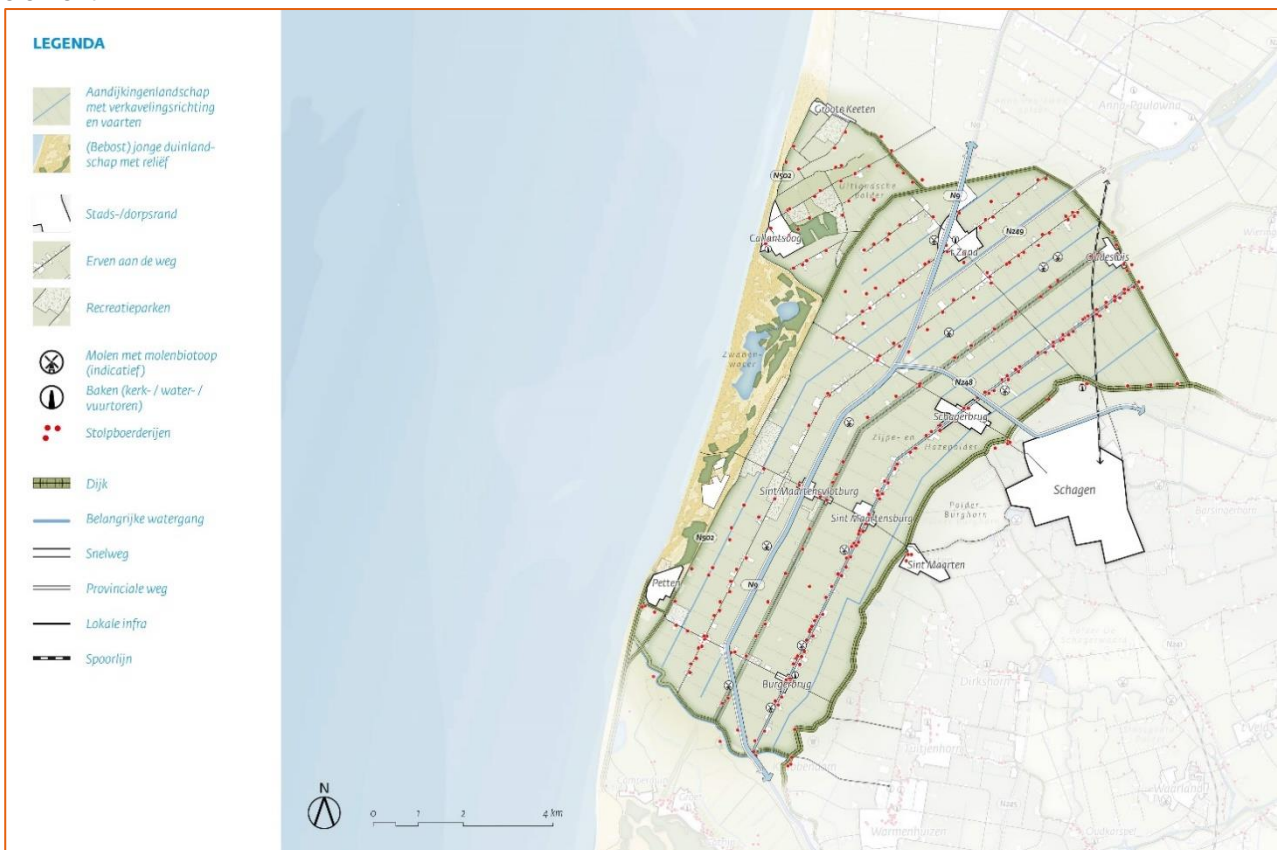
Ontstaan en ontwikkeling Energy and Health Campus

In 1955 wordt de huidige EHC ontwikkeld, door het Reactor Centrum Nederland (RCN). Halverwege de vorige eeuw besluit de Nederlandse overheid om een eigen reactor te bouwen. In 1962 wordt de bouw van deze Hoge Flux Reactor (HFR) voltooid.

Sinds de aanleg van de reactor, heeft het terrein zich doorontwikkeld, waarbij diverse partijen zich op het terrein kwamen vestigen. Al vroeg was een belangrijke ontwikkeling de productie van isotopen voor medische doeleinden. Een andere ontwikkeling is het onderzoek naar andere (duurzame) vormen van energie. Vanaf 1977 is bijvoorbeeld uitgebreid onderzoek gedaan naar windenergie. Nu vindt dit niet meer plaats op het terrein zelf. De sokkel van de eerste windmolen boven op een hoge duin is als restant van dit onderzoek wel nog prominent in het terrein zichtbaar. De toegang van het terrein lag vroeger meer in het midden van het terrein. Tegenwoordig zijn er twee toegangen. De meest gebruikte (hoofd)toegang aan de zuidzijde en een noordelijke toegang naar het JRC-complex aan de noordwestzijde van de EHC en de huidige Hoge Flux Reactor.

4.1.2 Landschappelijke structuur en -karakteristiek

Zoals aangegeven in de Leidraad Landschap en Cultuurhistorie van de Provincie Noord-Holland ligt het plangebied in het ensemble Zijpe- en Hazepolder. Dit ensemble bestaat uit twee verschillende landschapstypen: *het jonge duinlandschap* en *aandijkingslandschap*. De grens tussen de duinen en het polderlandschap is scherp. Aan de oostzijde vormt de Westfriese Omringdijk een markant landschappelijk element.



Figuur 6 Ensemble Zijpe- en Hazepolder (Provincie Noord-Holland, 2018)

Landschappelijke karakteristiek

De twee landschapstypen hebben elk een eigen karakteristiek. De EHC maakt onderdeel uit van de Pettemerduinen. Dit duingebied vormt een aaneengesloten complex van Petten tot Callantsoog. Het jonge duinlandschap is een gevarieerd, kleinschalig gebied met veel reliëf door de afwisseling van valleien en smalle duinen, die soms tot paraboolduinen verwaaid zijn. De duinen scheiden het strand en de polder. De grens tussen het vlakke en open aandijkingenlandschap enerzijds en de reliëfrijke, smalle kuststrook anderzijds vormt een herkenbare scherpe grens en is een belangrijke karakteristiek. In de valleien zijn op diverse plekken meertjes aanwezig. Deze zijn ook op de EHC aanwezig. Veel duingebied heeft een lage begroeiing en op een aantal plekken is ook bos aanwezig.

