

ACHTERGRONDRAPPORTAGE LANDSCHAP, CULTUURHISTORIE EN RUIMTELIJKE KWALITEIT PALLAS

25 AUGUSTUS 2017



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Voorgenomen activiteit en varianten	4
1.3	Referentiesituatie en projectfasen	9
1.4	Doel van dit onderzoek	9
2	ONDERZOEKSMETHODIEK	11
2.1	Onderzoeksopzet	11
2.2	Uitgangspunten	11
3	BEOORDELINGSKADER	13
3.1	Beleidskader	13
4	HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING	20
4.1	Huidige situatie	20
4.2	Autonome ontwikkelingen	35
5	MILIEUEFFECTEN	37
5.1	Fysieke aantasting landschappelijke karakteristiek en waarden	37
5.2	Fysieke aantasting historische geografie en historische (steden)bouwkunde	37
5.3	Belevingswaarde	38
5.4	Gebruikswaarde	41
5.5	Toekomstwaarde	41
6	MITIGERENDE MAATREGELEN	42
7	LEEMTEN IN KENNIS	44
	VERWIJZINGEN	45
	BIJLAGE 1 VISUALISATIES VARIANTEN PALLAS-REACTOR	48
	BIJLAGE 2 CONDENSATIE CONDITIES	57

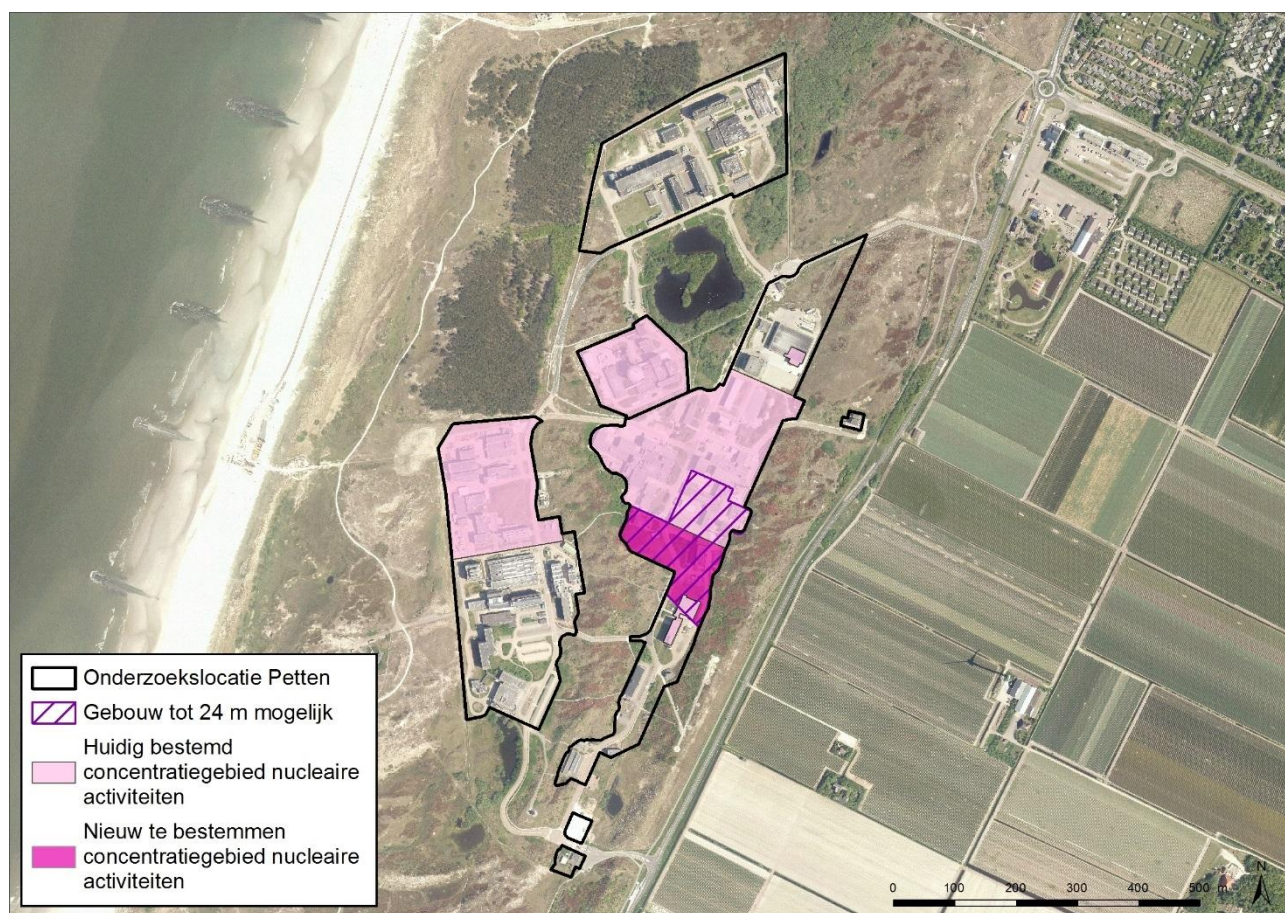
1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

De Stichting Voorbereiding PALLAS-reactor, verder PALLAS genoemd, heeft het voornemen om een multifunctionele nucleaire reactor te realiseren, die geschikt is voor het produceren van medische isotopen, industriële isotopen en het uitvoeren van nucleair technologisch onderzoek. Deze reactor, verder de PALLAS-reactor genoemd, dient ter vervanging van de huidige Hoge Flux Reactor (HFR) in Petten, die in 2017 56 jaar operationeel is en tegen het einde van zijn economische levensduur loopt.

Dit achtergrondrapport landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit is opgesteld ten behoeve van het plan-MER en de bestemmingsplanwijziging voor de PALLAS-reactor.

Het huidige bestemmingsplan voor de locatie betreft het “*Bestemmingsplan Buitengebied Zijpe*”, vastgesteld op 18 mei 2016 [1]. Om de PALLAS-reactor mogelijk te maken is het noodzakelijk om het “concentratiegebied nucleaire activiteiten” te vergroten, zodat de beoogde locatie van de PALLAS-reactor hier in zijn geheel binnen valt (donkerroze zone in Figuur 1). Daarnaast is voor het realiseren van de PALLAS-reactor een verhoging van de bouwhoogte voor het nucleaire eiland nodig. Ook deze verhoging wordt mogelijk gemaakt in het nieuwe bestemmingsplan (gearceerde zone Figuur 1).



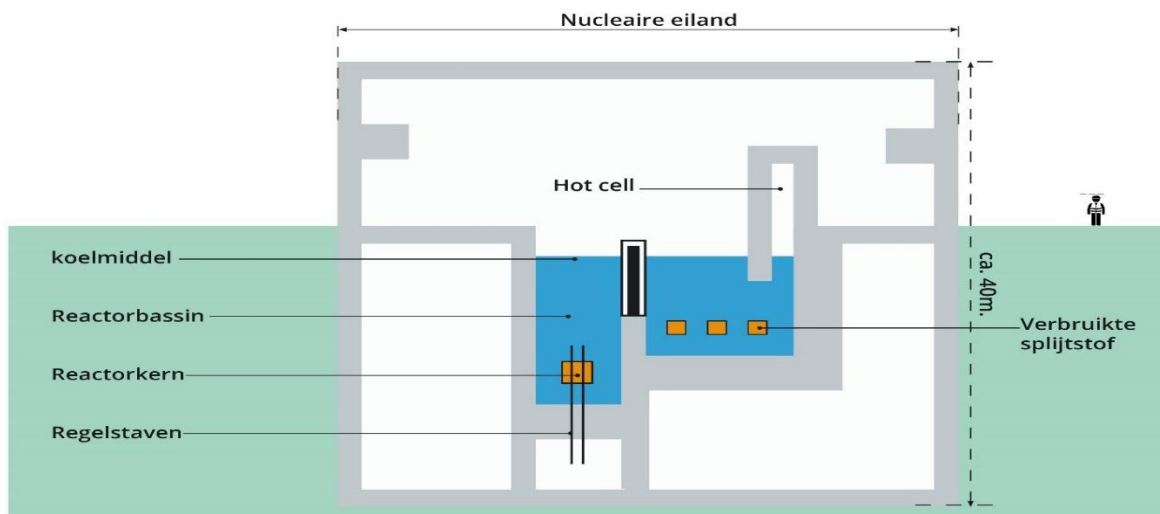
Figuur 1 Huidig en nieuw te bestemmen concentratiegebied nucleaire activiteiten

1.2 Voorgenomen activiteit en varianten

De voorgenomen activiteit voor dit achtergrondrapport is het wijzigen van het bestemmingsplan teneinde de PALLAS-reactor planologisch mogelijk te maken. Het ontwerp van de PALLAS-reactor is in deze planfase nog niet helemaal uitgewerkt. In voorliggend achtergrondrapport wordt om deze reden gewerkt met een maximale invulling gebaseerd op realistische uitgangspunten. Deze zijn uitgebreid beschreven in het Ontwerpkader PALLAS.

Hierna volgt een korte samenvatting van deze uitgangspunten in de vorm van een schematische weergave van het nucleaire eiland en een korte omschrijving van het terrein rondom het nucleaire eiland. Daarna volgt een samenvatting van de projectfasen en varianten die in dit rapport ten behoeve van het plan-MER worden

onderzocht (drie varianten voor de bouwhoogte en –diepte en drie varianten voor de wijze waarop de koeling kan plaatsvinden).



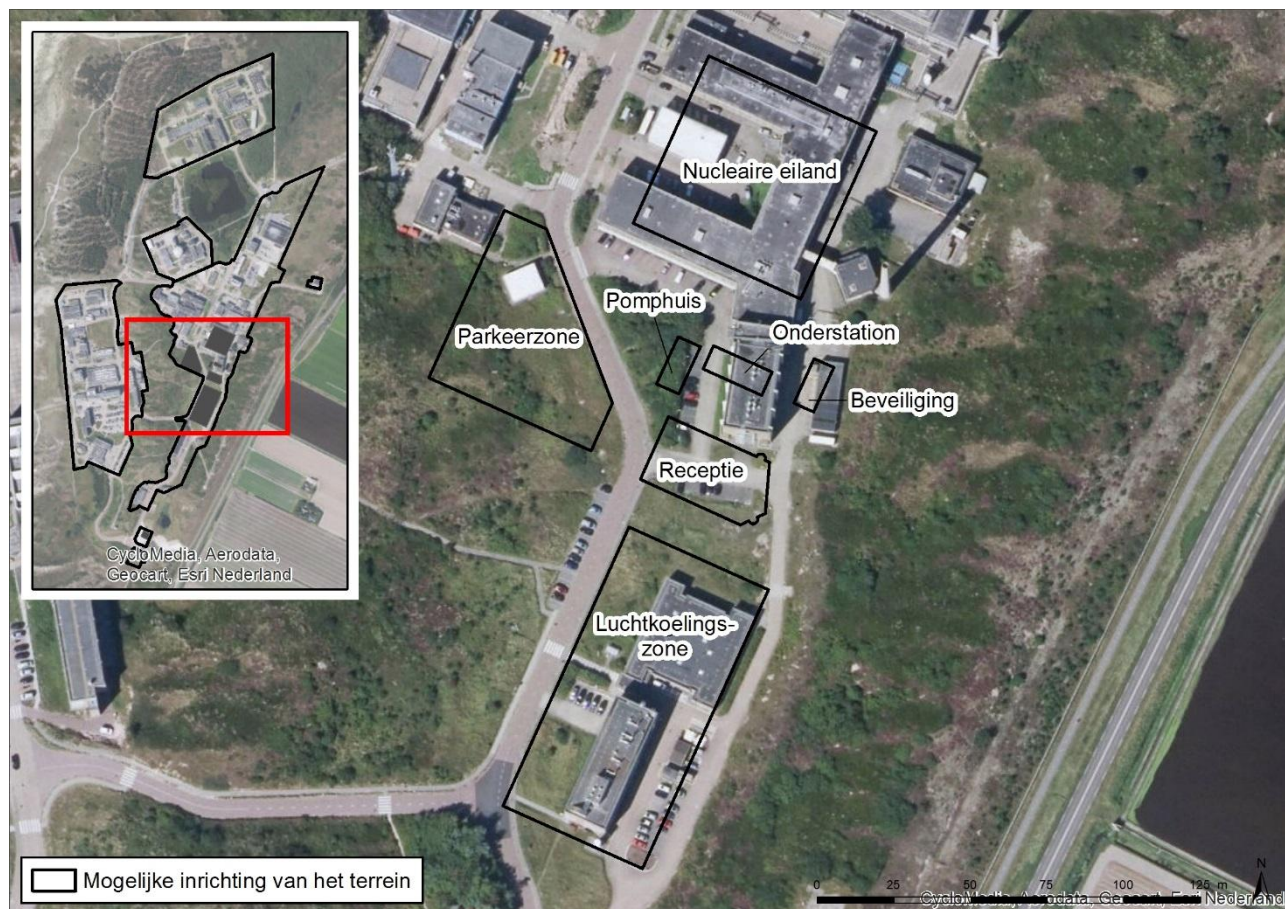
Figuur 2 Schematische weergave van de geplande pool-type reactor

Het gebouw vormt samen met directe gekoppelde functionaliteiten het nucleaire eiland. Op de OLP bevindt het nucleaire eiland zich binnen een streng beveiligde zone. In dit nucleaire eiland kunnen tevens één of meerdere hot cells worden gerealiseerd. Een hot cell is een afgeschermd behandelruimte waar middels een robot veilig gewerkt kan worden met radioactief materiaal. Daarnaast behoren o.a. tot het nucleaire eiland:

- De bewakingspost die toegang verschaft tot het nucleaire eiland
- Kantoor- en vergaderfaciliteiten en kleedkamers
- De controlekamer en secundaire controlekamer
- Containeroverslag en een werkplaats
- Ventilatie- en (nood)stroomvoorzieningen

Buiten het nucleaire deel wordt op het terrein een aantal niet-nucleaire voorzieningen gevestigd ten behoeve van het bedrijven van de PALLAS-reactor. Voorzien worden kantoren, parkeerplaatsen, een pomphuis, een gebouw voor de elektriciteitsvoorziening en het secundair koelwatersysteem.

Figuur 3 geeft een mogelijke inrichting voor het terrein weer. Hierbij moet worden aangemerkt dat het nucleaire deel een afmeting van 40x60 meter heeft. In Figuur 3 wordt dit nucleaire deel in het vlak van het nucleaire eiland van 60x60 meter geprojecteerd.



Figuur 3 Mogelijke inrichting van het terrein.

1.2.1 Projectfasen

Het realiseren en bedienen van de PALLAS-reactor is op te delen in een aantal projectfasen: de bouwfase, de exploitatiefase en de overgangsfase. Op de voorgenomen locatie voor de PALLAS-reactor staan op dit moment nog enkele leegstaande gebouwen. Deze worden afgebroken door de huidige eigenaar die het terrein 'schoon' oplevert aan PALLAS voorafgaand aan de bouwfase. In het plan-MER en dit achtergrondrapport wordt daarom uitgegaan van een leeg en schoon terrein op de voorgenomen locatie voor het nucleaire eiland, overige gebouwen en bijbehorende voorzieningen.

Bouwfase

In de bouwfase wordt het nucleaire eiland met bijbehorende systemen en de bijbehorende infrastructurele aanpassingen gerealiseerd. De bouwfase kan worden opgedeeld in het voorbereiden van het terrein zelf en het bijbehorende werkterrein en het bouwen van het nucleaire eiland, waaronder het secundaire koelwatersysteem, de overige gebouwen en diverse voorzieningen (riolering, parkeerterrein en dergelijke) op het terrein.

In het kader van het plan-MER is met name het ontgraven en grondverzet voor het realiseren van het nucleaire eiland en het secundaire koelwatersysteem relevant. Daarnaast is relevant dat er een tijdelijk werkterrein van ongeveer 50 000 m² moet worden ingericht. Figuur 4 geeft een zoekzone voor de mogelijke locatie van dit werkterrein weer.



Figuur 4 Zoekzone tijdelijk werkterrein

Exploitatiefase

In de exploitatiefase wordt de PALLAS-reactor in bedrijf genomen, veilig geëxploiteerd en onderhouden. De PALLAS-reactor wordt stapsgewijs in bedrijf genomen. De installatieonderdelen worden getest. De reactorkern wordt geplaatst en de installatie wordt getest met de reactorkern. Daarbij vindt het eerste transport met splijtstofelementen plaats. De PALLAS-reactor wordt in bedrijf genomen nadat is voldaan aan de voorwaarden voor veilig bedrijf van de PALLAS-reactor.

Overgangsfase

De PALLAS-reactor dient ter vervanging van de HFR. Het is nog niet zeker op welk moment de HFR gesloten wordt. Het is daarom mogelijk dat er een overgangsfase is, waarin tijdelijk sprake is van het gelijktijdig in werking zijn van zowel de HFR als de PALLAS-reactor. Omdat het moment van sluiten van de HFR nog niet bekend is, wordt in het plan-MER en in voorliggend achtergrondrapport gewerkt met een overgangsfase. Dit is nader toegelicht in paragraaf 1.3.

1.2.2 Bouwhoogtevarianten

In voorliggend achtergrondrapport zijn drie varianten voor de bouwhoogte en –diepte van het nucleaire eiland beschouwd. De bouwhoogte en –diepte van de varianten wordt beschouwd ten opzichte van het maaiveld ter plekke van de beoogde locatie voor het nucleaire eiland op de Onderzoeklocatie Petten (OLP). Het maaiveld ligt op deze locatie 3,5 meter boven NAP.