Het open grootschalige rationale vlakke landschap van de Zijpe vormt een sterk contrast met de afwisselende kleinschalige reliëfrijke duinen. Boerderijen met beperkte erfbeplanting liggen aan een ontginningslijn binnen een grofmazig regelmatig raster. De ruimtelijke hoofdstructuur wordt bepaald door drie evenwijdige hoofdassen met daarlangs de boerderijen. Tussen de middelste en de westelijke as is in de periode 1819 – 1824 het Noordhollandsch Kanaal aangelegd die de polder doorsnijdt. Kenmerkend voor deze polder is de bollenteelt die sinds de jaren '50 van de vorige eeuw het beeld bepalen. Een naoorlogse ontwikkeling zijn de grote blokken verblijfsrecreatiecomplexen, zoals bij Sint Maartenszee en Sint Maartensvlotbrug.

Openheid en ruimtebeleving

Het aandijkingenlandschap van de Zijpepolder is een open landschap met alleen beplanting rond erven en recreatievoorzieningen (en een deel van de linten). Omdat bijna alle dorpen aan lange polderlinten zijn gesitueerd geeft de lengterichting van de polder lange zichtlijnen. De openheid wordt begrensd door de duinen, de Zijper(zee)dijk, de Slikkerdijk, de Westfrieze Omringdijk en de Oude Schoorlse Zeedijk aan de randen van de polder en zijn belangrijk voor de beleving van het gebied.

Ruimtelijke dragers

De randen van de polder vormen door hun hoogte belangrijke ruimtelijke dragers van het gebied. De duinen vormen een duidelijk en scherpe grens aan de westzijde. Aan de oostzijde is de Westfrieze Omringdijk met een steil, hoog en slingerend profiel markant aanwezig. Binnen de Zijpepolder worden de ruimtelijke dragers gevormd door de lange polderlinten evenwijdig aan de kust. Verder vormt het Noordhollandsch Kanaal een herkenbare ruimtelijke structuur in het gebied. Langs de kust zijn resten van de Atlantikwall terug te vinden.

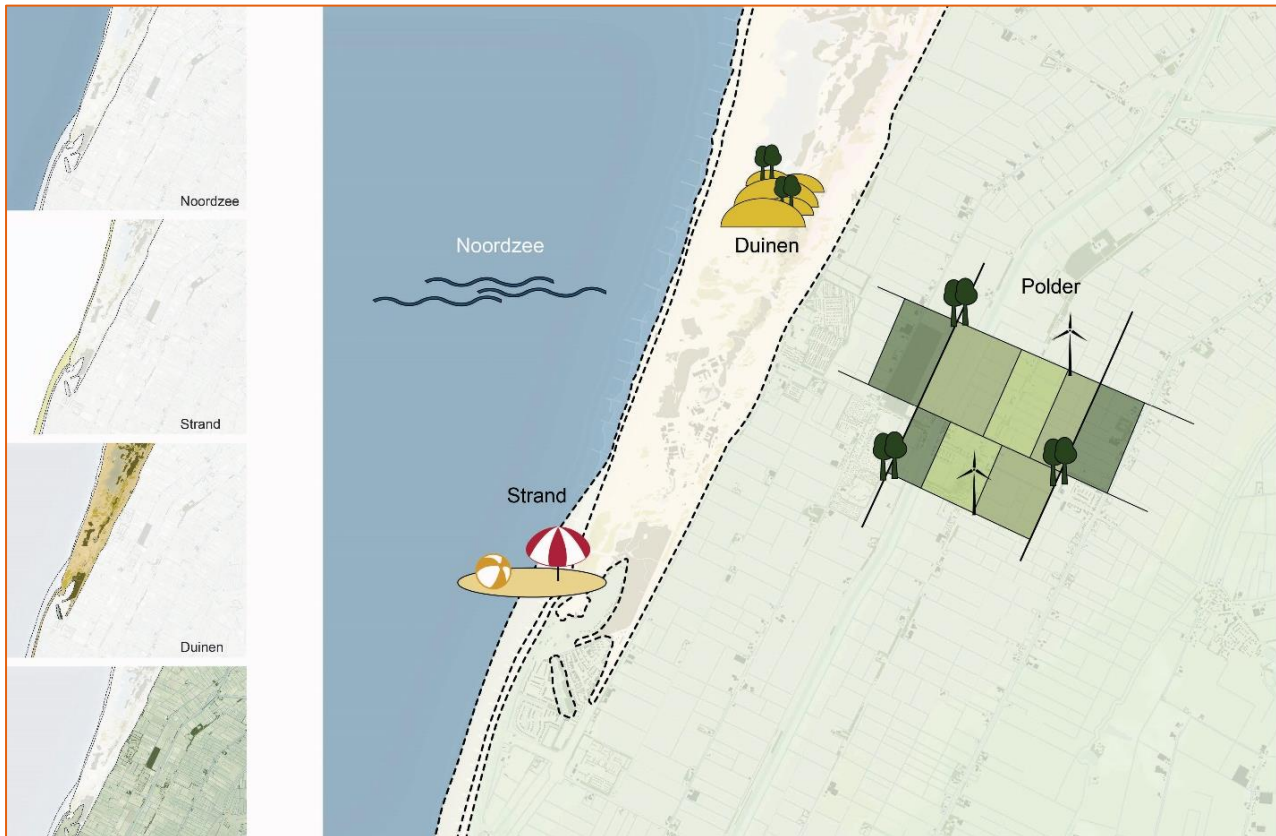
4.1.3 Landschappelijke- en cultuurhistorische waarden

Volgens de Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie van de provincie Noord-Holland zijn er op de EHC geen relevante landschappelijke of cultuurhistorische waarden aanwezig. In de omgeving worden naast de Atlantikwall en het Noordhollandsch Kanaal slechts enkele kleinere objecten zoals stolpboerderijen aangegeven. Er zijn op of direct om het plangebied geen relevante elementen aanwezig.

4.1.4 Belevingswaarde

De visueel ruimtelijke karakteristiek volgt in belangrijke mate de hiervoor genoemde landschapstypen van het *ensemble* Zijpe- en Hazepolder. Het jong duinlandschap kent echter ruimtelijk twee verschillende delen. Het strand is ruimtelijk een duidelijk ander gebied dan de duinen zelf. Zo ontstaat de volgende visueel ruimtelijke zonering:

- **Noordzee en strand:** open gebied, waarbij land en water in elkaar overgaan. De ruimte is aan drie zijden (schijnbaar) onbegrensd, namelijk in het verlengde van de kust en nog meer over zee. De duinen vormen de enige echte begrenzing van de ruimte. De scheidslijn tussen strand en duin is daarbij niet overal even duidelijk. De beleving van de strandruimte wordt door de seizoenen ook sterk beïnvloed door het gebruik. Op een druk strand, voelt de ruimte niet meer zo onbegrensd.

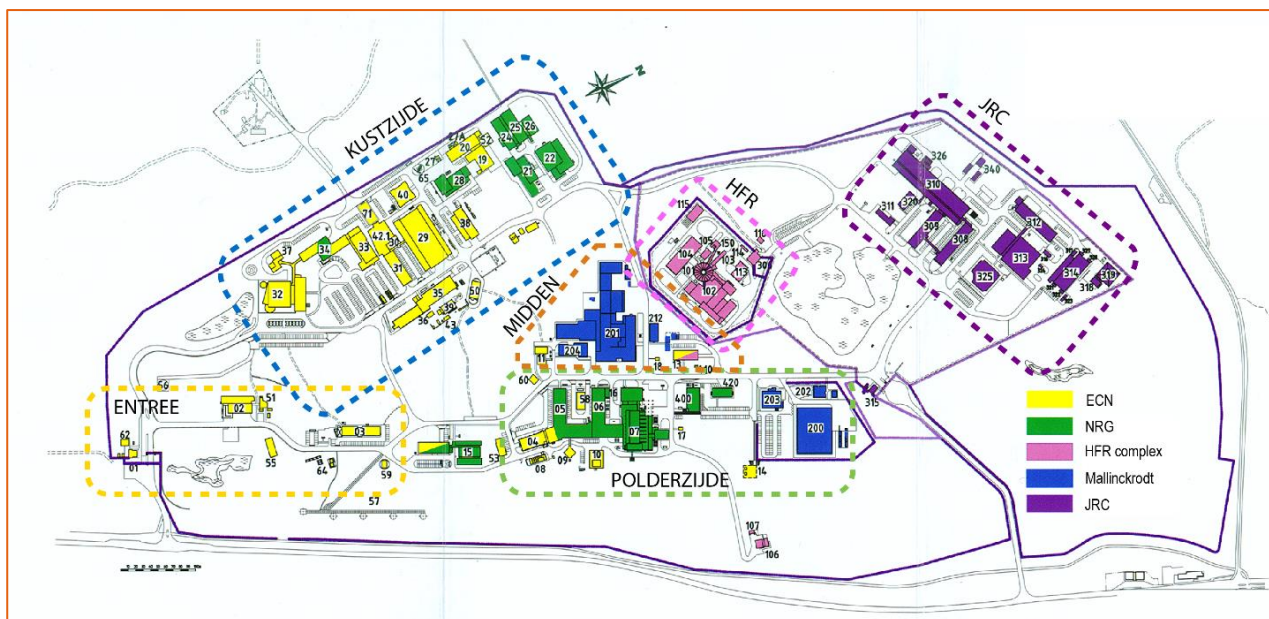


Figuur 7 Visueel-ruimtelijke zonering omgeving plangebied

- **Duinen:** natuurlijk afwisselend reliëfrijk gebied. Boven op een duin is er ruim uitzicht, tussen twee duinen een doorzicht, maar in een duinvallei kan de ruimte ineens heel klein worden. Aangezien het niet de bedoeling is dat iedereen zich vrij door het hele duingebied begeeft, is beleving er vooral gekoppeld aan de ervaring vanuit de aanwezig paden.
- **Poldergebied (De Zijpe):** open, grootschalig agrarisch landschap met lange zichtlijnen. In de polder liggen zeer lange infrastructuurlijnen met hieraan gekoppelde bebouwing. Tevens liggen er grotere ruimtelijke eenheden als recreatieparken en dorpen. Windturbines zijn als losse ruimtelijke objecten in de polder duidelijk zichtbaar. Ook de Zijperzeedijk (met daarachter de duinen) is vanuit de polder goed zichtbaar en vormt als hoog opgaand (in de hoogte golvend) element een contrast met de vlakke strakke polder. De bollenteelt is een visueel zeer karakteristieke vorm van landbouw in deze polder, met in het bloeiseizoen een hoge belevingswaarde en buiten deze periode nadrukkelijk minder aantrekkelijk.

Beleving Energy and Health Campus (EHC)

Het terrein van de EHC kan op verschillende manieren worden beleefd. Enerzijds van buiten (vanuit de polder, het duingebied, het strand en vanaf zee) en anderzijds binnen het terrein. Voor de zichtbaarheid zijn de hoogtes van de gebouwen en de omliggende duinen belangrijk. Voor een overzicht van de huidige terreinopzet met gebouwnummers en organisatorische- en ruimtelijke clusters, zie Figuur 8. In Figuur 9 is een globaal overzicht opgenomen van de NAP-hoogtes de huidige gebouwen en objecten. Uit het overzicht blijkt dat de koepel van de huidige Hoge Flux Reactor (HFR) samen met gebouw 31 de hoogste gebouwen op het terrein zijn met een hoogte van circa 28 meter boven NAP. Alleen de schoorsteen van de HFR is met een hoogte van 49 meter hoger.



Figuur 8 Huidige terreinopzet met gebouwnummers en organisatorische- en ruimtelijke clusters

De duintoppen zijn gemiddeld 9 tot 14 meter boven NAP maar niet overal even hoog. Aan de kustzijde liggen relatief lage duinen. De Zijperzeedijk langs de polder is hoger en de hoogste duinen liggen in het midden van het terrein. Het duinencomplex aan de noordwestzijde is het enige duinencomplex dat bebost is in tegenstelling tot overige duinen met lage (ruigte) begroeiing (heesters, helmgras etc.). De meeste gebouwen zijn van vergelijkbare hoogte als de hogere duintoppen. Een aantal gebouwen is hoger en steekt boven de duintoppen uit (zie Figuur 9).