De volgende varianten in bouwhoogte (in meter boven maaiveld), respectievelijk bouwdiepte (in meter onder maaiveld), zijn beschouwd:

- Bouwhoogtevariant B1: 17,5 meter boven maaiveld en 29,5 meter onder maaiveld.
- Bouwhoogtevariant B2: 24 meter boven maaiveld en 16 meter onder maaiveld.



- Bouwhoogtevariant B3: 40 meter boven maaiveld en 0 meter onder maaiveld.

De bouwhoogte van de varianten B1 en B2 sluit aan bij de hoogten uit het huidige bestemmingsplan. Bouwhoogtevariant B1, met een bouwhoogte van 17,5 m boven maaiveld, betreft de huidige toegestane maximum bouwhoogte op grond van het geldende bestemmingsplan, zonder toepassing van de binnenplanse afwijkmogelijkheid. De bouwdiepte van 29,5 meter onder maaiveld is gekozen, omdat de uitvoeringsmethode op een dergelijke bouwdiepte vraagt om een stabiele laag om op te bouwen. Die stabiele laag is pas op 29,5 meter onder maaiveld beschikbaar. Bouwhoogtevariant B2 kent een bouwhoogte van 24 meter, welke bouwhoogte kan worden gerealiseerd met gebruikmaking van de binnenplanse afwijkmogelijkheid van het bestemmingsplan. De bouwdiepte van 16 meter is afgeleid van de 40 meter hoogte van het nucleaire eiland en betreft het resterende aantal meters van het nucleaire eiland dat onder maaiveld gerealiseerd wordt. Bouwhoogtevariant B3 gaat uit van een volledige realisatie van het nucleaire eiland boven maaiveld. De bouwhoogte van 40 meter boven maaiveld volgt uit de hoogte van het reactorgebouw (40 meter) en kan alleen met een wijziging of afwijking van het bestemmingsplan gerealiseerd worden.

1.2.3 Koelingsvarianten

In dit achtergrondrapport zijn tevens drie varianten voor het secundaire koelsysteem van de PALLAS-reactor onderzocht.

De volgende varianten zijn beschouwd:

- Koelingsvariant K1: Onttrekken van koelwater uit het Noordhollandsch Kanaal en vervolgens lozen van het koelwater op de Noordzee (zoet-zout variant). Voor deze variant moet een nieuw innamepunt bij het Noordhollandsch Kanaal gerealiseerd worden en een nieuw uitlaatpunt in de Noordzee. Tussen het innamepunt, het nucleaire eiland en het uitlaatpunt wordt een koelwaterleiding aangelegd.
- Koelingsvariant K2: Onttrekken uit de Noordzee en lozen op de Noordzee (zout-zout variant). Voor deze variant wordt in zee een platform met pompen ten behoeve van het innemen van het koelwater gerealiseerd. Tussen het nucleaire eiland en het inname- en uitlaatpunt wordt een koelwaterleiding aangelegd.
- Koelingsvariant K3: Koelen aan de lucht/ hybride koelen. Voor koelen aan de lucht is een beperkte inname van water (uit het Noordhollandsch Kanaal of via leidingen) benodigd. Uitgangspunt is dat het aan de lucht gekoelde water gedeeltelijk hergebruikt wordt. Er hoeven daarom geen inname en uitlaatpunt en koelwaterleidingen buiten het terrein te worden gerealiseerd. Afhankelijk van het type koelunits is een oppervlakte van ongeveer 5000 m² nodig voor de koelunits op het terrein. Uitgangspunt is dat de koelunits 11 meter hoog worden.

Het tracé van de koelwaterleidingen voor de koelingsvarianten K1 en K2 staat nog niet vast. De ligging van de koelwaterleidingen wordt uitgewerkt in de volgende planfase (vergunningen en besluit-MER), indien gekozen wordt voor de koelingsopties K1 of K2. In het plan-MER en voorliggend achtergrondrapport worden mogelijke effecten van de leiding in beeld gebracht aan de hand van een ruime zoekzone (zoekgebied), waarbinnen een eventuele koelwaterleiding kan worden ingepast. In onderstaande figuur is dit zoekgebied weergegeven. Voor het ruimtebeslag van de koelwaterleidingen wordt in geval van open ontgraving in de bouwphase rekening gehouden met een werkstrook van maximaal 40 meter breed.



Figuur 5 Zoekgebied tracé koelwaterleidingen

1.3 Referentiesituatie en projectfasen

De milieubeoordeling in dit achtergrondrapport wordt uitgevoerd ten opzichte van de referentiesituatie. Omdat het moment van sluiten van de HFR nog onzeker is, wordt gewerkt met een referentiesituatie waarin de HFR nog in gebruik is tijdens de bouw- en opstart van de PALLAS-reactor.

De milieueffecten van de PALLAS-reactor worden beschreven voor drie fasen, namelijk:

1. De bouwfase waarin de HFR in gebruik is.
2. De overgangsfase (waarin zowel de HFR als de PALLAS-reactor in gebruik zijn).
3. De exploitatiefase (waarin alleen de PALLAS-reactor in gebruik is).

Peiljaren

In het kader van de achtergrondrapporten wordt uitgegaan van een indicatieve planning voor de bouw en exploitatie van de PALLAS-reactor. Op basis van deze planning is het peiljaar voor de referentiesituatie en voor de exploitatie en overgangsfase 2026. Het peiljaar voor de bouwfase is 2018. De daadwerkelijke planning voor de bouw en exploitatie kan afwijken van deze indicatieve planning.

1.4 Doel van dit onderzoek

Ten behoeve van het plan-MER is nader onderzoek gedaan naar landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit. Het plangebied ligt in een kustlandschap. Deze combinatie van zee, strand, duinen en achterliggende (bloembollen)polders wordt in Nederland zeer waardevol gevonden. Dit is niet alleen uit oogpunt van landschappelijke kwaliteit, maar zeker ook vanuit recreatief- en agrarisch oogpunt. De voorgenomen activiteit kan hier zowel fysieke effecten hebben in het plangebied ("gaat er iets kapot?") als effecten ten aanzien van de beleving en het gebruik tot in de bredere omgeving. Het feit dat het hier een nucleaire installatie betreft, legt een extra lading op alle onderdelen die zichtbaar zijn in het plangebied.

Het doel van het onderzoek is inzicht te krijgen in de huidige ruimtelijke- en cultuurhistorische karakteristieken en waarden en in welke mate deze beïnvloed worden door de voorgenomen activiteit en de verschillende varianten ten aanzien van de bouwhoogte en –diepte van het nucleaire eiland en de koeling.

Voor het aspect Landschap, Cultuurhistorie en Ruimtelijke kwaliteit zijn alle projectfasen van belang. In de bouwfase is sprake van het doen van werkzaamheden in het duinlandschap en van de aanleg en aanwezigheid van een werkterrein in de polder, welke voor dit aspect effecten zouden kunnen hebben. Voor dit aspect is geen verschil tussen de overgangsfase en exploitatiefase. In beide fasen is het ruimtebeslag en ruimtelijk beeld gelijk en daarmee ook de effecten bij dit aspect.

2 ONDERZOEKSMETHODIEK

2.1 Onderzoeksopzet

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 geregistreerd landschapsarchitect op basis van bureauonderzoek in combinatie met een veldbezoek. Voor het bureauonderzoek is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van bestaande bronnen, zoals de digitale data van de Provincie Noord-Holland: <https://maps.noord-holland.nl/kaarten/>. Voor de landschappelijke ontwikkeling en karakteristiek is informatie uit het MER voor de kustversterking Hondsbossche en Pettemer zeewering [2] gebruikt, wat globaal hetzelfde gebied betreft en beschrijft. Daarnaast vormt ook het Beleidskader Landschap en Cultuurhistorie Noord-Holland [3] een belangrijke bron.

De Onderzoekslocatie Petten (OLP) 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 OLP meerdere visualisaties gemaakt van de 3 hoogtevarianten van de PALLAS-reactor.

Studiegebied

Het studiegebied voor Landschap en Cultuurhistorie wordt 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.

2.2 Uitgangspunten

Voor de visualisaties zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Elke variant heeft een grondvlak van 40x60 m en staat op een grondlichaam van 4.5 m hoog, met NAP hoogte +8.00 m. Het grondvlak van het grondlichaam ligt op maaiveld. Dit maaiveldniveau ligt op + 3.50 m NAP.
- Hoogte PALLAS-reactor per variant:

Tabel 1 Hoogtes PALLAS-reactor per variant

Variant	NAP hoogte	Hoogte ten opzichte van maaiveld	Bovengrondse zichtbare gebouwhoogte (ten opzichte van grondlichaam)
B1	+21,00 m	17.5 m	13 m
B2	+27,50 m	24 m	19,5 m
B3	+43,50 m	40 m	35,5 m

Bij de visualisaties is gebruik gemaakt van het eerdergenoemde 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.

In totaal zijn 11 standpunten 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. Hierbij is gebruik gemaakt van de standpunten die in een eerder stadium tijdens bewonersavonden zijn gecommuniceerd¹.

¹ De bewonersavonden d.d. 26 januari 2016 en 18 februari 2016. De toen getoonde hoogte van de PALLAS-reactor was echter anders, dan de varianten die in dit MER worden beschouwd.

Vooralsnog is alleen de PALLAS-reactor gevisualiseerd, omdat de overige planonderdelen nog te veel variatie vertonen. Bovendien is de PALLAS-reactor het meest cruciale onderdeel voor het beoordelen van de belevingswaarde. Tevens kan op basis van de PALLAS-reactor een inschatting gemaakt worden van de effecten van eventuele overige bebouwing.

Bij de visualisatie van de PALLAS-reactor is een onderscheidende kleur gebruikt, zodat deze direct zichtbaar is voor de lezer. Het is nog niet duidelijk welke kleur de PALLAS-reactor daadwerkelijk zal krijgen. Naar verwachting zal deze niet opvallend zijn. De huidige kleur moet dan ook als een worst-case gezien worden.

De visualisaties zijn opgenomen in bijlage 1.

3 BEOORDELINGSKADER

3.1 Beleidskader

Europese Landschapsconventie (ELC) (Raad van Europa, 2000), sinds 2005 van kracht in Nederland
Verdrag waarin het aspect Landschap integraal behandeld wordt. Belangrijke doelen van dit verdrag zijn bescherming, beheer en inrichting van alle landschappen en het organiseren van Europese samenwerking op dit gebied. De mate waarin Nederland voldoet aan de ELC is afhankelijk van de wijze waarop het landschap beleidsmatig op diverse overheidsniveaus wordt ondersteund. Het beleid ten aanzien van het landschap is door de Rijksoverheid overgedragen aan de provincies. Voor het ELC blijft de Rijksoverheid echter verantwoordelijk voor het Nederlandse landschap als geheel, en moet zij ervoor zorgdragen dat gedecentraliseerd landschapsbeleid goed wordt uitgevoerd.

Erfgoedwet 2016

Sinds 1 juli 2016 geldt de nieuwe Erfgoedwet. Deze wet bundelt de verschillende wetten omtrent roerend en onroerend erfgoed, namelijk: Monumentenwet 1988; Wet verzelfstandiging rijksmuseumse diensten; Wet tot behoud van cultuurbezit; Wet tot teruggave cultuurgoederen uit bezet gebied; Uitvoeringswet UNESCO - verdrag 1970; Regeling materieel beheer museumse voorwerpen. De Erfgoedwet harmoniseert daarmee bestaande wet- en regelgeving en vormt één integrale Erfgoedwet voor het beheer en behoud van cultureel erfgoed. Een belangrijke wijziging voor archeologie is dat in de Erfgoedwet de regels voor de archeologische monumentenzorg aan de orde komen, terwijl de omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving onderdeel wordt van de Omgevingswet die in januari 2019 in werking zal treden. Totdat de Omgevingswet ingaat, blijven de artikelen uit de Monumentenwet 1988 die niet terugkomen in de Erfgoedwet (zoals regelingen omtrent omgevingsvergunningen en bestemmingsplannen) van kracht.

Monumentenwet 1988

Sinds 1 juli 2016 is de Monumentenwet 1988 niet meer van kracht. Een deel van de monumentenwet 1988 is overgegaan in de Erfgoedwet. Dit betreft hoofdzakelijk de zaken omtrent te volgen verantwoordelijkheden van overheidsorganen, procedures, protocollen en certificeringen welke voor archeologie van belang zijn. De zaken omtrent de bescherming en de uitvoering van het archeologisch onderzoek wat in de Monumentenwet 1988 geregeld is, zal in 2019 overgaan in de nieuwe Omgevingswet 2019. Tot die tijd zijn onderstaande zaken nog via de Monumentenwet 1988 geregeld.

De Monumentenwet regelt de bescherming van gebouwen (rijks- of gemeentelijke monumenten), stads- of dorpsgezichten en van objecten/ensembles van de (voorlopige) UNESCO-Werelderfgoedlijst. De wet verbiedt om zonder omgevingsvergunning een beschermd monument af te breken, te verstoren, te verplaatsen of in enig opzicht te wijzingen. Met de Modernisering Monumentenzorg is niet alleen het object beschermd, maar ook het hiermee samenhangende gebied in de directe omgeving en daarbij in de grond aanwezige dan wel te verwachten monumenten ofwel waarden.

Op basis van de Monumentenwet 1988 kunnen op rijksniveau tevens archeologische monumenten worden aangewezen. Het beschadigen of verstoren van archeologische rijksmonumenten is zonder vergunning niet toegestaan (Monumentenwet 1988, artikel 11). Indien terreinen met een archeologische status en bekende archeologische vindplaatsen (dit zijn vindplaatsen die vastgesteld zijn op basis van geregistreerde vondsten) verstoord zullen worden door bodemingrepen, dienen deze onderzocht te worden door middel van archeologisch onderzoek. Daarnaast biedt de wet gemeenten de mogelijkheid om een gemeentelijke monumentenverordening te maken op basis waarvan gemeentelijke archeologische monumenten aangewezen kunnen worden. De manier waarop met archeologisch erfgoed wordt omgegaan, is geregeld in de Monumentenwet 1988. Deze wet en de hierop gebaseerde regelgeving bevatten onder meer voorschriften met betrekking tot de opgravingsvergunning, het melden van archeologische vondsten en de archeologische rapportage. In een gemeentelijke verordening en in het bestemmingsplan worden regels opgenomen met betrekking tot het gebruik van de grond. Aan deze regels kan een omgevingsvergunningstelsel voor onder meer het gebruik van de grond en voor werken en werkzaamheden worden gekoppeld. Op grond van artikel 2.22, derde lid onder d, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) kunnen in het belang van de archeologische monumentenzorg, voorschriften aan de omgevingsvergunning worden verbonden. Deze voorschriften kunnen inhouden dat de aanvrager van een omgevingsvergunning een rapport overlegt, waarin de archeologische waarde wordt vastgesteld van het terrein dat volgens de aanvraag wordt verstoord.

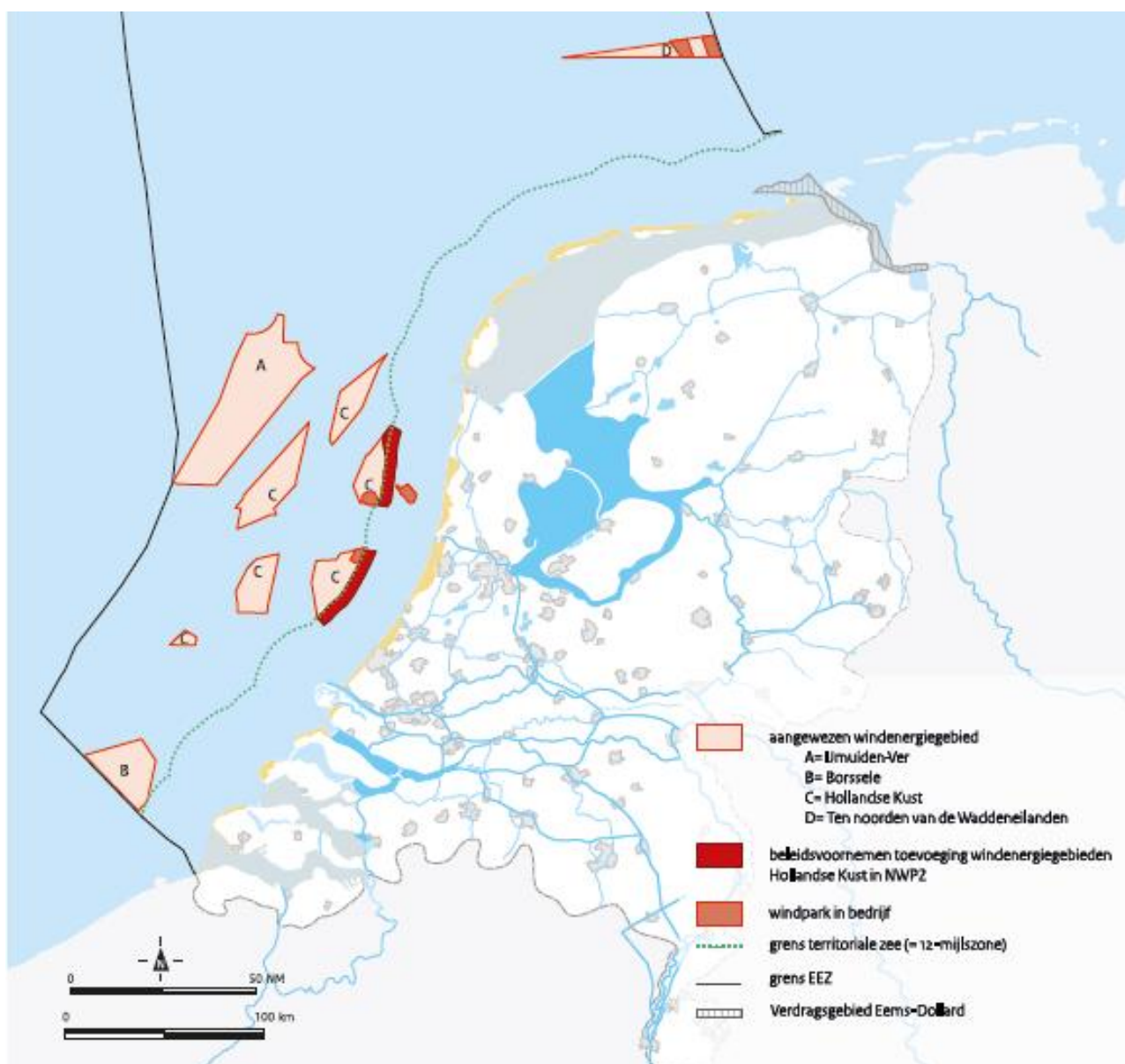
Dit is als zodanig opgenomen in Monumentenwet 1988 artikelen 39, 40 en 41. Deze vallen onder het overgangsrecht tot inwerkingtreding van de Omgevingswet in 2019.