	Cluster	Gebouw	Max. (dak)hoogte (NAP)		Cluster	Gebouw	Gemiddelde (dak)hoogte (NAP)
	Polderzijde	202	8		Polderzijde	202	8
Gemiddelde hoogte duintoppen	Midden	13	9		Midden	13	9
	Kustzijde	37	9		Kustzijde	37	9
	HFR	104	9		HFR	104	9
	Entree	3	10		Entree	3	10
	HFR	309	10		HFR	309	10
	Kustzijde	20	11		Entree	2	11
	Polderzijde	420	11		Midden	201	11
	Midden	204	12		Kustzijde	20	11
	Kustzijde	50	12		HFR	113	11
	Polderzijde	200	12		Polderzijde	420	11
	JRC	308	12		Kustzijde	7	11
	JRC	309	12		Midden	204	12
	JRC	311	12		Kustzijde	32	12
	JRC	312	12		Kustzijde	50	12
	JRC	313	12		Polderzijde	200	12
	JRC	314	12		JRC	308	12
	JRC	319	12		JRC	309	12
	JRC	325	12		JRC	311	12
	JRC	326	12		JRC	312	12
	Kustzijde	71	13		JRC	313	12
	HFR	113	13		JRC	314	12
	HFR	115	13		JRC	319	12
	Midden	201	13		JRC	325	12
	Entree	2	14		JRC	326	12
	Kustzijde	19	14		Kustzijde	29	13
	Kustzijde	29	14		Kustzijde	71	13
	Kustzijde	32	14		HFR	115	13
	Entree	55	14		Kustzijde	21	14
	Kustzijde	24	15		Kustzijde	19	14
	Kustzijde	21	16		Kustzijde	22	14
	Kustzijde	7	16		Entree	55	14
	Kustzijde	22	16		Kustzijde	24	15
Kustzijde	25	17		Kustzijde	38	16	
Kustzijde	35	17		HFR	102	16	
Kustzijde	38	17		Kustzijde	28	16	
Polderzijde	400	17		Kustzijde	25	17	
Kustzijde	26	18		Kustzijde	35	17	
Kustzijde	34	18		Polderzijde	400	17	
Polderzijde	203	18		Kustzijde	26	18	
Kustzijde	28	18		Kustzijde	34	18	
Kustzijde	40	19		Polderzijde	203	18	
	Windmolen sokkel op duin	19		Kustzijde	40	19	
HFR	102	20			Windmolen sokkel op duin	19	
Kustzijde	33	21		Kustzijde	33	21	
Kustzijde	42	21		Kustzijde	42	21	
Kustzijde	31	26		Kustzijde	31	26	
HFR	koepel	28		HFR	koepel	28	
HFR	schoorsteen	49		HFR	schoorsteen	49	

Figuur 9 Hoogte gebouwen in volgorde van hoogte gerelateerd aan duinhoogtes

Beleving buiten het terrein

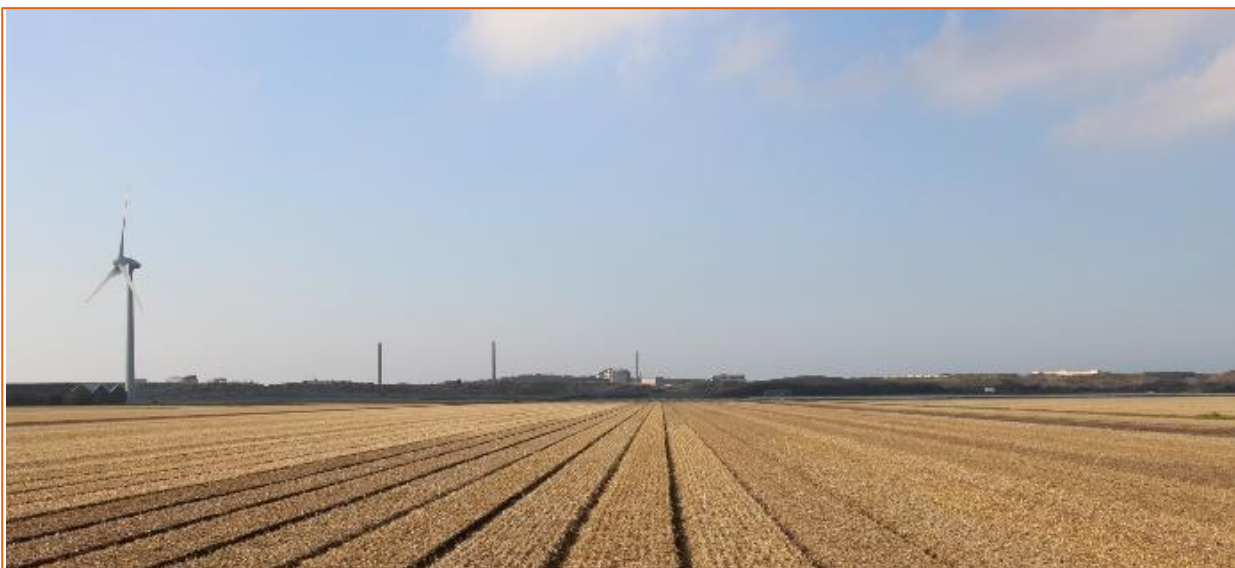
De HFR en ventilatieschacht zijn door hun grote hoogte zichtbaar vanuit verschillende standpunten in de omgeving. In de polder zijn de aanwezige windmolens ruimtelijk (soms) dominantier dan de HFR. Het kustzijdecluster (zie Figuur 10/Figuur 7) is beperkt zichtbaar vanaf de kust doordat een aantal gebouwen net boven de duinen uitsteekt. De overige clusters zijn door de Zijperzeedijk en de duinenerij in het midden van het terrein van de EHC niet of nauwelijks zichtbaar vanaf de kust. Omgekeerd is het cluster kustzijde in de polder niet of nauwelijks zichtbaar. De zichtbaarheid van de bebouwing aan de polderzijde is sterk afhankelijk van de combinatie van gebouwhoogte, duinhoogte en standpunt.



Figuur 10 Zicht op het terrein van de EHC vanaf Westerduinweg (er is nog één ventilatieschacht zichtbaar)

Dichtbij het terrein is veel bebouwing, waaronder de HFR beperkt zichtbaar is. Men kan dan niet “over de duin heen kijken”. Op een grotere afstand is de zichthoek anders en kan dat wel. Wordt de afstand heel groot, dan versmelt het als object met de andere objecten aan de horizon. Afhankelijk van het weer / helderheid treedt dit effect sneller of minder snel op. Door de openheid in de polder, is er vanuit een groot gebied zicht op de HFR.

Bedrijventerreinen worden als relatief storende elementen in het landschap ervaren. Zeker in een natuurlijke omgeving als een duingebied verwacht je geen bedrijventerrein. In het geval van de EHC, komt daar nog de nucleaire dimensie bij, wat voor velen als eng wordt ervaren. Ondanks dat het terrein niet altijd even zichtbaar is, zal elk onderdeel dan snel als extra storend en dus negatief worden beleefd.



Figuur 11 Zicht vanuit de polder op de EHC (foto genomen vanaf standpunt 3, zie Figuur 1)

Binnen het terrein

Het huidige bedrijventerrein kent een aantal bebouwingsclusters. De kwaliteit hiervan en de uitstraling van het hele terrein is relatief rommelig. De vorm, opzet en kwaliteit van de gebouwen wisselt sterk, evenals de terreininrichting. De vele losse gebouwen en elementen versterken dit beeld. Het terrein oogt als één groot laboratorium c.q. experimenteergebied. De grootste kwaliteit van het gebied is dat het is ingebed in het duingebied. De onrustige dynamiek van de duinen en van de ruimtelijke ontwikkeling op het terrein passen in zeker zin ook wel bij elkaar. De rommelige opzet is hier dan ook minder storend dan wanneer sprake zou zijn van een standaard bedrijventerrein. Het gebied neemt nieuwe ontwikkelingen ruimtelijk relatief gemakkelijk op.



Figuur 12 Samengestelde foto zicht op omgeving vanuit EHC

De huidige HFR is niet opvallend in het gebied aanwezig. Vanwege de duinstructuren en de aanwezige bebouwing, is de HFR vaak ook niet zichtbaar. Dichter bij de HFR is het een min of meer geïsoleerd bebouwingscluster, rondom de iconische structuur van de koepel. De beleving is door de gebruikers binnen het terrein anders dan erbuiten, doordat men een relatie heeft met de gebouwen en haar functies. Nucleaire activiteiten hebben voor de gebruikers daarom niet of minder snel een negatieve lading. Het gaat dan meer om de kwaliteit van het ensemble binnen de bijzondere context van de duinen.



Figuur 13 Samengestelde foto vanuit strandopgang Sint-Maartenszee richting Petten

Beleving kustlandschap

Op de strandpaviljoens na is de kuststrook tussen Sint-Maartenszee en Petten leeg, of in zomerse perioden, vol met bezoekers. De weidsheid, de natuurkrachten geven velen een sublieme ervaring (Figuur 13). De *Duinen Petten – Den Helder* maken onderdeel uit van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) en zijn (deels) aangewezen als Stiltegebied.

4.1.5 Gebruikswaarde

Het criterium gebruikswaarde beschrijft de beïnvloeding van het gebruik van c.q. geschiktheid voor activiteiten in het landschap. De beoordeling van gebruikswaarde richt zich hoofdzakelijk op de activiteit landbouw (zie Beoordelingskader). Het poldergebied van de Zijpe- en Hazepolder is primair van belang voor de landbouw en dan vooral de bollenteelt. Binnen de grootschalige rationele structuur van de polder kan de landbouwfunctie efficiënt worden uitgevoerd.

In het gebied is een aantal losse windturbines aanwezig, veelal gekoppeld aan bebouwing in de polder. Daarnaast zijn in de verte ook lijnstructuren van windturbines aanwezig.

4.1.6 Toekomstwaarde

Toekomstwaarde gaat onder andere over landschapsvormende processen. Het kuststelsel is bij uitstek een landschap dat hiermee te maken heeft en continue is gevormd door water en wind. Wel heeft de mens hier vaak en veel op ingegrepen en doet dat nog steeds. Relevant voor dit gebied zijn de vroegere vastlegging van de duinen door aanplant van bos door Staatsbosbeheer en de recente ingrepen bij de Hondsbossche en Pettemer Zeewering.

Voor het bedrijventerrein is het prettig als het duinsysteem stabiel is. Bij een dynamisch duinsysteem, zouden namelijk de duinen zich (kunnen) verplaatsen en dan op terreinen komen, waar nu bedrijvigheid is en/of bedrijvigheid in de toekomst zou kunnen plaatsvinden. Voor de kustverdediging is het belangrijk dat het proces niet zodanig ondermijnd wordt dat sprake is van verzwakking van het duinsysteem, zeker in relatie tot de noodzakelijkheid van een robuuste structuur in relatie tot de voorspelde effecten van klimaatverandering. Voor natuur is juist een zeker mate van dynamiek weer heel interessant. De huidige EHC kent een hele flexibele opzet, waarbinnen de bedrijfsbestemming een veelheid van ontwikkelingen relatief eenvoudig ingebed kunnen worden.

In bredere context beïnvloedt het aanwezig zijn van een nucleaire reactor de ontwikkelingsmogelijkheden van de omgeving. De HFR is ooit hier gekomen, onder andere omdat het gebied relatief dunbevolkt was. Mocht de nucleaire activiteit op het terrein verdwijnen, dan ontstaan meer mogelijkheden voor ontwikkeling van het gebied, wat in veel opzichten als positief te duiden is. Landschappelijk hoeft dat echter niet positief te zijn. Meer ontwikkeling kan bijvoorbeeld de kwaliteit van een open polder negatief beïnvloeden.

4.2 Autonome ontwikkeling

Onderstaand is de autonome ontwikkeling beschreven die relevant is voor het aspect landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit. Deze autonome ontwikkeling heeft echter geen direct effect op de beoordeling van landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit.

- **Wind op zee:** Voor de kust is sprake van al vergunde en aangewezen gebieden voor windenergie. Afhankelijk van de wijze van invulling kan dit van invloed zijn op de mate van ongereptheid van het zicht op zee. De dicht bij de kust gelegen gebieden zijn tussen Petten en Callantsoog dominant aanwezig, maar vrij uitzicht is er wel mogelijk.