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2012) [4]

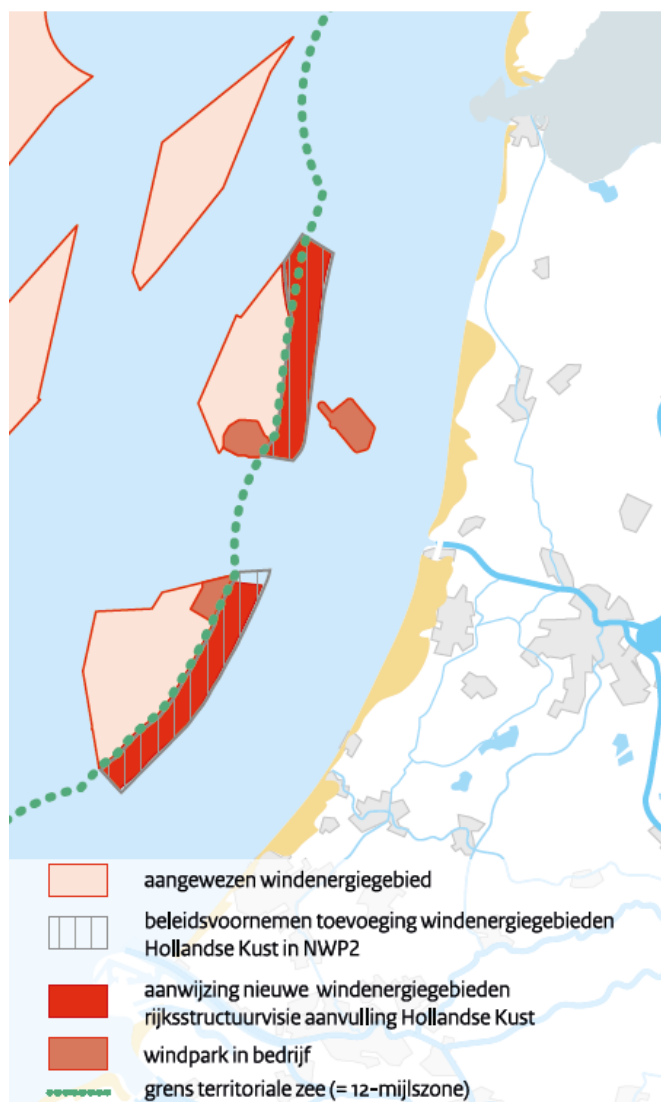
Het Rijksbeleid voor landschap is gedecentraliseerd naar de provincies, waarbij het Rijk provincies meer ruimte wil geven bij de afweging tussen verstedelijking en landschap, om zo meer ruimte te laten voor regionaal maatwerk. Landschappelijke, natuurlijke en cultuurhistorische kwaliteiten op de Noordzee, het IJsselmeer en Waddenzee blijven van nationaal belang. In het Nationaal Waterplan staat dat het vrije zicht op de horizon vanaf de kust naar zee een ruimtelijke kwaliteit van nationaal belang blijft. Waar dit belang conflicteert met andere nationale belangen, vindt een zorgvuldige afweging plaats.

Rijksstructuurvisie Windenergie op Zee (Ministerie van Infrastructuur en Milieu en Ministerie van Economische Zaken, 2014) [5] en Aanvulling gebied Hollandse Kust, partiele herziening Nationaal Waterplan 2 voor het onderdeel windenergie op zee (idem, 2016) [6]

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.



Figuur 6 kaart wijzigingen in de Structuurvisiekaart Beleidsnota Noordzee 2016-2021, aanpassing windenergiegebied Hollandse kust [6]



Figuur 7 detailkaart gebied Hollandse Kust [6]

Nationale Visie Kust (Deltaprogramma Kust, 2013) [7]

De Nationale Visie Kust geeft een integraal perspectief op toekomstbestendige ontwikkeling scenario's voor de Nederlandse kust. Hierbij is sprake van het zoeken van een balans tussen lokale verschillen en opgaves en nationale eenheid en belangen. Zo wordt letterlijk aangegeven dat *“in de eenheid van de kust als geheel onderscheiden zich de lokale en regionale verschillen, i.c. de unieke kwaliteiten van de Nederlandse kust van weidse uitzichten, natuurlijkheid, vrije toegankelijkheid, afwisseling van rust en reuring, long en buffer voor de meer verstedelijkte omgeving.”* [7]

Tevens wordt gesteld dat: *“De kust herbergt niet alleen ecologische kwaliteiten, maar ook een grootschalige landschappelijke kwaliteit die beleefbaar is. De eigenschap in grote delen van de kustzone om onbelemmerd de horizon te kunnen zien, is elders in Nederland vrijwel afwezig. Velen beleven op positieve wijze de leegte en duisternis, de elementen van water, wind, storm en zon, de getijden en seizoenen, de zichtbare gradiënten in het landschap en de contrasten met het drukke achterland en met het agrarische landschap in de binnenduinrand.”* [7]

Er wordt uitwerking gegeven aan de 5 ontwikkelprincipes van het Nationaal Kader Kust (NKK, 2011), waarbij de principes 3 en 4 voor dit aspect relevant zijn. Principe 3 betreft natuurlijke dynamiek: werken voor en met natuurlijke processen. Dit principe onderstreept het belang van de dynamiek van natuurlijke systemen, als doel (de intrinsieke natuurkwaliteit van de kust) en als middel voor kustontwikkeling. Principe 4 betreft ruimtelijke kwaliteit: kernkwaliteiten benoemen en bewaken, veiligheidsmaatregelen zo goed mogelijk inpassen en nieuwe kwaliteiten toekomstbestendig ontwikkelen.

Conform de Nationale Visie Kust betekent operationalisering van het in de Visie gestelde doel voor een aantrekkelijke kust, 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.

Structuurvisie Noord-Holland 2040 (Provincie Noord-Holland, 2015) [8]

De Structuurvisie beschrijft het ruimtelijk beleid van de provincie en benoemt de provinciale belangen: klimaatbestendigheid, ruimtelijke kwaliteit en duurzaam ruimtegebruik. Een afweging van de drie belangen gaat vooraf aan de ruimtelijke beslissingen van de provincie Noord-Holland.

Voor het plangebied en haar omgeving hanteert de provincie de volgende uitgangspunten.

- Duinen: prioriteit voor veiligheid en natuur met ruimte voor recreatie/toerisme.
- Polder Zijpe: grootschalige landbouw en bollenconcentratie.

Het begrip ruimtelijke kwaliteit heeft een belangrijke plek gekregen in de Structuurvisie Noord-Holland 2040 en de Provinciale Ruimtelijke Verordening Structuurvisie. De provincie wil de kwaliteit en diversiteit van het Noord-Hollands landschap en de dorpen behouden en ontwikkelen. De provincie Noord-Holland omschrijft ruimtelijke kwaliteit aan de hand van kernkwaliteiten van het landschap: ondergrond, aardkundige waarden, historische structuurlijnen, cultuurhistorische objecten en openheid, duisternis en stilte en dorps-DNA. Dit is verder uitgewerkt in de Leidraad Landschap en Cultuurhistorie (zie hieronder).

Leidraad Landschap en Cultuurhistorie, provincie Noord-Holland (2010) [9]

De leidraad Landschap en Cultuurhistorie, 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.

De leidraad landschap en cultuurhistorie beschrijft de kernkwaliteiten van het landschap voor de onderscheiden landschapstypen. De structuurdragers van provinciaal belang zijn benoemd, dit zijn onder andere:

- Verdedigingslijnen (o.a. Atlantikwall).
- Historische dijken (Westfriese Omringdijk).
- Trekvaarten (Noordhollandsch Kanaal).

Tevens geeft de leidraad ontwerpuitgangspunten en ingrediënten voor ruimtelijke kwaliteit, waaronder voor aardkundige waarden, openheid, tijdsdiepte en historische structuur.

Beleidskader Landschap en Cultuurhistorie Noord-Holland (Provincie Noord-Holland) [3]

Het beleidskader Landschap en Cultuurhistorie is een nadere uitwerking van de in de streekplannen neergelegde beleidsregels ten aanzien van landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit. In het beleidskader is de hoofddoelstelling behoud door ontwikkeling. Zoals letterlijk wordt gesteld: "Behoud kan niet zonder ontwikkeling, omgekeerd kan ontwikkeling niet zonder behoud. In elk plan moet opnieuw worden gezocht naar het balanspunt tussen behoud en ontwikkeling. Dat balanspunt ligt per situatie anders, afhankelijk van:

- De mate waarin de historische structuur nog herkenbaar is.
- De kwetsbaarheid van het landschap.
- De dynamiek die op het gebied afkomt." [3]

Vervolgens worden aanvullend voor het beleid vier pijlers onderscheiden, die zijn gericht op het behoud, versterken of ontwikkelen van:

- De landschappelijke en cultuurhistorische variatie.
- De leesbaarheid van het landschap. Het gaat hierbij om de leesbaarheid van de waterstaatkundige geschiedenis, de ontginningsgeschiedenis, de industrialisatie en de militair-strategische geschiedenis.

- De historische en ruimtelijke samenhang, de samenhang enerzijds tussen de historische structuren onderling en anderzijds tussen de historische structuren en de recentere ontwikkelingen.
- De historische relaties tussen stad en land.

Voor het plangebied en haar omgeving is relevant de uitwerking voor de regio Kop van Noord-Holland. Nadrukkelijk wordt benoemd dat voor de Kop van Noord-Holland de scherpe overgang duin-polder kenmerkend is. Dit is samen met de opeenvolgende aandijkingen, relevant voor het behoud van de herkenbaarheid van de waterstaatkundige geschiedenis. Het behoud van de scherpe overgang tussen duin en polder zal zich volgens het beleidskader vooral moeten richten op een overwogen inpassing van nieuwe ontwikkelingen. Bij de aandijkingen gaat het om het behoud van gemeenschappelijke open, grootschalige, ontworpen karakter en de onderlinge verschillen, welke ook relevant zijn voor de leesbaarheid van de ontginningsgeschiedenis. De kenmerkende landschappelijke zonering en ecologische gradiënt van de duinen via de binnenduinstrand naar het achterliggend polderlandschap dienen versterkt te worden door natuurontwikkeling en herstel van het watersysteem. Voor De Zijpe geldt dat de hoofdstructuur bestaande uit dijken, watergangen en bebouwde/beplante wegen versterkt dient te worden. Ontwikkelingen dienen aan te sluiten bij de rationele indeling van de polders, de landschappelijke kenmerken en monumentale karakter die met deze indeling samenhangen. Aangegeven wordt dat nieuwe ontwikkelingen eventueel ook mogen contrasteren, zolang dit wel recht doet aan de kernkwaliteiten.

Zodra in het landelijke gebied in Noord-Holland Noord bestemmingsplannen of projectbesluiten nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen met aanzienlijke ruimtelijke consequenties mogelijk maken, is het verplicht om een beeldkwaliteitsplan op te stellen, waarbij recht wordt gedaan aan landschappelijke, cultuurhistorische en ruimtelijke kwaliteiten, zoals die onder andere in het beleidskader zijn aangegeven.

Provinciale Milieu Verordening Noord-Holland (Provincie Noord-Holland, laatste wijziging [tranche 9], 2015) [10]

In de Provinciale Milieu Verordening zijn aardkundige monumenten benoemd. Dit betreffen gebieden waarvan de bodemopbouw en/of het reliëf zodanig bijzonder zijn, dat zij een beschermde status hebben. De Onderzoeklocatie Petten is zelf niet als aardkundig monument aangemerkt, maar het duinsysteem om het terrein wel. Het aardkundig monument valt conform het Beoordelingskader Ontheffing Aardkundige Monumenten [11] onder de hoofdgroep Duin. Hierbij wordt aangegeven dat: “de kustduinen kenmerken zich door de aanwezigheid van veel reliëf (grote variatie in hoogtes), een zandige bodem en een sterk door de zee beïnvloed klimaat. Van de kust naar het binnenland is er een gradiënt in zout, kalkgehalte en ouderdom van de bodem. In de bovenste meter van de zandige bodem is nauwelijks sprake van bodemvorming.” Voor gebieden met een monumentstatus geldt dat een ontheffing nodig is voor activiteiten die schade toe zouden kunnen brengen aan de aardkundige waarden. In het Beoordelingskader wordt aangegeven ten aanzien van het leggen van leidingen en kabels buiten het tracé van bestaande infrastructuur: “deze handelingen veroorzaken nagenoeg meer dan minimale aantasting en ontheffing zal alleen bij zwaarwegende maatschappelijke belangen mogelijk zijn.”

Strategische Agenda Kust (Provincie Noord-Holland, 2012) [12]

De Strategische Agenda Kust vormt de basis voor de inbreng van de Provincie Noord-Holland in de Nationale Kustvisie. Naast het belang van kustveiligheid worden door Noord-Holland daarbij ook recreatie en toerisme en het economische belang, natuur en ruimtelijke kwaliteit geagendeerd. De Agenda stelt dat de identiteit van de kust als geheel en de landschappelijke relatie tussen afwisselende natuurgebieden en kustplaatsen versterkt moet worden. Ook wordt gestreefd naar een zonering waarbij kwaliteiten worden geïntensiveerd, zoals het intensiveren van “reuring” in de recreatiezones en waar mogelijk ook het intensiveren van “rust” in natuurgebieden.

Veelkleurig landschap, landschapsontwikkelingsplan (LOP) gemeente Zijpe (Gemeente Zijpe, 2009), nu onderdeel ruimtelijk beleid gemeente Schagen [13]

Het LOP voor de gemeente Zijpe geeft aan hoe de landschappelijke kwaliteit van Zijpe versterkt kan worden. Het heeft tot doel een informatie- en inspiratiebron te zijn, als ook een toetsings- en afwegingskader voor ontwikkelingen. Het heeft tevens tot doel het bevorderen van de integratie van natuur-, milieu-, ruimtelijke ordenings- en waterplannen.

Relevante beleidswensen voor het ruimtelijk beeld zijn:

- Behouden en benadrukken openheid en agrarische karakter van alle polders.
- De sloten en vaarten met hun lange rechte einden zijn beeldbepalend. Daarom is het belangrijk het waterpatroon in het polderlandschap zowel functioneel als visueel in stand te houden. Het dempen van sloten of doorsnijden met dammen is daarom niet wenselijk.
- Het eigen karakter van de verschillende polders en de contrasten daartussen behouden, versterken en benadrukken. Daarbij zoveel mogelijk de maat en schaal houden die bij de omgeving past.
- Nieuwe grootschalige gebouwen zo veel mogelijk vermijden, en indien wel nodig bij nieuwbouw in ieder geval landschappelijk inpassen onder andere door de rooilijnen zorgvuldig te bepalen
- In de Zijpe- en Haze Polder zijn de vlakke ondergronden kenmerkende kwaliteiten die behouden moeten blijven, behoudens die plaatsen waar vroeger nollenlandschap aanwezig was.
- Het overwegend agrarische karakter handhaven in de Zijpe- en Haze Polder.

Wat betreft de Onderzoekslocatie Petten en directe omgeving worden specifiek de volgende aandachtspunten benoemd:

- In de uitwerking van het zuidelijke deel van de binnenduinrand langs de Westerduinweg, landschappelijke inpassing van hekwerken.
- Zachte overgangen maken door ruimtelijke geleiding Westerduinweg.
- Versterken recreatieve route binnenduinrand (Westerduinweg).
- Streven naar minder strooilicht bij de Onderzoekslocatie Petten.
- Beperken van de zichtbaarheid van gebouwen – zeker wat betreft nieuwbouw – vanuit de duinen en de polder.
- Natuur op de OLP extensief houden.

Bestemmingsplan Buitengebied Zijpe (Gemeente Schagen, 2014) [14]

In het bestemmingsplan Buitengebied Zijpe is de OLP 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.

Voor nieuwbouw geldt een maximale bouwhoogte van 17,5 m. Het bevoegd gezag kan bij een omgevingsvergunning hiervan afwijken tot een maximale bouwhoogte van 24 m, mits kan worden aangetoond dat:

- a. Dit in het kader van een meer adequate economische en organisatorische bedrijfsvoering noodzakelijk is.
- b. Daardoor de landschappelijke waarden van de aanliggende bestemming 'Natuur – Duin' niet onevenredig worden aangetast.
- c. Lagere bebouwing geen redelijk alternatief is.

Voor bouwwerken geen gebouwen zijnde (zoals losstaande installaties) geldt standaard een maximale bouwhoogte van 15 m. Voor schoorstenen en masten geldt een maximale bouwhoogte van 45 m.

De genoemde bouwhoogtes worden gerekend vanaf het peil tot aan het hoogste punt van een gebouw of van een overig bouwwerk met uitzondering van ondergeschikte bouwonderdelen, zoals schoorstenen, antennes en dergelijke. Als peil geldt hier: "voor een bouwwerk op een perceel, waarvan de hoofdtoegang niet direct aan de weg grenst: de hoogte van het terrein ter hoogte van die hoofdtoegang bij voltooiing van de bouw"².