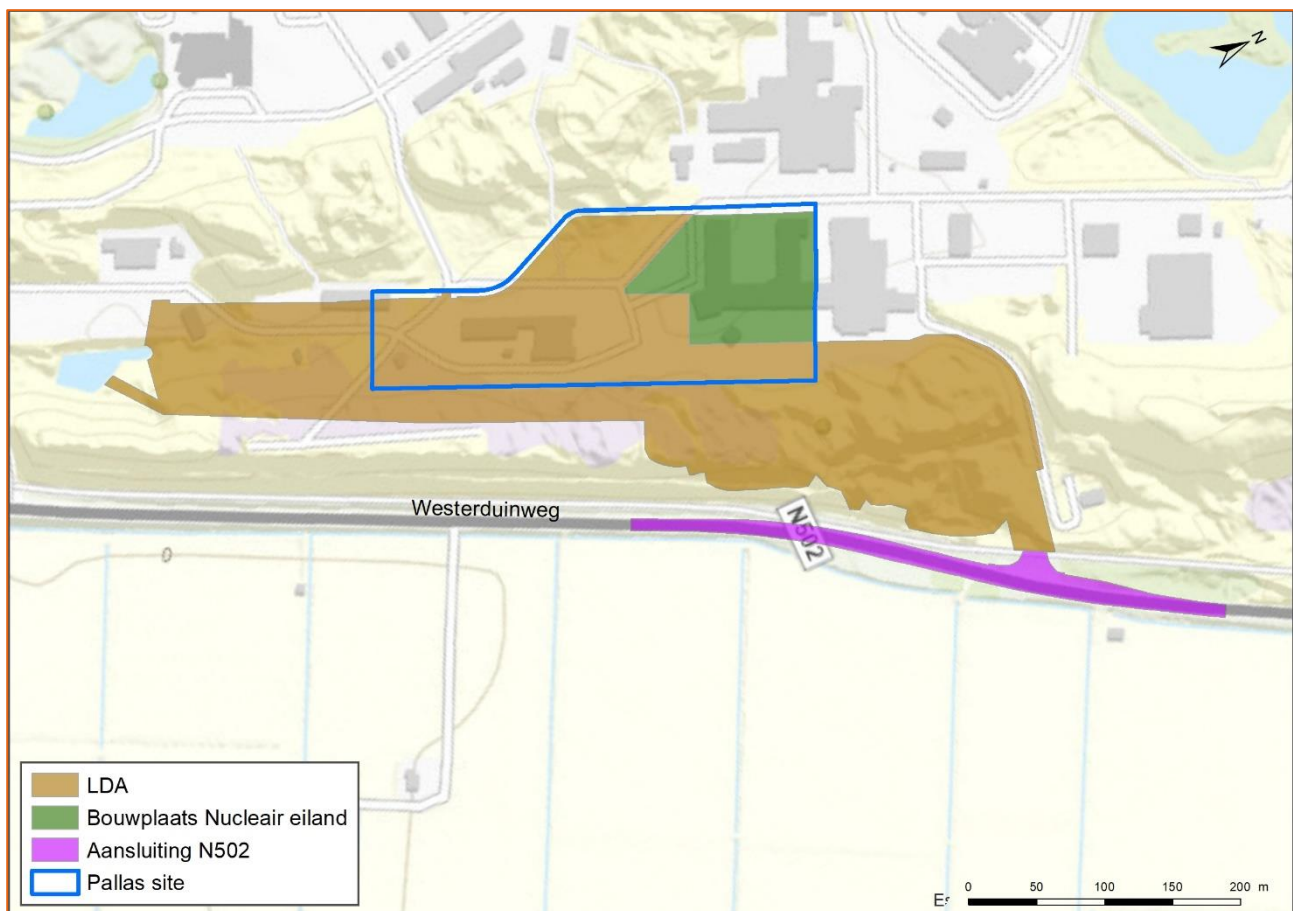
5 MILIEUEFFECTEN

In dit hoofdstuk worden, aan de hand van het beoordelingskader beschreven in hoofdstuk 3, de milieueffecten van de verschillende activiteiten en fasen in beeld gebracht voor het aspect landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit.

5.1 Effectbeschrijving

5.1.1 Fysieke aantasting landschappelijke karakteristiek en waarden

Op het terrein van de EHC wordt de LDA aangelegd. Om verkeersbewegingen tussen het perceel van PALLAS en het werkterrein te realiseren wordt een nieuwe toegangsweg aangelegd van de Westerduinweg N502 naar het PALLAS-terrein. Hiervoor moet een deel van de Zijperzeedijk worden afgegraven. De bouwfase betreft tijdelijke bouwvoorzieningen.



Figuur 14 Inrichting LDA en de toegangsweg

Voor de bouw van de PALLAS-reactor wordt een bouwkuip uitgegraven. Ook voor het secundaire koelsysteem wordt een bouwkuip aangelegd op een reeds aangetaste locatie van de duinen. Het terrein rondom het reactorgebouw wordt opgebouwd door zand aan te brengen (van 3,5 m +NAP) tot een hoogte van 6 m +NAP met zand uit de bouwkuip. De nieuwe reactor ligt binnen het reeds aangetaste deel van de duinen. Omdat het duingebied een dynamisch systeem is en verstuiwing 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.

Secundair koelwatersysteem

Vanaf het Noordhollandsch Kanaal worden twee leidingen onder de rijksweg N9 doorgeboord naar de filterput. In de polder nabij de N9 wordt een filterstation gerealiseerd. De leidingen worden tussen de filterstation en het uittredepunt (over een lengte van circa 300 m) aangelegd middels open ontgraving. De uitvoeringsmethode en sleufbreedte is gericht op het minimaliseren van de grondwateronttrekking. De grond zal op dezelfde wijze worden aangevuld als deze is uitgegraven. Het bouwwerk van het filterstation

is landschappelijk van ondergeschikt belang. De leidingen volgen de verkavelingsstructuur van de polder en worden vervolgens richting het PALLAS-terrein aangelegd middels gestuurde boring. Het intredepunt bevindt zich op de PALLAS-terrein. Het uitlegtracé is naar verwachting de parallelweg langs de N9 naar het zuiden. Er zijn voor het secundaire koelsysteem geen effecten te verwachten op landschappelijke waarden.

5.1.2 Fysieke aantasting historische geografie en historische (steden)bouwkunde

Op het terrein van de EHC en in de directe omgeving zijn geen bijzondere historisch geografische- en/of historisch (steden)bouwkundige waarden aanwezig. Ten aanzien van de PALLAS-reactor, de inrichting van het werkterrein en de toegangsweg zijn er dan ook geen effecten te verwachten. Alleen bij de aansluiting van het secundaire koelsysteem moet rekening worden gehouden met de cultuurhistorische betekenis van het Noordhollandsch Kanaal en het intacte polderlandschap van de Zijpe- en Hazepolder. Uitgangspunt is het behouden van het kanaal als lijnstructuur met bijbehorende – als provinciaal monument beschermde – pontonbruggen en het verharde Jaagpad langs het Noordhollandsch Kanaal in de vorm van de Rijksweg N9. Het pomphuis voor de secundaire koeling wordt nu op het PALLAS-terrein gerealiseerd. De leidingen worden op een voorgeschreven afstand vanaf de kanaaloever onder de Rijksweg N9 geboord naar de filterput door middel van GFT (Gesloten Front Techniek) boringen. Er zijn geen effecten te verwachten op fysieke aantasting van historisch geografische of historisch (steden)bouwkundige waarden.

5.1.3 Belevingswaarde

De bouwfase betreft tijdelijke bouwvoorzieningen. In de overgangsfase en de exploitatiefase zullen de nieuwe gebouwen van de PALLAS-reactor in meer of mindere mate vanuit de omgeving zichtbaar zijn. De effecten van de overgangsfase komen hierbij overeen met die van de exploitatiefase.

Bedrijventerreinen en in het verlengde daarvan bedrijfsgebouwen worden in het algemeen relatief meer storend gevonden dan veel andere objecten [3]. Een toename hiervan, zeker doordat nucleaire activiteiten eng gevonden worden, zal een verslechtering van de belevingswaarde betekenen. Voor de beoordeling worden drie onderdelen te onderscheiden:

- **Het nucleaire eiland.** Dit is het meest bepalende gebouw met betrekking tot de belevingswaarde, doordat dit element psychologisch het meest gevoelig is. Het volume wordt namelijk met straling en daardoor met gevaar geassocieerd. De mate van beleefbaarheid is sterk afhankelijk van de hoogte van het gebouw. Ook de vormgeving is belangrijk. Het toekomstige gebouw lijkt op een gewoon bedrijfsvolume, c.q. sluit aan op omliggende bedrijfsvolumes, en niet op de archetypische koepel die wordt geassocieerd met kernenergie.
- **De ventilatieschacht.** Dit element is onafhankelijk van het gebouw en door de grote hoogte altijd over grote afstand zichtbaar. Echter op de EHC staan al meerdere vergelijkbare ventilatieschachten, welke niet direct geassocieerd worden met de nucleaire activiteiten.
- **De overige bedrijfsgebouwen van PALLAS.** Deze zijn qua maat en omvang vergelijkbaar met aanwezige bedrijfsgebouwen op de EHC. In relatie tot duinen zijn ze vaak zeer beperkt tot niet zichtbaar.

Het PALLAS-terrein bestaat uit het reactorgebouw, logistiek gebouw, supportgebouw, kantoorgebouw, surge tower en pompgebouw met de daarbij behorende infrastructuur. Voor het reactorgebouw wordt uitgegaan van de afmetingen 42,55 meter (breedte) bij 62,55 meter (lengte) en een totale hoogte van 49,5 meter (boven- en ondergronds). De ventilatieschacht heeft een hoogte van 48,5 meter + NAP, en is onafhankelijk van de gebouwhoogte van het reactorgebouw. De afmetingen van het reactorgebouw komen grotendeels overeen met de variant B2 uit het plan-MER. Deze variant werd bepaald door de maximaal toegestane hoogte in het huidige bestemmingsplan PALLAS-reactor van 27,5 meter + NAP. Hierdoor zal een deel van het reactorgebouw onder het maaiveld worden gebouwd. De afgegraven diepte wordt 13 meter onder NAP (17 meter onder het bestaande maaiveld. De hoogte wordt 26,5 meter + NAP (20,5 meter boven het toekomstige maaiveld).



Figuur 15 Artist impression aanzicht reactorgebouw en logistieke gebouw (bron: ICHOS/PALLAS)

Vanuit de meeste standpunten (vanaf het strand en vanuit het duingebied) is de nieuwbouw in lijn met de huidige bebouwing, goed ingepast in het duinlandschap en daarmee niet dominant. Toch zal het nieuwe gebouw vanuit een aantal belangrijke standpunten in de polder meer zichtbaar zijn dan de huidige HFR. Dit komt vooral door de omvang (hoogte in combinatie met breedte) van het nieuwe bouwvolume. Door de architectuur van het gebouw heeft de *Energy and Health Campus* een transparant en open karakter en sluit aan bij de andere gebouwen aan de horizon. De lichte neutrale kleurstelling van de gebouwen zorgt voor een ervoor dat de gebouwen niet domineren. Er is daarmee sprake van een zeer beperkte aantasting van de belevingswaarde vanuit de polder. Het effect van de *Energy and Health Campus* op de belevingswaarde is neutraal beoordeeld.



Figuur 16 Visualisatie Energy and Health Campus vanuit de Zijpe- en Hazepolder in het oosten (bron: ICHOS/PALLAS)



Figuur 17 Visualisaties Energy and Health Campus (foto's genomen vanaf standpunt A, B, C en D, zie Figuur 1)

Voor het secundaire koelsysteem geldt, dat de nieuwe leidingen die nodig zijn grotendeels door de polder worden gelegd middels gestuurde boring. Hier zijn geen effecten te verwachten. Vanaf de PALLAS-terrein worden een leiding gelegd tot circa 650 meter uit de Rijksstrandpalenlijn in zee. Deze leiding wordt ook middels gestuurde boring aangelegd. Het intredepunt bevindt zich op de PALLAS-terrein. Het pompstation wordt ook op de PALLAS-terrein gepositioneerd. In de polder zijn de opgaande elementen die ten behoeve van de voorgenomen activiteit worden gerealiseerd het filterstation met bijbehorende toegang voor onderhoud en leverantie van zout. Dit heeft lokaal een negatief effect op de belevingswaarde van het polderlandschap. Dit effect is niet significant en leidt niet tot een negatieve beoordeling voor de belevingswaarde op de schaal van de polder. Het effect van het secundaire koelsysteem is neutraal beoordeeld.

5.1.4 Gebruikswaarde

Ten aanzien van de het secundaire koelsysteem is het grondgebruik boven het leidingtracé door de polder relevant. De leiding wordt echter middels gestuurde boring aangelegd en geboord tot een diepte van -35 NAP van de PALLAS-terrein naar het Noordhollandsch Kanaal terrein waardoor er geen sprake zal zijn van beperkingen in het grondgebruik. Alleen tussen het filterstation en het uittredepunt in de polder (circa 300 meter) worden de leidingen middels open ontgraving aangelegd. Eventuele andere landbouwkundige activiteiten die problemen zouden kunnen veroorzaken (glastuinbouw etc.) zijn conform het bestemmingsplan niet mogelijk. Het filterstation heeft lokaal een beperkte invloed op de gebruikswaarde van de polder maar is niet significant. Er zijn geen effecten te verwachten op het gebruik c.q. de geschiktheid voor activiteiten in het landschap.

5.1.5 Toekomstwaarde

De dynamische processen in de duinen zullen niet significant in positieve of negatieve zin worden beïnvloed tijdens de bouwfase (door de bouw van het reactorgebouw, de ontsluitingsweg of het werkterrein) of na realisatie van de voorgenomen activiteiten. Door de gestuurde boring van de leidingen van het secundaire koelsysteem onder de grond door de polder zijn er geen landschappelijke processen die worden beïnvloed. Er zijn geen effecten te verwachten op de toekomstbestendigheid van het landschap (adaptief vermogen).

5.2 Effectbeoordeling

Tabel 7 presenteert de effectbeoordeling voor de exploitatiefase van de PALLAS-reactor. Onder de tabel wordt per criterium de effectbeoordeling besproken, waarbij de PALLAS-reactor en het secundaire koelsysteem separaat worden beschreven.