Voor alle nieuwbouw kunnen burgemeester en wethouders nadere eisen stellen aan de plaats en de afmetingen van de bebouwing, ten behoeve van onder andere een samenhangend straat- en bebouwingsbeeld.

Voor het hele OLP-terrein geldt een dubbelbestemming ten aanzien van aardkundige waarden. Voor activiteiten die de aardkundige waarden negatief kunnen beïnvloeden is een ontheffingsprocedure nodig.

Beeldkwaliteitsplan kustzone Petten (gemeente Schagen, 2015) [15]

² Artikel 1.77, 2.

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. De meest noordelijke zone (aan zuidzijde OLP-terrein), wordt aangeduid als zone voor natuur, rust en ontspanning. Ten aanzien van eventuele nieuwe seizoensgebonden ruimtegebruik zoals standplaatsen en kiosken, wordt gesteld dat deze in omvang beperkt zijn en geplaatst worden bij de entrees van strandopgang en pleinen waar nog geen vergelijkbare voorziening is gevestigd of vestiging verwacht wordt.

Reisgids voor ruimtelijke kwaliteit (gemeente Schagen, 2016) [16]

In de Reisgids is het welstandsbeleid van de gemeente Schagen uitgewerkt, waarbij richtlijnen worden gegeven voor het beoordelen van plannen aan ruimtelijke kwaliteitseisen. Er wordt getoetst aan 6 algemene principes:

- Relatie tussen vorm, gebruik en constructie.
- Relatie tussen gebouw en omgeving.
- Sociaal- culturele betekenis van vormen.
- Evenwicht tussen helderheid en complexiteit.
- Schaal en maatverhouding.
- Materiaal, textuur en licht.

De OLP valt onder het welstandsregime werkgebied. Hiervoor geldt een regulier welstandsniveau. Voor de in het zicht gelegen bedrijfsgebouwen op de OLP wordt gesteld dat deze wel meer aandacht vragen dan reguliere gebouwen. Voor bouwwerken waarvoor een regulier welstandsniveau geldt, gebruikt de gemeente algemene en gebiedsgerichte welstandscriteria. In de criteria staat in algemene bewoordingen waar een bouwwerk aan moet voldoen. Er wordt veel vrijheid bij de initiatiefnemers gelaten. Reguliere bouwwerken, worden beoordeeld door een gedelegeerd lid namens de adviseur Omgevingskwaliteit. Bij een bijzonder welstandsniveau is een dialoog nodig met de gemeente, waarbij de boordeling altijd gebeurt door de adviseurs Omgevingskwaliteit.

4 HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

4.1 Huidige situatie

4.1.1 Ontstaans- en ontwikkelingsgeschiedenis

Dynamische natuurlijke processen als de basis van het landschap

In het Pleistoceen bestonden grote delen van Noord-Holland uit wadvlakten met kreken. Aan het begin van het Holoceen ontstaat er, op de locatie van de Hondsbossche en Pettemer zeewering, een strandvlakte. Via een 'zeegat' ten zuiden van Bergen werd er op deze vlakte en het daar achterliggende veen, klei afgezet. Tussen 3000 en 1500 voor Chr. ontstonden strandwallen, die de basis waren voor het ontstaan van stuifduinen. Zo ontwikkelden zich de Noord-Hollandse duingebieden. In de 9e eeuw na Chr. waren deze onderdeel van een grotendeels gesloten kustlijn, die zich uitstreckte van Zeeuws-Vlaanderen tot Vlieland. Deze 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. Door de bodemdaling van de veen- en kleigebieden, treedt een proces van kustafslag op en begint vanaf 1000 na Chr. de zee regelmatig door de duinenrij heen te breken. 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 7e eeuw was dit nog niet permanent van karakter. Vanaf de 10e 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 ontginning van het veen in de Middeleeuwen, zorgde voor daling van de bodem. Samen met zeespiegelstijging en verschillende stormvloed (onder andere in 1163, 1170 en 1196) veranderden de veengebieden rond de Zijpe geleidelijk in een uitgestrekt kustmoeras of waddegebied.

Om zich tegen deze overstromingen te beschermen zijn veel gronden vanaf de 10e eeuw bedijkt. Aan het eind van de 13e eeuw gaat men de afzonderlijke bedijkte gebieden met elkaar verbinden en wordt omstreeks 1300 de Westfriese Omringdijk gesloten. Tussen de duinenrij en Omringdijk ontstond een luw milieu waarin de opslibbing versneld plaatsvond. Hiermee ontstond de basis voor de polder Het Zijpe.

Ter hoogte van de huidige Hondsbossche en Pettemer zeewering werd de duinenrij uiteindelijk zo smal dat daarachter een (zand)dijk aangelegd moest worden. Deze brak door bij de St. Elisabethsvloed van 1421, waardoor een groot deel van het gebied weer overstroomde. In 1432 werd een tweede waterkering, een zogenaamde slaperdijk aangelegd, die al snel als primaire waterkering ging functioneren. Ondanks verdere versterkingen in 1506 en 1548 met strandhoofden en paalschermen werd de doorbraak tijdens de zeer zware stormvloed van 1570 (Allerheiligenvloed) niet voorkomen. Tot aan de Allerheiligenvloed was op de plek van de zeewering een duingebied met bos te vinden. Dit Hondsbosch was het restant van een groter kustbos [17].

De Zijpe (ook wel de Zijp of de Zype genoemd) werd in 1597 drooggelegd, waardoor de Westfriese Omringdijk een binnendijk werd. De polder werd van meet af aan ingericht als efficiënt landbouwgebied.



Figuur 8 Fragment historische kaart van de Noord-Hollandse kust uit de 16e eeuw³

³ Bron beeld: Zie [17], [oorspronkelijke bron](#): Hollandia uit de atlas [Theatrum Orbis Terrum](#).



Figuur 9 Historische kaart van de Zype (1631/1682)

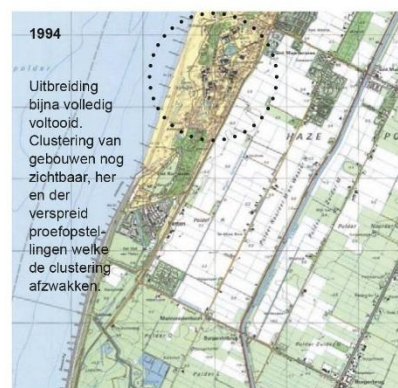
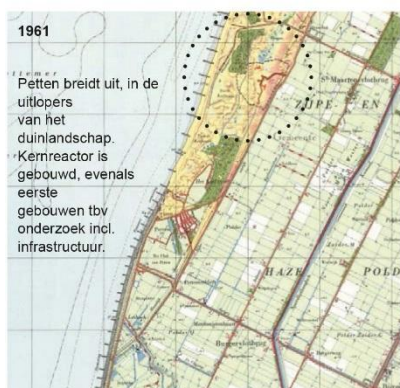
Nadat de voorloper van de huidige Hondsbossche en Pettemer zeewering in 1792 bijna doorbrak, werd de kustverdediging verder versterkt. De afgelopen 200 jaar ligt de huidige kust min of meer op dezelfde plaats, mede door vastlegging van de duinen. Lange tijd waren deze namelijk een kale woestijn, maar 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 Onderzoekslocatie Petten

In 1955 wordt de huidige OLP ontwikkeld, door het Reactor Centrum Nederland (RCN). Halverwege de vorige eeuw besluit de Nederlandse overheid namelijk om een eigen reactor te bouwen. Deze Hoge Flux Reactor (HFR) moet komen op een terrein ver van bevolkingscentra en in de nabijheid van koelwater. Het terrein in Petten lijkt daarvoor ideaal [18]. In 1962 was de bouw van de HFR voltooid, waarna het eigendom overging naar Euratom en onder beheer van RCN, dat in 1976 werd omgedoopt tot ECN. In 1998 werden de nucleaire activiteiten van ECN en van KEMA samengevoegd in de nieuwe organisatie NRG. De organisatie Euratom als onderdeel van de Europese Gemeenschap, heet nu JRC.

Sinds de aanleg van de HFR, heeft het terrein zich doorontwikkeld, waarbij diverse partijen (zoals ook Euratom) zich op het terrein kwamen vestigen. Al vrij vroeg was een belangrijke ontwikkeling de productie van isotopen voor medische doeleinden. In het begin nog door Philipsdochter Duphar en na verkoop van de activiteiten sinds 1977 door Covidien, dat nu Curium (en daarvoor Mallinckrodt) heet. Ten behoeve hiervan werd in 1996 de molybdeen productiefaciliteit gebouwd. Een tijdlang was ook de COVRA (Centrale Organisatie Voor Radioactief Afval) op het terrein gevestigd, tot deze in 1993 verhuisde naar Borssele [19]. Een andere ontwikkeling is het onderzoek naar andere (duurzame) vormen van energie. Dit werd nog versterkt door de afsplitsing van de nucleaire activiteiten van ECN, waardoor ECN zich volledig op de andere vormen van energieonderzoek ging concentreren. 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. Tegenwoordig zijn er twee toegangen. De meest gebruikte (hoofd)toegang aan de zuidzijde en een noordelijke toegang naar het JRC-complex en de huidige



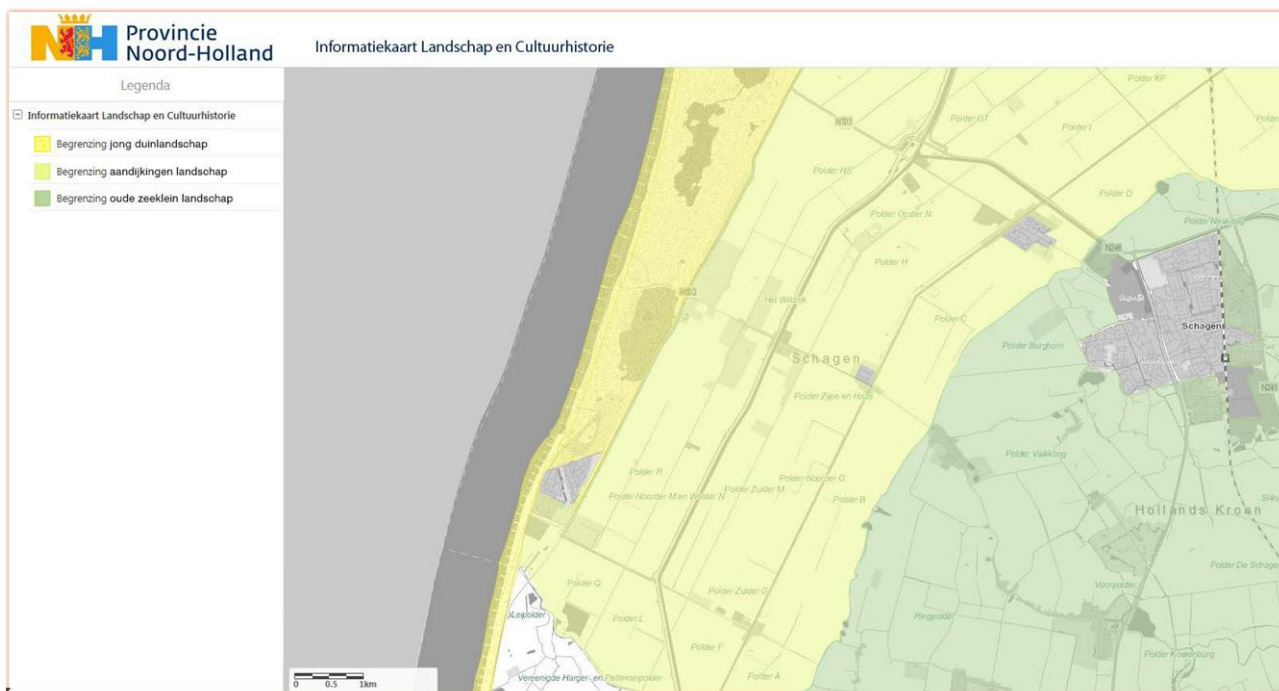
ARCADIS
HFR.

Figuur 10 Recente geschiedenis van de OLP en omgeving in kaartbeelden

4.1.2 Landschappelijke structuur en -karakteristiek

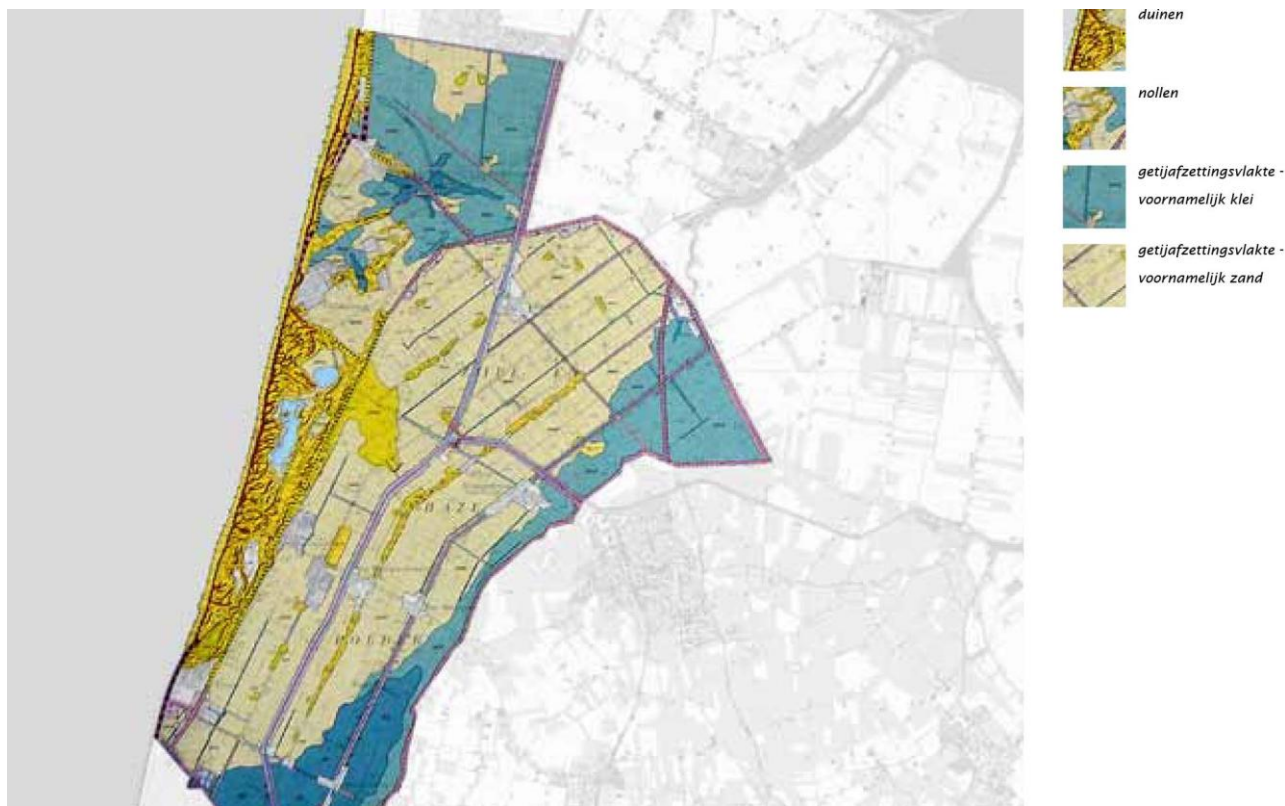
Zoals aangegeven op de Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie worden 3 landschappelijke eenheden (cultuurlandschappen, c.q. landschapstypen) onderscheiden (van west naar oost):

1. Jong duinlandschap.
2. Aandijkingen landschap.
3. Oude zeeklei landschap.



Figuur 11 Landschappelijke structuur [20]

Deze driedeling is in belangrijke mate gebaseerd op de geomorfologische situatie van het gebied.



Figuur 12 Geomorfologie [21]

De drie landschapstypen hebben elk een eigen karakteristiek. De karakteristiek van het oude zeekeilandschap – dat begint bij de Westfriese omringdijk – wordt hier niet verder beschreven, omdat dit te ver buiten de invloedssfeer van het plangebied valt.

Jong duinlandschap

De OLP maakt onderdeel uit van de Pettemer duinen. Dit duingebied maakt onderdeel uit van een aaneengesloten complex van (voormalige) zeerepen en stuifdijken van Petten tot Callantsoog, welke samen een smalle duingordel vormen. Het is een gevarieerd, kleinschalig gebied met veel reliëf, door de afwisseling van valleien en smalle duinen, die soms tot paraboolduinen verwaaid zijn. De duinen zijn veel al steil(er) aan de binnenzijde. In de valleien zijn op diverse plekken meertjes aanwezig. Deze zijn ook op de OLP aanwezig. Veel duingebied heeft een lage begroeiing en op een aantal plekken is ook bos aanwezig.

Aandijkingen landschap

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 1819 – 1824 het Noordhollandsch Kanaal aangelegd, deze doorsnijdt de polder. Kenmerkend voor deze polder is de bollenteelt. Een relatief recente ontwikkeling zijn de grote blokken verblijfsrecreatiecomplexen, zoals bij Sint Maartenszee en Sint Maartensvlotbrug.



ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets
Figuur 13 Opbouw landschap

4.1.3 Waarden

Landschappelijke- en cultuurhistorische waarden

De Provincie Noord-Holland heeft grote delen van de duinen van Den Helder tot Zuid-Holland aangemerkt als Aardkundig element. De OLP is geen onderdeel van een aardkundig monument [10], maar wordt hier wel door omgeven. Het terrein zelf is aangemerkt als aardkundig waardevol, zie Figuur 13. Het gaat hierbij om de duinen en duinvormende processen. In het bestemmingsplan is voor de aardkundige waarden op en om het terrein een dubbelbestemming opgenomen.