Tabel 7 Effectbeoordeling Landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit

Deelaspect	Beoordelingscriteria	Score
PALLAS-reactor en secundaire koelsysteem	Fysieke aantasting landschappelijke karakteristiek en waarden	0
	Fysieke aantasting historische geografische en historische (steden)bouwkunde	0
	Belevingswaarde	0
	Gebruikswaarde	0
	Toekomstwaarde	0

5.2.1 PALLAS-reactor

Fysieke aantasting landschappelijke karakteristiek en waarden

Op het terrein van de EHC wordt de LDA aangelegd. Voor de bouw van de PALLAS-reactor wordt een bouwkuip uitgegraven. De nieuwe 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. Het effect op de fysieke aantasting van de landschappelijke karakteristiek en waarden is neutraal (0) beoordeeld.

Fysieke aantasting historische geografie en historische (steden)bouwkunde

Op het terrein van de EHC en in de directe omgeving zijn geen bijzondere historisch geografische- en/of historisch (steden)bouwkundige waarden aanwezig. Er zijn geen effecten te verwachten op fysieke aantasting van historisch geografische of historisch (steden)bouwkundige waarden. Het effect op de fysieke aantasting van historische geografie en historische (steden)bouwkunde is neutraal (0) beoordeeld.

Belevingswaarde

Vanuit de meeste standpunten (vanaf het strand en vanuit het duingebied) is de nieuwbouw in lijn met de huidige bebouwing, goed ingepast in het duinlandschap en daarmee niet dominant. Toch zal het nieuwe gebouw vanuit een aantal belangrijke standpunten in de polder meer zichtbaar zijn dan de huidige HFR. Dit komt vooral door de omvang (hoogte in combinatie met breedte) van het nieuwe bouwvolume. Door de architectuur van het gebouw heeft de *Energy and Health Campus* een transparant en open karakter en sluit 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. Het effect van de *Energy and Health Campus* op de belevingswaarde is neutraal (0) beoordeeld.

Gebruikswaarde

Er zijn geen effecten te verwachten van de PALLAS-reactor op het gebruik c.q. de geschiktheid voor activiteiten in het landschap. Het effect op de gebruikswaarde is neutraal (0) beoordeeld.

Toekomstwaarde

De dynamische processen in de duinen zullen niet significant in positieve of negatieve zin worden beïnvloed tijdens de bouwfase (door de bouw van het reactorgebouw, de ontsluitingsweg of het werkterrein) of na realisatie van de voorgenomen activiteiten. Er zijn geen effecten te verwachten op de toekomstbestendigheid van het landschap (adaptief vermogen). Het effect op de toekomstwaarde (toekomstbestendigheid van het landschap of adaptief vermogen) is neutraal (0) beoordeeld.

5.2.2 Secundair koelsysteem

Fysieke aantasting landschappelijke karakteristiek en waarden

In de polder nabij de N9 wordt een filterstation gerealiseerd. Het bouwwerk van het filterstation is landschappelijk van ondergeschikt belang. Er zijn voor het secundaire koelsysteem geen effecten te verwachten op landschappelijke waarden. Het effect op de fysieke aantasting van de landschappelijke karakteristiek en waarden is neutraal (0) beoordeeld.

Fysieke aantasting historische geografie en historische (steden)bouwkunde

Bij de aansluiting van het secundaire koelsysteem moet rekening worden gehouden met de cultuurhistorische betekenis van het Noordhollandsch Kanaal en het intacte polderlandschap van de Zijpe- en Hazepolder. Uitgangspunt is het behouden van het kanaal als lijnstructuur met bijbehorende – als provinciaal monument beschermde – pontonbruggen en het verharde Jaagpad langs het Noordhollandsch Kanaal in de vorm van de Rijksweg N9. Er zijn geen effecten te verwachten op fysieke aantasting van historisch geografische of historisch (steden)bouwkundige waarden. Het effect op de fysieke aantasting van historische geografie en historische (steden)bouwkunde is neutraal (0) beoordeeld.

Belevingswaarde

Voor het secundaire koelsysteem geldt, dat de nieuwe leidingen die nodig zijn grotendeels door de polder worden gelegd middels gestuurde boring. In de polder zijn de opgaande elementen die ten behoeve van de voorgenomen activiteit worden gerealiseerd het filterstation met bijbehorende toegang voor onderhoud en leverantie van zout. Dit heeft lokaal een negatief effect op de belevingswaarde van het polderlandschap. Dit effect is niet significant en leidt niet tot een negatieve beoordeling voor de belevingswaarde op de schaal van de polder. Het effect op de belevingswaarde is neutraal (0) beoordeeld.

Gebruikswaarde

Ten aanzien van de het secundaire koelsysteem is het grondgebruik boven het leidingtracé door de polder relevant. De leiding wordt grotendeels middels gestuurde boring aangelegd waardoor er geen sprake zal zijn van beperkingen in het grondgebruik. Het filterstation heeft lokaal een beperkte invloed op de gebruikswaarde van de polder maar is niet significant. Het effect op de gebruikswaarde is neutraal (0) beoordeeld.

Toekomstwaarde

Door de gestuurde boring van de leidingen van het secundaire koelsysteem onder de grond door de polder zijn er geen landschappelijke processen die worden beïnvloed. Het effect op de toekomstwaarde (toekomstbestendigheid van het landschap of adaptief vermogen) is neutraal (0) beoordeeld.

6 MITIGERENDE MAATREGELEN

In de beoordeling van effecten zijn voor het aspect landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit geen negatieve effecten geconstateerd.

7 LEEMTEN IN KENNIS

Er zijn geen leemten in kennis en informatie gecontracteerd die van invloed zijn op de conclusies van de milieueffecten voor het aspect landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit.

8 LITERATUURLIJST

- [1] Arcadis, „Achtergrondrapportage Landschap, Cultuurhistorie en Ruimtelijke Kwaliteit PALLAS,” 2017.
- [2] Arcadis, „Beeldkwaliteitsplan Pallas - Inpassing nieuwe reactor Petten,” 2017.
- [3] N. van der Wulp, F. Veeneklaas en J. Farjon, „Krassen op het landschap - Over de beleving van storende elementen,” Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wageningen, 2009.

COLOFON

ACHTERGRONDRAPPORT LANDSCHAP, CULTUURHISTORIE EN RUIMTELIJKE KWALITEIT
PROJECT-MER PALLAS

KLANT

Stichting Voorbereiding PALLAS-reactor

AUTEUR

PROJECTNUMMER

C05011.000642

ONZE REFERENTIE

D10013015:134

DATUM

23 mei 2022

STATUS

Definitief

GECONTROLEERD DOOR

VRIJGEGEVEN DOOR

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Nederland
+31 (0)88 4261261

www.arcadis.com