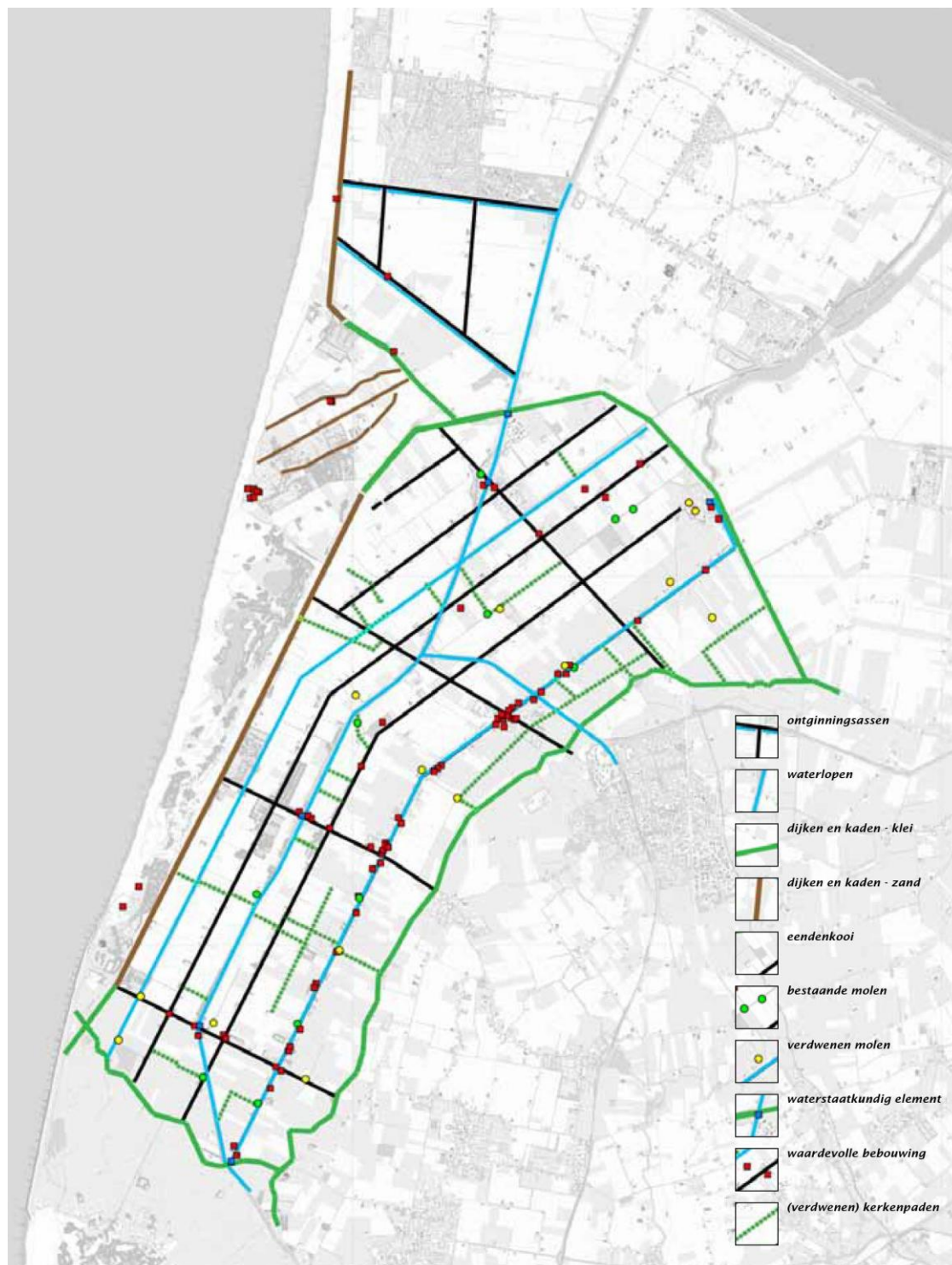
Figuur 14 Aardkundige waarden en monumenten [22]

Volgens de Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie van de provincie Noord-Holland zijn op de OLP geen relevante landschappelijke, historische geografische waarden of historisch stedenbouwkundige waarden aanwezig. In de omgeving worden naast het Noordhollandsch Kanaal slechts enkele kleinere objecten als stolpboerderijen aangegeven. Langs de kustlijn is de Atlantikwall een grootschalige cultuurhistorische structuur bestaande uit meerdere objecten. Er zijn op of direct om het plangebied hiervan geen relevante elementen aanwezig [23].



Figuur 15 Cultuurhistorische waarden

Ondanks dat op de ILC-kaart(en) voor het plangebied geen relevante waarden voorkomen, wil dat niet zeggen dat er geen landschappelijke waarden zijn. Het aardkundig waardevolle duinsysteem met de variatie aan reliëf, verschillen in begroeiing etc. is immers als landschappelijk waardevol te duiden. Het systeem is voortdurend in beweging en kan er in de tijd dan ook steeds anders uit zien. Dit moet vooral als een kwaliteit van het historische-, huidige- en toekomstige- duinlandschap worden gezien. Ook de rationele verkavelings-, wegen- etc. patronen van het polderlandschap vormen een belangrijke landschappelijke- en cultuurhistorische waarde. Op de onderstaande kaart met betrekking tot cultuurhistorie in het Landschapsplan gemeente Zijpe wordt als relevante waarde wel nog aangegeven de overgangslin van duingebied naar polder (zanddijk).



Figuur 16 Cultuurhistorische waarden [21]

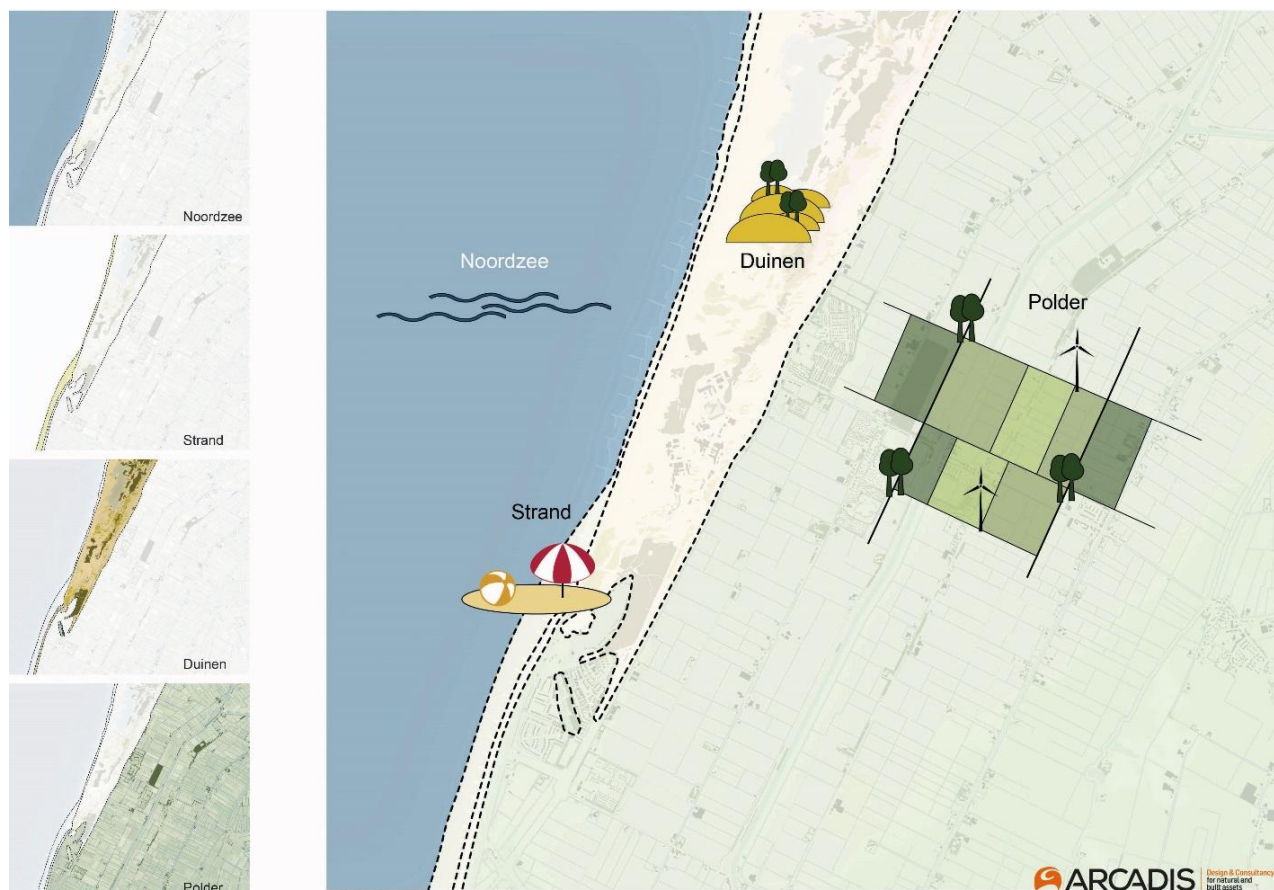
Belevingswaarde

Visueel ruimtelijke karakteristiek landschap

De visueel ruimtelijke karakteristiek volgt in belangrijke mate de hiervoor genoemde landschapstypen. Het jong duinlandschap kent echter ruimtelijk 2 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.

- **Duinen:** natuurlijk afwisselend reliëfrijk gebied. Boven op een duin kan je ruim uitzicht hebben, 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 dungebied 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 golvende duinrand is vaak goed zichtbaar in 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.



Figuur 17 Visueel ruimtelijke zonering

Beleving OLP-terrein

Het terrein kan op verschillende manieren beleefd worden:

- Van buiten:
 - vanuit de polder;
 - vanuit het duingebied;
 - vanaf het strand;
 - vanaf zee.
- Binnen het terrein.

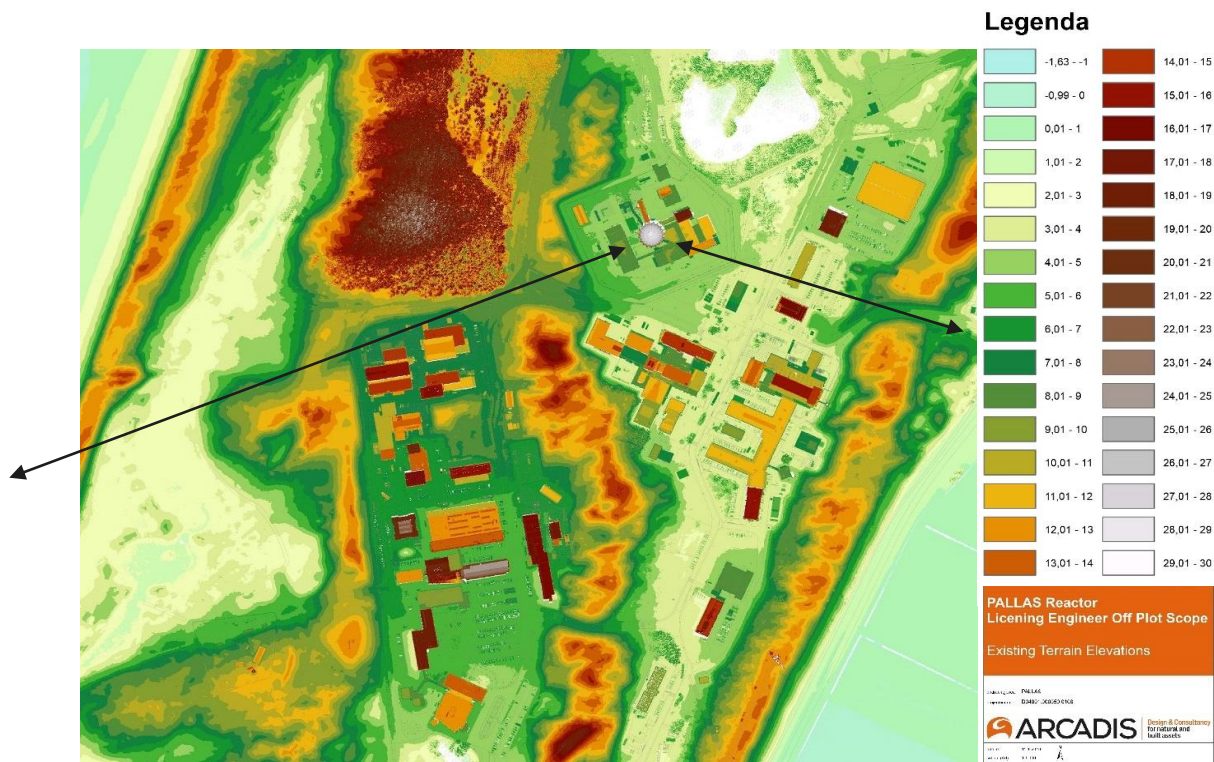
Voor dit zichtbaarheid zijn de hoogtes van de gebouwen en de omliggende duinen belangrijk. In Figuur 18 zijn de huidige hoogtes van terrein en gebouwen aangegeven. In Tabel 2 is een globaal overzicht van de (afgeronde) NAP-hoogtes van huidige gebouwen en objecten opgesomd. Voor de locatie hiervan zie Figuur 19. Hieruit blijkt dat de koepel van de huidige HFR samen met gebouw 31 de hoogste gebouwen op het terrein zijn, met een hoogte van circa 28 meter boven NAP. Alleen de schoorsteen bij de HFR is met een hoogte van 49 meter hoger.

De hogere duintoppen zijn gemiddeld 9 tot 14 meter boven NAP, met uitschieters naar 17 meter. Uit Tabel 2 blijkt dat de meeste gebouwen van een vergelijkbare hoogte zijn als de hogere duintoppen. Een aantal gebouwen is hoger dan de hoogste duintoppen. De betonnen sokkel van de windmolen is een bijzonder geval, omdat deze bovenop een duin staat. Deze is daardoor goed zichtbaar.

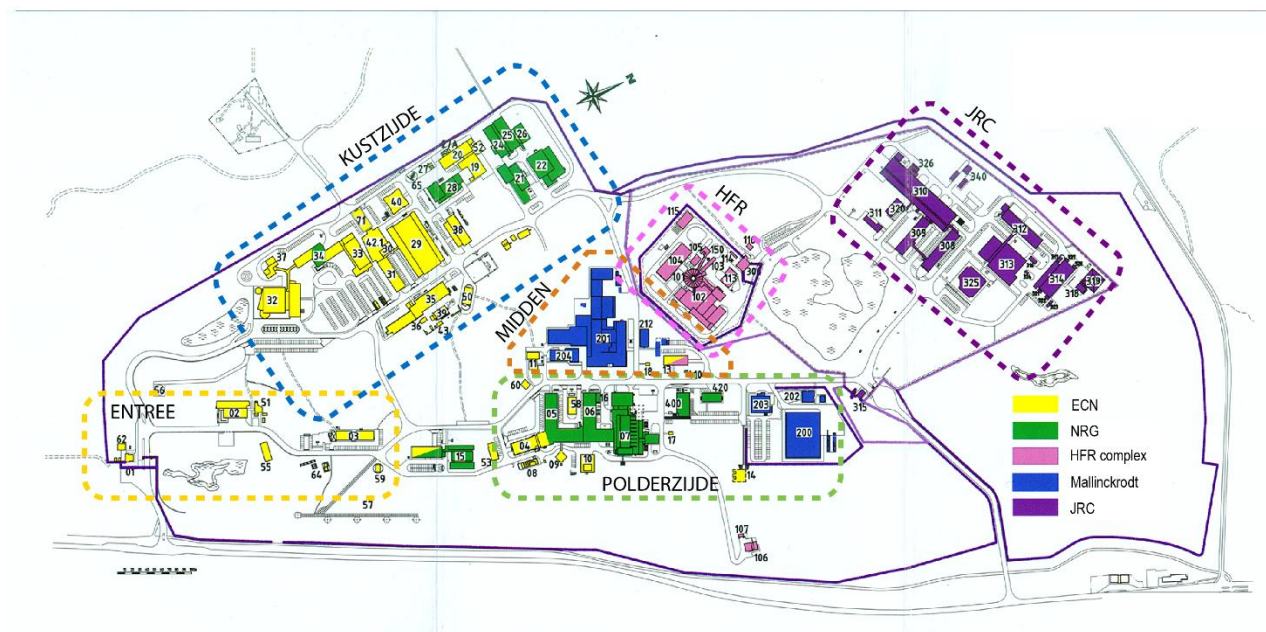


Figuur 18 Foto zicht naar het zuiden met sokkel windmolen (opname Arcadis 2007)

De duinen zijn niet overal even hoog. Aan de kustzijde zijn 2 rijen relatief lage duinen. De strook duinen langs de polder is iets hoger en de hoogste strook duinen ligt 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.). Door de duinen zijn er twee verschillende ruimtes op het terrein: een gedeelte aan de kust (op Figuur 20 aangegeven als kustzijde) en het overige gebied.



Figuur 19 Hoogtekaart huidige terreinsituatie met doorzichten (pijlen)



Figuur 20 Huidige terreinopzet met gebouwnummers en organisatorische- en ruimtelijke clusters

Tabel 2 Hoogte gebouwen op OLP-terrein (links op basis organisatorische clusters, rechts op basis ruimtelijke clusters)⁴

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

⁴ Hoogtes zijn bepaald op basis van metingen in het 3D terreinmodel. Hierbij is geen absolute nauwkeurigheid nagestreefd, omdat het doel is een indicatie van de verhoudingen van de hoogte op de OLP. De schoorsteen van het Jaap Goedkoop laboratorium is niet apart in de lijst opgenomen en heeft een vergelijkbare hoogte als de schoorsteen van de HFR.



Tabel 3 Hoogte gebouwen in volgorde van hoogte gerelateerd aan duinhoogtes

Cluster	Gebouw	Max. (dak)hoogte (NAP)	Cluster	Gebouw	Gemiddelde (dak)hoogte (NAP)
Polderzijde	202	8	Polderzijde	202	8
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

Buiten het terrein

De HFR en de diverse schoorstenen zijn door hun grotere hoogte zichtbaar vanuit verschillende standpunten in de omgeving. De op onderstaande foto's aangegeven zichtlijnen geven aan dat door laagtes in de duinsystemen, vanuit enkele standpunten de HFR meer dan elders zichtbaar is, doordat zij daar ter plaatse minder wordt afgeschermd. In de polder zijn de aanwezige windmolens ruimtelijk soms dominanter dan de HFR.



Figuur 21 Samengestelde foto zicht op omgeving vanuit OLP (opname Arcadis 2016)

Het kustzijdegebied is (beperkt) zichtbaar vanaf de kust, doordat het soms net over de duin heen steekt. De overige zones zijn door de eerste duinenrij en de duinenrij door het midden van de OLP niet of nauwelijks zichtbaar vanaf de kust. Omgekeerd is het kustzijdegebied in de polder niet tot nauwelijks zichtbaar. De zichtbaarheid van de bebouwing aan de polderzijde is sterk afhankelijk van de combinatie van gebouwhoogte, duinhoogte en zichtpunt.

Dichtbij het terrein is veel bebouwing, waaronder de HFR, vaak beperkt zichtbaar. Men kan dan niet “over de duin heen kijken”. Op grotere afstand is de zichthoek anders en kan het 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.



Figuur 22 Foto's zicht op OLP-terrein vanaf Westerduinweg (opname Arcadis 2016)

Voor zichtbaarheid van de huidige situatie zie ook de foto's in bijlage 1.

Bedrijventerreinen worden als relatief storende elementen in het landschap ervaren [24]. Zeker in een natuurlijke omgeving als een duingebied verwacht je geen bedrijventerrein. In het geval van de OLP, komt daar nog de nuclaire 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.

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. experimenteelgebied. De grootste kwaliteit van het gebied is dat het is ingebed in het duingebied en deze ook ongemoeid laten. 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.

De huidige HFR is niet opvallend in het gebied aanwezig. Vanwege de duinstructuren en de aanwezige bebouwing, is de HFR vaak ook niet zichtbaar. Dichtbij 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.

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 23 Samengestelde foto vanuit strandopgang Sint-Maartenszee richting Petten (opname Arcadis 2016)

De duinen bij Petten zijn als landschap niet beschermd. Er is bijvoorbeeld geen formele status als nationaal landschap. Toch worden ze als onderdeel van de Noordzeekust zeer gewaardeerd. Zo stelt de voorzitter van de stuurgroep Deltaprogramma Kust mevrouw Geldhof in haar aanbiedingswoord in de Nationale Visie Kust in 2013: “De Nederlandse kust is een icoon, trekpleister en handelsmerk”. Zij ziet de kust als “onze gouden rand” [7]. Recentelijke discussies geven nog weer nadrukkelijk aan dat het ontwikkelen/bebouwen van de kust – in welke vorm dan ook – op grote weerstand kan rekenen [25] [26]. Diverse organisaties hebben zich verenigd om scherp alle ontwikkelingen in de kustzone in de gaten te houden, zodat deze niet verder wordt aangetast [27]. Openheid, natuurlijkheid en ongereptheid zijn daarbij de kernkwaliteiten die niet verder mogen worden aangetast. Hierbij wordt ook aangegeven dat de ruimtelijke kwaliteit van de kust niet op deelgebiedniveau gezien moet worden, maar als totale systeem. Het geheel van de Noordzeekust is van waarde en elke inbreuk daarop heeft dan invloed op het geheel [28].

Gebruikswaarde

Het poldergebied is primair van belang voor de landbouw en dan vooral bollenteelt. Binnen de grootschalige rationale 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 (zie ook Figuur 20).

Toekomstwaarde

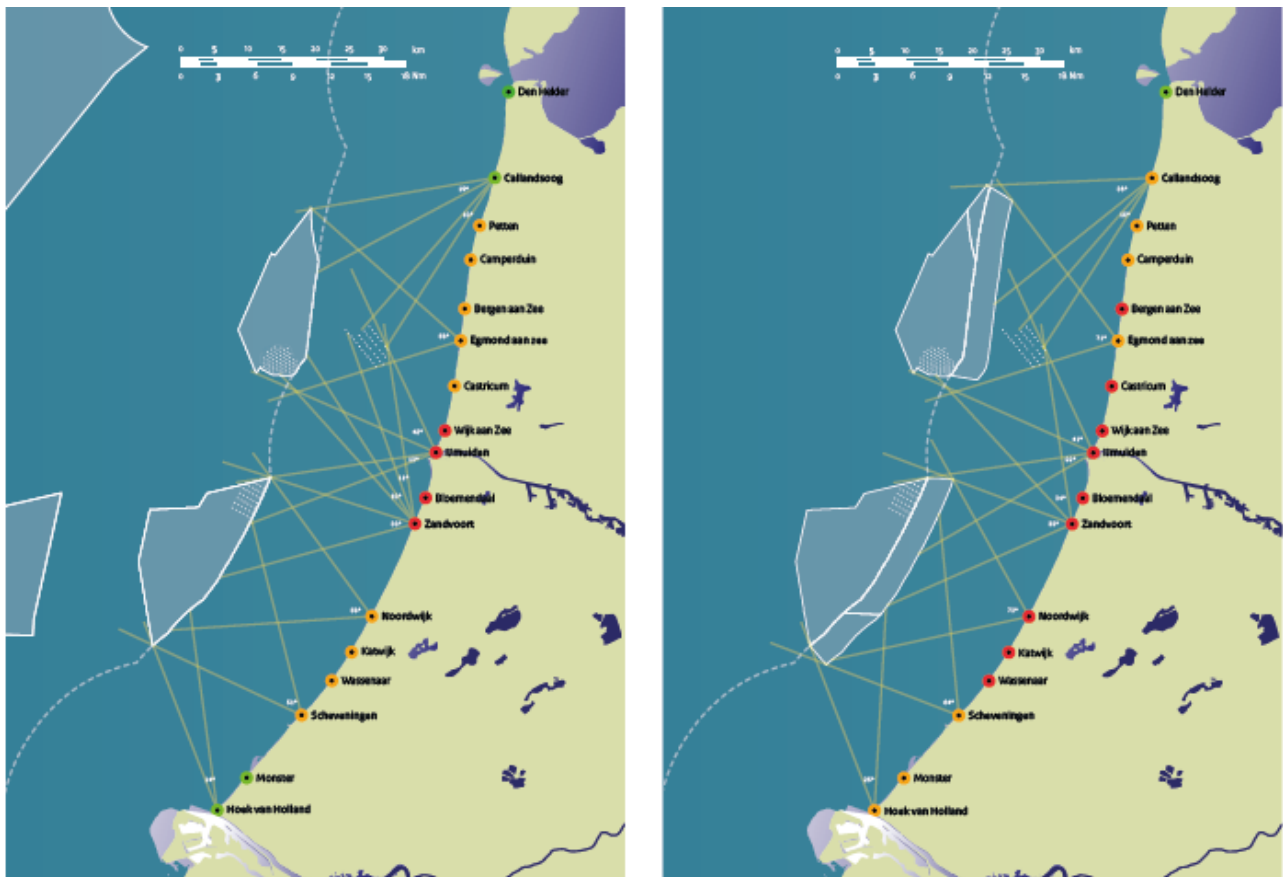
Toekomstwaarde gaat onder andere over landschapsvormende processen. Het kustsysteem is bij uitstek een landschap dat hiermee te maken heeft en continue is gevormd door water en wind. Wel heeft de mens hier vaak en veel op ingegrepen en doet dat nog steeds. Relevant voor dit gebied zijn de vroegere vastlegging 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 OLP 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-reactor is ooit hier gekomen, 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 ontwikkelingen

- **Strandhuisjes Petten:** Er zullen vijftig seizoenstrandbouwwerken (strandhuisjes) worden gerealiseerd op het Noordzeestrand bij Petten. Drie partijen hebben een overeenkomst gesloten met de gemeente Schagen over de exploitatierechten voor een periode van tien jaar.
- **Sportpaviljoen Petten:** Het zuidstrand van Petten krijgt een paviljoen dat is gericht op (water)sport. Het sportpaviljoen is onderdeel van de totale toeristische impuls dat het nieuwe strand voor Petten zal bieden. Het sportpaviljoen zal verschillende sporten aanbieden.
- **Bohemien Estate Sint Maartenszee:** Op circa 200 meter vanaf de voet van de duinen in Sint Maartenszee zal het prestigieuze project Bohemien Estate gerealiseerd worden. Dit project bestaat uit een hotel met 121 kamers, 71 recreatieappartementen, een parkeerkelder en een groot terras. Bohemien Estate ligt aan de Zeeweg, tussen Petten en Callantsoog in de gemeente Schagen. Bohemien Estate is onderdeel van een project dat ook wel bekend staat als De Vier Hectaren.
- **Voormalig hotel tegenover De Goudvis:** Het leegstaande voormalig hotel Sint Maartenszee tegenover De Goudvis zal plaatsmaken voor recreatieve appartementen. Er zijn veertien appartementen en vijf penthouses gepland.
- **Hondsbossche en Pettemer zeewering:** De autonome ontwikkelingen zoals toename in toerisme of dagrecreatie naar aanleiding van de oplevering van de Hondsbossche en Pettemer zeewering in 2015 zijn nog niet inzichtelijk.
- **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. Zoals te zien is op *Figuur 24*, liggen de dicht bij de kust gelegen gebieden al wat verder zuidelijk en liggen de gebieden tegenover het plangebied veel verder op zee. De dicht bij de kust gelegen gebieden zijn tussen Petten en Callantsoog dominant aanwezig, maar vrij uitzicht is er wel mogelijk.



Legenda

Dominantie

Vanaf kustplaatsen

- geen turbines
- niet dominant vrij zicht mogelijk
- dominant maar vrij zicht mogelijk
- niet dominant vrij zicht onmogelijk
- dominant en vrij zicht onmogelijk

Figuur 24: Kaart dominatie van windmolens aan de horizon (mate van windmolens zichtbaar kunnen zijn binnen 30 km) in de voor windenergie aangewezen gebieden; links situatie zonder en rechts met aanwijzing van extra stroken) [6]

5 MILIEUEFFECTEN

Voor de bouwfase gaat het alleen om de (tijdelijke) effecten die plaatsvinden vanwege het bouwproces. Veel effecten voor het aspect Landschap, Cultuurhistorie en Ruimtelijke kwaliteit vinden plaats in de bouwfase. Gebouwen die gebouwd worden zullen bijvoorbeeld in toenemende mate zichtbaar zijn. Deze effecten die horen bij de eindsituatie van de ontwikkeling worden als effecten van de overgangs- en exploitatiefase gezien en niet als effecten van de bouwfase. 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, Cultuurhistorie en Ruimtelijke kwaliteit zijn niet verschillend voor de overgangs- en exploitatiefase, doordat vooral de ruimtelijke situatie belangrijk is en er hierdoor geen verschil is tussen deze fases. Pas op de langere termijn wanneer de huidige HFR ontmanteld zou zijn, is weer sprake van één bouwwerk. De termijn waarop dit plaatsvindt is echter te onzeker om de tijdelijkheid van de situatie met twee reactorgebouwen te kunnen duiden.

5.1 Fysieke aantasting landschappelijke karakteristiek en waarden

In de bouwfase beperken de effecten zich tot het buiten de OLP-terrein gelegen werkterrein. Bij de aanleg van het werkterrein in de polder wordt landbouwgrond tijdelijk omgezet naar werkterrein. De polder heeft echter geen beschermde waarde. Het effect in de bouwfase is daarom zeer beperkt. Indien er voor het werkterrein bestaande sloten moeten worden gedempt of doorsneden, is dat in strijd met het ruimtelijk beleid van de gemeente. Te verwachten is, dat als dit al zal plaatsvinden een tijdelijk effect zal zijn, met zeer beperkte impact.

De openheid van het gebied is een landschappelijke karakteristiek die (licht) wordt aangetast door de tijdelijke realisatie van het werkterrein. Deze wordt echter niet bij dit criterium meegenomen, maar bij het criterium belevingswaarde. Alle effecten zullen tijdelijk zijn, doordat zoals aangegeven, het terrein weer omgevormd zal worden tot landbouwgrond.

Voor de bouw van de gebouwen zullen de omliggende duinen niet tot zeer beperkt worden aangetast. Er gaat geen of slechts minimaal oppervlakte duin verloren. Er is geen sprake van beschermde landschappelijke waarden, al zijn de duinen landschappelijk en aardkundig wel waardevol. De duinen vormen een dynamisch systeem. Lichte wijzingen of aanpassingen hebben niet tot nauwelijks invloed op de kwaliteit van de landschappelijke karakteristiek als geheel.

Bij koelingskoelingsvariant K1 wordt via een open ontgraving een leiding aangelegd. Dit vraagt een breed werkterrein, de daadwerkelijke sleuf is daarentegen relatief smal. Bovendien is sprake van een groot zoekgebied, waarbinnen naar het optimale tracé kan worden gezocht en is de ontgraving van tijdelijke aard. Het grootste risico is dat een bommenrij aangetast zou kunnen worden, echter gezien de beperkte breedte van de sleuf en de vrijheden in het zoekgebied, is het niet waarschijnlijk dat er sprake zal zijn van een belangrijke aantasting van bommen en/of boomstructuren.

Voor zowel koelingsvariant K1 als K2 zal een leidingtracé door de duinen gerealiseerd moeten worden. In potentie zouden hierdoor beschermde aardkundige waarden kunnen worden aangetast. Het duinsysteem heeft echter van nature een dynamisch karakter en de impact zal naar verwachting daarom nooit groot zijn.

Het pompstation bij K1 aan het Noordhollandsch Kanaal en het inlaatplatform in zee bij K2 zullen niet leiden tot significante fysieke aantasting landschappelijke karakteristiek en waarden. Het kanaal is wel een landschappelijk relevant element, maar de cultuurhistorische betekenis is groter dan de landschappelijke betekenis. Door positie aan de andere kant van de N9 samen met de zeer beperkte impact kan niet gesteld worden dat er een significante fysieke impact is. Bij K2 zijn er in zee geen fysieke waarden die kunnen worden aangetast.

Voor de koelingsvariant met koelunits (K3) geldt hetzelfde als hierboven benoemd bij de bouw van gebouwen en zijn geen effecten te verwachten.

5.2 Fysieke aantasting historische geografie en historische (steden)bouwkunde

Op de OLP en in de directe omgeving zijn geen benoemde historische geografische- en/of historische (steden)bouwkundige waarden. Ten aanzien van de PALLAS-reactor zijn er dan ook geen effecten te

verwachten. Dit geldt ook voor de koelingsvarianten. Alleen bij de aansluiting op het Noordhollandsch Kanaal (koelingsvariant K1) moet rekening gehouden worden met de cultuurhistorische betekenis van dit element. Hier is een pompgebouw voorzien van 12x10x5 m (lxbxh). Ten opzichte van de maat en schaal van het landschap en het kanaal als landschappelijk element, en doordat het aan de andere kant van de N9 is gelegen, zal het effect echter zeer beperkt zijn en kan niet gesteld worden dat het kanaal als cultuurhistorisch belangrijk element significant wordt aangetast.

5.3 Belevingswaarde

In de bouwfase zijn er effecten door de zichtbaarheid van het werkterrein in de open polder. Qua schaalgrootte is het werkterrein circa 4 tot 15 maal groter dan de boerenerven in de omgeving. Gezien de relatieve openheid van de polder zal dit over grotere afstand zichtbaar zijn. Mede gezien de aanwezigheid van verstorende elementen als windmolens en maat en de schaal van het terrein ten opzichte van de schaal van de polder, is impact op de beleving toch beperkt. De verstorende werking van het werkterrein zal daarbij sterk afhankelijk zijn van de locatie, opzet, oriëntatie en inrichting van dit terrein, maar blijft beperkt tot de periode van de bouw. Verlichting van het buiten de OLP gelegen tijdelijke werkterrein is hierbij ook een belangrijk aspect, waardoor het terrein 's nachts tot in de verre omgeving zichtbaar kan zijn. Deze blijft echter beperkt tot de werkperiode en dus niet dag en nacht.

In de overgangsfase, en 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. Bedrijventerrein en in het verlengde daarvan bedrijfsgebouwen worden relatief storender gevonden dan veel andere objecten [24]. Een toename hiervan, zeker doordat nucleaire activiteiten eng gevonden worden, zal een verslechtering van de belevingswaarde betekenen. Voor de beoordeling zijn 3 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. Hoe meer het lijkt op een gewoon bedrijfsvolume, c.q. aansluit op omliggende bedrijfsvolumes en niet op de archetypische koepel die wordt geassocieerd met kernenergie, hoe minder negatief het gebouw zal worden beleefd.
- **De schoorsteen.** Dit element is onafhankelijk van de varianten door de grote hoogte altijd over grote afstand zichtbaar. Echter op de OLP staan al meerdere vergelijkbare schoorstenen, 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 OLP. In relatie tot duinen zijn ze vaak niet tot zeer beperkt zichtbaar.

Uit de visualisatiestudie (opgenomen in Bijlage 1) blijkt dat vanuit vrijwel alle zichtpunten bouwhoogte bouwhoogtevariant B3 een zeer dominant fors volume is, dat nadrukkelijk meer aanwezig zal zijn dan de huidige HFR. B3 is ook hoger dan de maximum bouwhoogte zoals gesteld in het bestemmingplan. De bouwhoogte van bouwhoogtevariant B2 is de maximaal mogelijke hoogte conform bestemmingsplan. Hiervoor is nog wel een wijziging door bevoegd gezag nodig. Het bouwvolume van B2 is veel minder dominant dan dat van B3. Vanuit de meeste zichtpunten is de nieuwbouw van bouwhoogtevariant B2 in lijn met de huidige bebouwing. Toch is bouwhoogtevariant B2 vanuit een aantal belangrijke zichtpunten in de polder meer zichtbaar dan de huidige HFR. Dit komt vooral door de omvang (hoogte in combinatie met breedte) van het nieuwe bouwvolume. De bouwhoogte van bouwhoogtevariant B1 is de maximum standaard bouwhoogte conform bestemmingsplan. Het bouwvolume is daarmee helemaal in lijn met bestaande bouwvolumes en zelfs kleiner dan meerdere bestaande bedrijfsgebouwen op de OLP. B1 is daardoor veel minder en regelmatig niet zichtbaar vanuit de onderzochte zichtpunten.

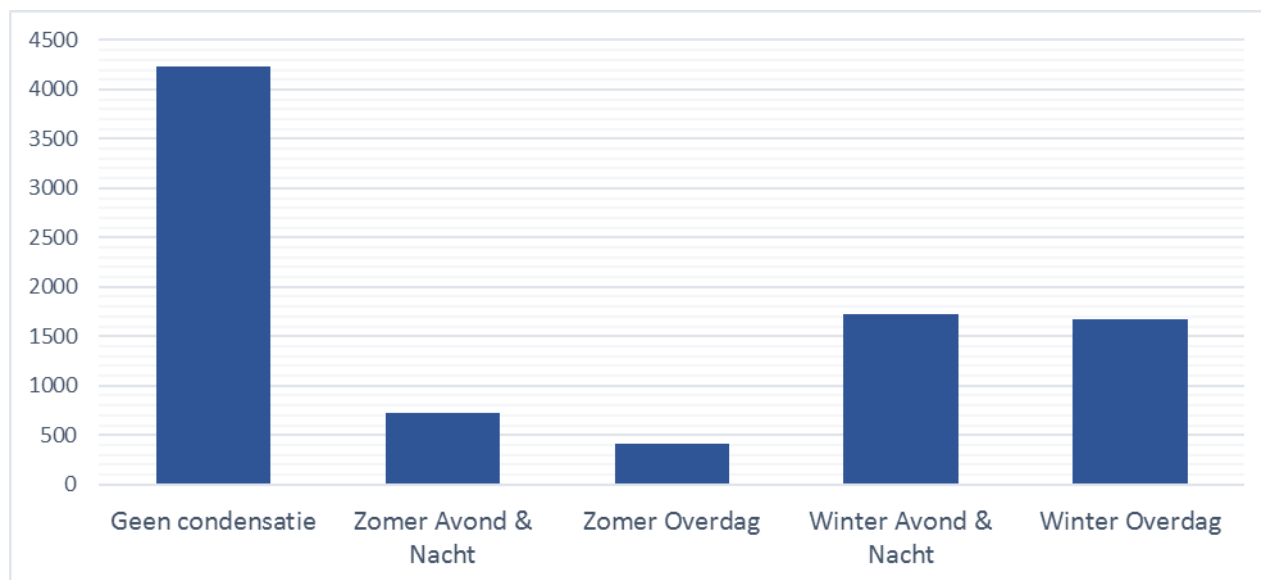
Voor de variant waar met koelunits op basis van verneveling van water wordt gekoeld (koelingsvariant K3) zijn twee aspecten van belang:

- De zichtbaarheid/beleving van de installatie zelf.
- De zichtbaarheid/beleving van condensatievorming (zichtbare waterdamp als gevolg van de verneveling), zie Figuur 25 ter illustratie.

De hoogte van de installatie (14,5 +NAP⁵) is vergelijkbaar met de gemiddelde hoogte van de duinenrij die tussen de installatie en de polder ligt (circa 11 – 14 +NAP). Op korte afstand is het daarom lastig om ze “over de duin heen” te kunnen zien, terwijl op grote afstand het geringe hoogteverschil ten opzichte van de duinen, de koelunits ook weinig onderscheidend zal maken. De koelunits zijn nadrukkelijk lager dan veel van de omliggende bebouwing.

De koelinstallatie zelf zal naar verwachting qua verstoring niet heel anders beschouwd worden als bedrijfsgebouwen. Dit geldt niet voor condensatievorming. Die roepen toch de associatie op van rook. Rook heeft een negatieve lading, omdat het een gevoel geeft van schadelijke stoffen die worden uitgestoten. Dit zal juist bij een nucleaire installatie nog extra negatief gevoeld worden, ondanks dat het in werkelijkheid alleen gaat om waterdamp.

Condensatievorming kan binnen het huidige Ontwerpkader PALLAS optreden bij buitentemperaturen onder de 11°C. De condities voor condensatievorming zijn vrijwel alleen temperatuur afhankelijk in verband met het nevelen van water. Wel geldt hoe droger de lucht, hoe sneller de condensatievorming oplost en dus hoe kleiner de condensatievorming. Het is echter niet exact te duiden in welke mate dit het geval zijn. In Figuur 24 zijn over een periode van 10 jaar het gemiddeld aantal uur uitgesplitst dat de temperatuur onder de 11°C ligt. In Bijlage 2 zijn de uren dat zich condensatievorming kan voordoen in meer detail weergegeven. Uit beide overzichten blijkt dat over een heel jaar genomen voor ruim 50% van de tijd er condities zijn waar condensatievorming zich kan voordoen. De condities voor condensatievorming zijn echter door het jaar heen niet gelijk. In Figuur 25 is onderscheid gemaakt tussen zomer & wintertijd en dag & nacht. Het verschil in zomer- en wintertijd is relevant, doordat er, vooral door recreanten en toeristen, in de zomertijdperiode er veel meer mensen in het gebied zijn dan in de wintertijdperiode. De impact in de zomertijdperiode is daarom groter dan in de wintertijdperiode. In de zomertijd komt condensatievorming relatief weinig voor. In de wintertijdperiode is dit substantieel meer. Ten opzichte van het totaal aantal uren dat er condities zijn voor condensatievorming is dit namelijk voor circa 75% van de tijd in de wintertijdperiode. Het verschil tussen dag en nacht is relevant, doordat verwacht mag worden dat er een verschillende beleving is van condensatievorming in het donker of in het licht. Overdag verhoudt de condensatievorming zich tot haar directe omgeving. In het donker is de zichtbaarheid afhankelijk van de mate van weerkaatsing van grondlicht, waarbij het zichtbaar kan contrasteren in een donkere context. Dit is echter op voorhand zeer lastig in te schatten. In de wintertijdperiode is er relatief weinig verschil tussen het aantal uren overdag of 's nachts dat condensatievorming kan optreden. In de zomertijdperiode is er wel een duidelijk verschil. Overdag zal het zich dan maar in beperkte mate voordoen.



Figuur 25 Gemiddeld aantal uren per jaar dat de buitentemperatuur lager is dan 11 graden Celsius (KNMI-weerstation de Kooy, periode 2006 - 2015)

⁵ Conform het Ontwerpkader PALLAS is de maximale hoogte van een koelunit is 11 m. De koelunits liggen op 3,5 m +NAP.

Bij mistige condities zal de condensatievorming minder waarneembaar zijn. Gemiddeld doet zich op jaarbasis in 2,2% van de tijd condensatievorming voor waarbij het zicht minder is dan 900 meter. Vanuit bijvoorbeeld Sint-Maartenszee is de condensatievorming dan niet zichtbaar meer. Een andere factor is de windsnelheid. Bij hogere windsnelheden zal de condensatievorming sneller verwaaien. Net als bij de luchtvochtigheidscondities is de mate waarin dit plaatsvindt lastig te duiden. Het aangegeven percentage/uren is daarom een worst-case-situatie. In de praktijk zal het werkelijke aantal uren dat er sprake is van een duidelijk zichtbare condensatievorming minder zijn.

De condensatievorming is parallel aan de duinenrij net zo breed als de installatie (circa 50 m)⁶. De hoogte is circa 10 m tot 15 m en dus 25 m tot 30 m +NAP. Een exacte maximale of gemiddelde hoogte is moeilijk te geven, omdat dit sterk afhankelijk is van lokale weercondities. Figuur 25 geeft een impressie van gemiddelde condensatievorming.



Figuur 26 Referentie condensatievorming koelinstallatie

Voor de varianten met koelwater geldt, dat de nieuwe pijplijnen die nodig zijn door de duinen voor koelingsvarianten K1 en K2 gezien het dynamische karakter van het duinsysteem niet problematisch zijn. Ook een leidingtracé voor K1 door de polder zal geen grote ruimtelijke effecten hebben.

Koelingsvariant K2, waarbij water uit de Noordzee wordt gebruikt, heeft wel een sterk effect ten aanzien van de belevingswaarde, doordat het platform van het inlaatpunt dicht bij het strand zichtbaar zal zijn. Dit heeft een forse negatieve impact op de gewaardeerde natuurlijke en ongerepte uitstraling van het gebied. Aan zee

⁶ Conform het Ontwerpkader PALLAS is de breedte van een enkele koelunit is 12,5m. Er liggen vier van deze units op korte afstand van elkaar.

wordt men geconfronteerd met de OLP en PALLAS, dat anders vanaf het strand grotendeels verborgen is achter de duinen.

5.4 Gebruikswaarde

In de bouwfase kan het werkterrein in de polder invloed hebben op de gebruikswaarde van het gebied als daardoor landbouwgrond wordt versnipperd en/of minder toegankelijk is.

Ten aanzien van koelingskoelingsvariant K1 zijn alleen in het grondgebruik boven de leidingtracés door de polder relevant. Er is echter 1,50 m aan vrije bodemruimte boven de leiding(en), waardoor er in de praktijk nauwelijks sprake zal zijn van beperkingen in het grondgebruik. Alleen voor extreme vormen van diepploegen en het aanbrengen van diepere drainage is er sprake van een potentiële beperking. Beide activiteiten zijn hier niet waarschijnlijk en kunnen eventueel zo plaatsvindend dat er geen conflict met de leiding hoeft te zijn. Eventuele andere landbouwkundige activiteiten die problemen zouden kunnen veroorzaken (glastuinbouw etc.) zijn conform het bestemmingsplan niet mogelijk.

5.5 Toekomstwaarde

De dynamische processen in de duinen zullen niet significant in positieve of negatieve zin worden beïnvloed tijdens de diverse fasen. Ook in de polder zijn er geen landschappelijke processen die worden beïnvloed door de tijdelijke aanleg van het werkterrein.

6 MITIGERENDE MAATREGELEN

In de beoordeling van effecten zijn nauwelijks negatieve effecten geconstateerd. Optimalisatie voor de verdere uitwerking en inpassing van de voorgenomen activiteit blijft echter mogelijk. Hiervoor gelden de volgende mitigerende maatregelen:

- Werkerterrein:
 - Pas het werkerterrein, dat buiten de OLP is gelegen, zodanig in de polder in dat er geen (of zo min mogelijk) sloten worden gedempt of doorsneden. Doe tevens zoveel mogelijk recht aan bestaande verkavelingsstructuren, waaronder de orthogonale opzet. Voorkom versnippering van landbouwkavels en zorg dat deze altijd voor de boeren bereikbaar blijven. Een ligging parallel aan de N502 valt zo min mogelijk op in het landschap. De (weliswaar niet significante) impact die er zou kunnen zijn, wordt zo verder beperkt.
 - Bij de uitwerking van het buiten de OLP gelegen werkerterrein maatregelen opnemen om de negatieve uitstraling van het terrein te beperken, bijvoorbeeld door het terrein te benaderen als een erf omkaderd met een (tijdelijke) landschappelijke beplanting. Houdt opslag en bebouwing zo laag mogelijk. Daarnaast zijn maatregelen te treffen om de uitstraling van verlichting maximaal te beperken.
- Nucleaire eiland:
 - Bij de uitwerking van het ontwerp van het nucleaire eiland en de overige gebouwen geldt, hoe lager en compacter de bebouwing, hoe beter ten aanzien van de belevingswaarde. Het helpt ook als het gebouw qua omvang, vorm en oriëntatie zoveel mogelijk aansluit bij de bestaande bebouwing. Clustering van alle bebouwing in de 3 belangrijkste ruimtelijke clusters (kustzijde, polderzijde en JRC) zonder aantasting van de duinen op het terrein, helpt het terrein overzichtelijk te houden en de landschappelijke kwaliteit van duinen en valleien te behouden en versterken. Ook de architectonische uitwerking is zeer bepalend. Hoe onopvallender (qua kleur en vorm) hoe beter. Een kwalitatief hoogwaardige uitwerking hoeft daarmee niet strijdig te zijn, want een goed ontworpen gebouw kan zich juist beter invoegen in haar context. Een gebouw dat niet of minder geassocieerd wordt als nucleaire installatie helpt ook bij de acceptatie van de nieuwbouw. Ook verdient de organisatorische opzet van de gebouwen aandacht. Deze dient samen met de terrein inrichting zodanig uitgewerkt te zijn dat zo minimaal mogelijk het huidige duinoppervlak wordt aangetast en zoveel mogelijk recht doet aan haar natuurlijke omgeving. Het Beeldkwaliteitsplan PALLAS geeft al in belangrijke mate richting aan bovengenoemde aanbevelingen.
 - Naast optimalisatie van de gebouwen kan ook de omgeving aangepast worden, zodat het zicht op de gebouwen maximaal beperkt wordt, bijvoorbeeld door de duinen op strategische plekken te verhogen en wellicht zelfs natuurlijk te beplanten. Vanwege het dynamische karakter van het duinlandschap en ook de historische referenties van (bos)beplantingen in deze duingebieden, is dit een landschappelijk zeer acceptabele vorm van inpassing. Echter vanwege de natuurwaarden is dit niet zonder meer een daadwerkelijke oplossing. In overleg met onder andere Staatsbosbeheer zou naar mogelijkheden gekeken kunnen worden. Conform de wensen van de gemeente Schagen, zou hierbij de overgang van omgeving naar OLP-terrein verbeterd kunnen worden, door bijvoorbeeld een betere inpassing van het hekwerk om het terrein vooral langs de Westerduinweg. Hierbij kan gedacht worden aan het ophogen van duinen en aanleg van beplanting om hekwerk aan het zicht te onttrekken. Aanvullend zouden hier zo de gewenste zachte overgangen gemaakt kunnen worden door ruimtelijke geleiding van/langs de Westerduinweg.
- Koelingsvarianten:
 - Ondanks dat het leggen van de leidingen door de duinen richting de Noordzee voor de koelingsvarianten K1 en K2 weinig effect hebben, heeft het altijd de voorkeur om aan te sluiten op bestaande leidingtracés, om bijvoorbeeld het bestaande reliëf en mede daardoor ook de aanwezige aardkundige waarden zo min mogelijk te verstoren. Bij optimale combinatie kan de beoordeling van de fysieke aantasting aan het landschappelijke karakter in de exploitatiefase veranderen naar neutraal, omdat vanwege de verstoring door de eerdere leiding, geen sprake zal zijn van een significante verdere verstoring.
 - Een geboorde leiding met vrij verval voor koelingskoelingsvariant K1 heeft sterk de voorkeur boven een relatief oppervlakkig gegraven tracé. Ten eerste is in plaats van een pompstation bij het Noordhollandsch Kanaal slechts een relatief eenvoudige inlaatconstructie nodig. Deze zal minder impact hebben bij het kanaal en makkelijker in te passen zijn. Al wordt de gebruikswaarde nauwelijks beperkt door het oppervlakkige tracé, een tracé op basis van vrij verval zal dieper liggen en daarmee nog minder effect hebben op de gebruikswaarde. Ook wordt de grond niet geroerd en dus wordt

aantasting van landbouwkundige bodemkwaliteit uitgesloten. Leidingtracés door de polder dienen zoveel mogelijk parallel gekoppeld te worden aan bestaande structuren (sloten, wegen etc.). Een zigzaggend diagonaal geheel vrij liggend tracé zou zoveel mogelijk vermeden moeten worden. Patronen en gebruik zullen zo het meest minimaal worden beïnvloed. Mocht toch sprake zijn van een pompstation aan het Noordhollandsch Kanaal, dan zal deze architectonisch en landschappelijk zo goed mogelijk ingepast dienen te worden, met respect voor de landschappelijke en historische context.

- Mocht er een inlaatplatform in zee nodig zijn, dan dient aandacht besteed worden aan de locatie (afstand tot de kust etc.) en de architectonische vormgeving. Het object dient zo min mogelijk op te vallen. Optimale architectonische vormgeving, beperking van de zichtbaarheid van het platform, onder andere door beperking van de verlichting van het platform en dergelijke zijn belangrijke verbeteringen, maar zorgen nog steeds dat een (vrijwel) ongerepte situatie om ongewenste wijze negatief wordt aangetast.
- Wanneer voor een koelingsvariant met koelunits wordt gekozen (K3), zou de installatie zo geoptimaliseerd moeten worden, dat de condensatievorming zo klein mogelijk is (lager dan de duinen) en zich zo min mogelijk voordoet. Optimaal is als geen condensatievorming optreedt. In plaats van het huidige natte koelsysteem, zou dan een droog koelsysteem moeten worden gebruikt. Een droog koelsysteem werkt echter niet wanneer de temperatuur van de buitenlucht te hoog is. Bij een hybride koelsysteem, waar beide worden gecombineerd, zal nooit condensatievorming optreden, omdat de temperaturen waarbij nat koelen van toepassing is, hoger zijn dan de grenswaarde van 11 °C.

7 LEEMTEN IN KENNIS

In deze fase zijn er geen relevante leemten in kennis. Ten behoeve van verdere uitwerking en detaillering van PALLAS in combinatie met vergunningverlening en bijbehorend onderzoek en project-MER is er meer detaillering nodig van de omstandigheden en tijdsduur van condensatievorming op basis van verschillende weerscondities (temperatuur, luchtvochtigheid, wind, licht /donker etc.). Er is onduidelijkheid over de exacte condities en omvang van condensatievorming.

VERWIJZINGEN

- [1] „Ruimtelijke plannen; vastgesteld 2016-05-18;NL.IMRO.0441.BPBGZIJPE-VA03,” [Online]. Available: www.ruimtelijkeplannen.nl. [Geopend 4 Januari 2017].
- [2] Arcadis, „Milieueffectrapport kustversterking Hondsbossche en Pettemer zeewering (in opdracht van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en de Provincie Noord-Holland),” 2013.
- [3] „Beleidskader Landschap en cultuurhistorie Noord-Holland,” Provincie Noord-Holland, 2006.
- [4] „Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte,” Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2012.
- [5] Zaken, Ministerie van Infrastructuur en Milieu en Ministerie van Economische, *Rijksstructuurvisie Windenergie op Zee*, 2014.
- [6] Ministerie van Infrastructuur en Milieu en Ministerie van Economische Zaken, *Aanvulling Rijksstructuurvisie gebied Hollandse Kust, partiele herziening Nationaal Waterplan 2 voor het onderdeel windenergie op zee*, 2016.
- [7] Deltaprogramma Kust, „Nationale visie Kust,” september 2013. [Online]. Available: http://rijksoverheid.minienm.nl/nvk/NationaleVisieKust_print.pdf. [Geopend juni 2016].
- [8] Provincie Noord-Holland, „Structuurvisie Noord-Holland 20140 Kwaliteit door veelzijdigheid,” 28 september 2015. [Online]. Available: https://www.noord-holland.nl/Onderwerpen/Ruimtelijke_inrichting/beleid/Structuurvisie_Noord_Holland_2040.
- [9] „Leidraad Landschap en Cultuurhistorie,” Provincie Noord-Holland, Haarlem, 2010.
- [1] „Provinciale milieuverordening Tranche 9,” Provincie Noord-Holland, december 2015. [Online]. Available: https://www.noord-holland.nl/Onderwerpen/Water_Bodem/Aardkundig_erfgoed/Beleidsdocumenten/Provinciale_Milieuverordening_tranche_9. [Geopend juni 2016].
- [1] Provincie Noord-Holland, „Beleidsregel beoordelingskader ontheffing aarkundige monumenten,” 27 oktober 2015. [Online]. Available: <file:///C:/Users/simont/Downloads/Beoordelingskader%20ontheffing%20aarkundige%20monumenten.pdf>.
- [1] „Strategische agenda Kust,” Provincie Noord-Holland, 2012.
- [2]
- [1] „Veelkleurig landschap, landschapsontwikkelingsplan gemeente Zijpe, gebiedsuitwerking en streefbeelden, hoofdrapport en achtergrondrapport,” Gemeente Zijpe, 2009.
- [3]
- [1] Gemeente Schagen, „Bestemmingsplan buitengebied Zijpe,” 2014. [Online]. Available: http://files.planviewer.nl/ruimtelijkeplannen/04/0441/NL.IMRO.0441.BPBGZIJPE-VA03/r_NL.IMRO.0441.BPBGZIJPE-VA03.html.
- [4]
- [1] Gemeente Schagen, „Beeldkwaliteitsplan kustzone Petten,” 2015.
- [5]
- [1] „Reisgids voor ruimtelijke kwaliteit,” Gemeente Schagen, 2016.
- [6]
- [1] „Hondsbossche Zeewering,” Wikipedia. [Online]. [Geopend 13 juni 2016].
- [7]
- [1] „ECN: Historie,” [Online]. Available: <https://www.ecn.nl/nl/over-ecn/historie/>. [Geopend 13 juni 2016].
- [8]
- [1] LAKA, „Stichting Laka: Documentatie- en onderzoekscentrum kernenergie,” [Online]. Available:

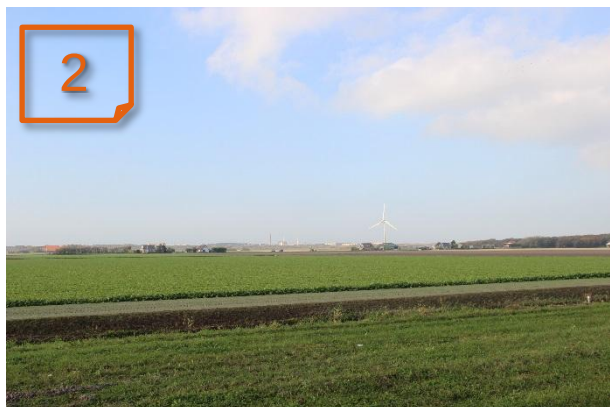


- 9] <http://laka.org/docu/boeken/pdf/1-01-8-50-77.pdf>. [Geopend 13 juni 2016].
- [2 „Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie,” Provincie Noord-Holland, [Online]. Available:
0] https://maps.noord-holland.nl/GeoWebHTML5/Index.html?configBase=https://maps.noord-holland.nl/Geocortex/Essentials/GeoWeb50/REST/sites/Informatiekaart_Landschap_en_Cultuurhistorie/viewers/ILC/virtualdirectory/Resources/Config/Default. [Geopend 13 juni 2016].
- [2 Gemeente Zijpe, „Landschapsontwikkelingsplan. Achtergrondrapport veelkleurig landschap.
1] Inventarisatie beleidswensen,” 2009.
- [2 P. Noord-Holland, „Aardkundige monumenten,” [Online]. Available: https://maps.noord-holland.nl/GeoWebHTML5/Index.html?configBase=https://maps.noord-holland.nl/Geocortex/Essentials/GeoWeb50/REST/sites/Aardkundige_monumenten/viewers/html5/virtualdirectory/Resources/Config/Default. [Geopend 13 juni 2016].
- [2 Gemeente Schagen, „Monumenten - Cultuur en recreatie,” [Online]. Available:
3] http://www.schagen.nl/cultuur-recreatie/monumenten_43976/. [Geopend 10 oktober 2016].
- [2 N. Van der Wulp, F. Veeneklaar en J. Farjon, „Krassen op het landschap: over de beleving van storende
4] elementen,” Alterra, 2009.
- [2 „Belgische toestanden in de duinen baren Kamer zorgen,” *Trouw*, 21 december 2015.
5]
- [2 „Vrijgeven van bebouwing in kuststrook in kamer omstreden,” *Fd.nl*, 3 maart 2016.
6]
- [2 Natuur en Milieufederatie Zuid-Holland, Zeeuwse Milieufederatie, Het Zeeuws Landschap, Zuid-Hollands
7] Landschap, Stichting Duinbehoud en Natuurmonumenten, „Bescherm de kust!,” 2015. [Online]. Available: beschermdekust.nl. [Geopend 13 juni 2016].
- [2 A. Van der Burg, „Pleidooi voor ‘Nationaal Belang nummer 14’: de Noordzeekust,” Ruimtevolk, [Online].
8] Available: <https://ruimtevolk.nl/2016/03/01/pleidooi-voor-nationaal-belang-nummer-14-de-noordzeekust/>. [Geopend 13 juni 2016].
- [2 Witteveen+Bos, „Handreiking Cultuurhistorie in m.e.r. en MKBA van de Rijkdienst voor Cultureel
9] Erfgoed,” Rijkdienst voor het Cultureel Erfgoed, 2008.
- [3 J. Kruit, I. Salverda en K. Hendriks, „Regionale identiteit van natuur en landschap,” Alterra, Wageningen,
0] 2004.
- [3 J. Montgomery, „Making a city: Urbanity, vitality and urban design,” *Journal of Urban Design*, nr. 3(1),
1] pp. 93-116, 1998.
- [3 J. Punter, „Participation in the design of urban space,” *Landscape design*, nr. 200, pp. 24-27, 1991.
2]
- [3 P. Duvalier, „Denkraam Ruimtelijke Kwaliteit,” [Online]. Available:
3] <http://www.dauvellier.nl/index.php?page=ruimtelijke-kwaliteit>. [Geopend Maart 2016].
- [3 P. Duvelier, „Ruimtelijke kwaliteit: de oorsprong en toepassing van het begrip,” *WLG*, nr. 3, pp. 7-14,
4] 1991.
- [3 L. Jansen-Jansen, „Ruimtelijke kwaliteit in gebiedsontwikkeling,” *Habiform*, 2009.
5]
- [3 P. Hooimeijer, Kwaliteit in meervoud, conceptualisering en operationalisering van ruimtelijke kwaliteit voor
6] meervoudig ruimtegebruik, Gouda: Habiform, 2001.
- [3 VROM-Raad, „Beleid door kwaliteit. Interimadvies over landelijke gebieden en de 5e Nota Ruimtelijke
7] Ordening,” Den Haag, 1999.
- [3 „Ruimtelijke plannen; vastgesteld 2016-05-18;NL.IMRO.0441.BPBGZIJPE-VA03,” [Online]. Available:

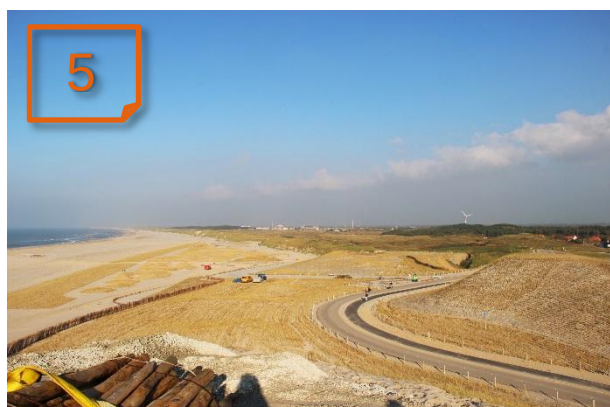
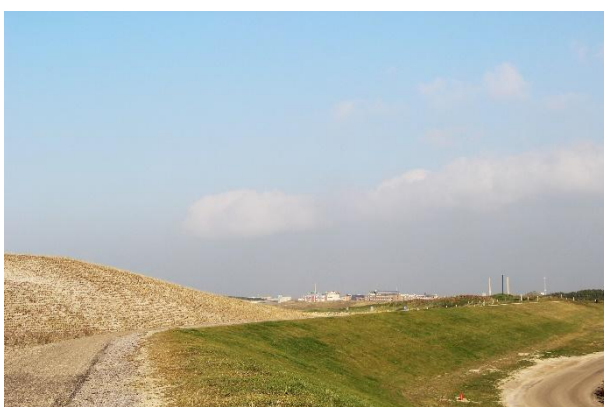
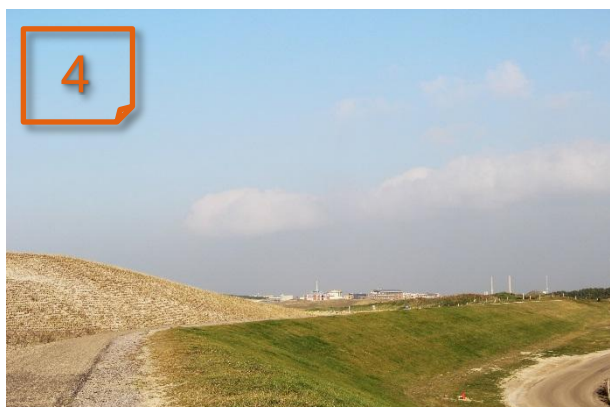
8] www.ruimtelijkeplannen.nl. [Geopend 10 Januari 2017].

BIJLAGE 1 VISUALISATIES VARIANTEN PALLAS-REACTOR













9

10



11





Tabel 4 Mate van beleving van de verschillende bouwhoogtevarianten PALLAS-reactor ten opzichte van huidige varianten, voor de 11 gevisualiseerde locaties

Locatie	Huidige situatie OLP gebouwen inclusief HFR	Bouwhoogte bouwhoogtevariant B1	Bouwhoogte bouwhoogtevariant B2	Bouwhoogte bouwhoogtevariant B3
1	Beperkt beleefbaar aan horizon boven bosrand.	Vergelijkbaar met huidige situatie, met lichte toename bouwmassa boven bosrand.	Nieuwe bouw- massa steekt duidelijk uit boven bosrand.	Fors en dominant nieuw bouwvolume aan de horizon.
2	Beperkt beleefbaar aan horizon boven duinrand.	Vergelijkbaar met huidige situatie, met lichte toename bouwmassa boven duinrand.	Nieuwe bouw- massa herkenbaar boven duinrand.	Fors en dominant nieuw bouwvolume aan de horizon.
3	Windturbines en schoorstenen meeste dominante elementen.	Vergelijkbaar met huidige situatie, met lichte toename bouwmassa boven bosrand.	Nieuwe bouw- massa steekt duidelijk uit boven bosrand.	Fors en dominant nieuw bouwvolume aan de horizon.
4	Als complex zichtbaar aan de horizon, waarbij HFR nauwelijks onderscheidbaar is.	Als huidige situatie, want nieuw bouwvolume niet zichtbaar (verborgen achter duinen).	Nieuwe bouw- massa in lijn met bestaande bebouwing en zo weinig opvallend	Fors volume, dominant ten opzichte van overige bebouwing.
5	Als 4, maar minder duidelijk zichtbaar.	Als 4, maar minder duidelijk zichtbaar.	Als 4, maar minder duidelijk zichtbaar.	Als 4, maar minder duidelijk zichtbaar.
6	Hele complex goed zichtbaar, met HFR als nadrukkelijk aanwezig volume.	Vergelijkbaar met huidige situatie, met toename bouwvolume in lijn met bestaande bouwvolumes (niet onderscheidend).	Vergelijkbaar met huidige situatie, met toename bouwvolume in lijn met bestaande grotere bouwvolumes.	Fors volume, sterk dominant ten opzichte van overige bebouwing
7	Complex goed zichtbaar, met HFR afgeschermd door bebouwing op de voorgrond.	Als huidige situatie, want nieuw bouwvolume niet zichtbaar (verborgen achter bestaande gebouwen).	Vergelijkbaar met huidige situatie, met toename bouwvolume in lijn met bestaande bouwvolumes en slechts zeer beperkt zichtbaar (verborgen achter bestaande gebouwen)	Vergelijkbaar met huidige situatie, met toename bouwvolume in lijn met bestaande bouwvolumes en slechts beperkt zichtbaar (verborgen achter bestaande gebouwen)
8	Complex goed zichtbaar, maar met gebouwen deels afgeschermd door duinen.	Vergelijkbaar met huidige situatie, met toename bouwvolume in lijn met bestaande bouwvolumes (niet onderscheidend en grotendeels verborgen achter bestaande gebouwen op de voorgrond).	Vergelijkbaar met huidige situatie, met toename bouwvolume in lijn met bestaande bouwvolumes (niet onderscheidend en grotendeels verborgen achter bestaande gebouwen op de voorgrond).	Fors volume, sterk dominant ten opzichte van overige bebouwing

Locatie	Huidige situatie OLP gebouwen inclusief HFR	Bouwhoogte bouwhoogtevariant B1	Bouwhoogte bouwhoogtevariant B2	Bouwhoogte bouwhoogtevariant B3
9	Complex goed zichtbaar, maar met gebouwen deels afgeschermd door duinen.	Als huidige situatie, want nieuw bouwvolume niet zichtbaar (verborgen achter bestaande gebouwen).	Als huidige situatie, want nieuw bouwvolume niet zichtbaar (verborgen achter bestaande gebouwen).	Vergelijkbaar met huidige situatie, met toename bouwvolume in lijn met bestaande bouwvolumes (niet onderscheidend en grotendeels verborgen achter bestaande gebouwen op de voorgrond).
10	Als complex zichtbaar aan de horizon, waarbij HFR nauwelijks onderscheidbaar is.	Vergelijkbaar met huidige situatie, met toename bouwvolume in lijn met bestaande bouwvolumes (niet onderscheidend).	Vergelijkbaar met huidige situatie, met toename bouwvolume in lijn met bestaande grotere bouwvolumes.	Fors volume, sterk dominant ten opzichte van overige bebouwing.
11	Beperkt beleefbaar aan horizon boven duinrand.	Vergelijkbaar met huidige situatie, met lichte toename bouwmassa boven duinrand.	Nieuwe bouw- massa herkenbaar boven duinrand.	Fors en dominant nieuw bouwvolume aan de horizon.

BIJLAGE 2 CONDENSATIE CONDITIES

Aantal uren dat condensvorming zich mogelijk voordoet	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Gemiddeld 2006 - 2015
Zomertijd (April - Oktober)*											
Avond & Nacht (18u00 tot 5u59)	605	596	685	707	952	632	828	930	435	916	728,6
Dag (6u00 tot 17u59)	395	264	415	265	588	272	562	580	215	524	408,0
Subtotaal zomer	1000	860	1100	972	1540	904	1390	1510	650	1440	1136,6
Wintertijd (November - Maart)*											
Avond & Nacht (18u00 tot 5u59)	1642	1719	1793	1691	1738	1745	1814	1783	1757	1539	1722,1
Dag (6u00 tot 17u59)	1613	1664	1774	1664	1707	1689	1751	1767	1632	1519	1678,0
Subtotaal winter	3255	3383	3567	3355	3445	3434	3565	3550	3389	3058	3400,1
Totaal uren dat condensvorming zich mogelijk voordoet	4255	4243	4667	4327	4985	4338	4955	5060	4039	4498	4536,7
Totaal uren in jaar	8760	8760	8784	8760	8760	8760	8784	8760	8760	8760	8764,8

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

Projectnummer: D04001.000050
Onze referentie: 078871103 H

NRG

Postbus 25
1755 ZG PETTEN
+31 (0)224 564950
www.nrg.eu