

Strategisch ontwerpers
voor gebieden in beweging

HIA Windturbines in UNESCO Werelderfgoed Hollandse Waterlinies

Gemeenten Utrecht en De Bilt

21 september 2023

Colofon
Land-iD
Kantoorgebouw De Enk
Tivolilaan 205
6824 BV Arnhem

September 2023
Alle afbeeldingen zijn eigen werk, tenzij anders vermeld.

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**		**4**
	1.1	Aanleiding	4
	1.2	Doel	4
	1.3	Aanpak	4
	1.4	Leeswijzer	5
2	**Introductie**		**6**
3	**UNESCO Werelderfgoed**		**8**
	3.1	Werelderfgoedstatus	8
	3.2	Selectiecriteria	9
	3.3	Integriteit en authenticiteit	10
	3.4	Bescherming en management	12
	3.5	Heritage Impact Assessment	15
4	**Methode**		**16**
	4.1	Werkwijze	16
	4.2	Visuele impact	19
	4.3	Ruimtelijke impact	22
	4.4	Mate van impact	24
	4.5	Mitigerende Maatregelen	25
5	**Kernkwaliteiten Hollandse Waterlinies**		**26**
	5.1	Huidige situatie in het plangebied	26
	5.2	Statement of Outstanding Universal Value	27
	5.3	Kernkwaliteiten in het plangebied	32
6	**Effectbeoordeling**		**38**
	6.1	Visuele impact hoge turbines	39
	6.2	Visuele impact lagere turbines	92
	6.3	Ruimtelijke impact turbines	114
7	**Conclusies en Aanbevelingen**		**120**
	7.1	Conclusies	120
	7.2	Aanbevelingen	123
8	**Bronvermelding**		**125**

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

De Hollandse Waterlinies bestaan uit de historische linies Nieuwe Hollandse Waterlinie en de Stelling van Amsterdam. De Stelling van Amsterdam werd in 1996 UNESCO Werelderfgoed. In juli 2021 is de Nieuwe Hollandse Waterlinie daaraan toegevoegd. Samen zijn ze nu UNESCO Werelderfgoed Hollandse Waterlinies. Hiermee wordt wereldwijd erkend hoe de linies een uniek samenspel zijn tussen het landschap, het water en de forten. Werelderfgoed Hollandse Waterlinies is een voormalige verdedigingslinie die zich uitstrekt tussen Gorinchem en Amsterdam. Aan de oostzijde van de stad Utrecht liggen onder andere verschillende forten, kazematten, accessen en open schoot- en inundatievelden die onderdeel zijn van de linie. Sommige van deze elementen zijn met de tijd opgegaan in het stedelijk weefsel.

De oostzijde van Utrecht is een dynamisch gebied met een hoge stedelijke druk en veel vraag naar ruimtelijk programma. Dit geldt ook voor de vraag naar de opwekking van duurzame energie. De gemeenten Utrecht en De Bilt hebben een opgave om zoveel mogelijk schone energie op te wekken binnen de gemeentegrenzen, onder andere met windturbines. Aan de noord- en oostzijde van de stad Utrecht zijn een elftal zoeklocaties voor windturbines aangewezen. Dit is een invulling van het voorstel in de Regionale Energie Strategie (RES) U16 (2021). De locaties zijn onder andere bepaald op basis van de eerder uitgevoerde PlanMER ten behoeve van de Klimaatvisie Utrecht (2022), hierbij is bijvoorbeeld rekening gehouden met de afstand tot woningen en externe veiligheid. Om meer inzicht te krijgen in het effect van de windturbines op de kernkwaliteiten van het Werelderfgoed willen de gemeenten Utrecht en de Bilt een Heritage Impact Assessment (HIA) laten uitvoeren.

1.2 Doelstelling

Dit rapport heeft als doel om op transparante en navolgbare wijze de effecten van de beoogde transformatie op het UNESCO Werelderfgoed de Nieuwe Hollandse Waterlinie in beeld te brengen. De HIA is een onafhankelijk advies voor beleidsbepalers over de negatieve, neutrale of positieve effecten van de beoogde transformatie op de Hollandse Waterlinies (Zie H3). Daarnaast geeft de HIA ook aanbevelingen om de aantasting van het Werelderfgoed te neutraliseren, minimaliseren of het Werelderfgoed zelfs te versterken. Het resultaat van de HIA vormt uitgangsmateriaal (of ‘beslismateriaal’) dat gebruikt kan worden voor het maken van een gedegen en onderbouwde afweging in verdere besluitvorming over het al dan niet transformeren van de locatie en onder welke voorwaarden.

1.3 aanpak

De aanpak voor het opstellen van de HIA is erop gericht dat de kennis en argumenten zorgvuldig worden afgepeld en de effecten van de ontwikkeling op de kernwaarden van de Nieuwe Hollandse Waterlinie helder en navolgbaar zijn.

We starten met een toelichting op de HIA-

systematiek, zoals de werkwijze, begrippen en definities en het beschrijven van de beoordelingscriteria. Het rapport vervolgt met een toelichting op de context van de Nieuwe Hollandse Waterlinie en de te onderscheiden kernkwaliteiten waarop het initiatief beoordeeld wordt.

De beoordeling komt tot stand in drie stappen:

1. Beschrijving van de uitgangssituatie, de aanwezige kernkwaliteiten van de Nieuwe Hollandse Waterlinie en het beoogde initiatief.
2. Beoordeling van de effecten van het beoogde initiatief op de kernkwaliteiten ten opzichte van de uitgangssituatie.
3. Conclusies en aanbevelingen.

Deze stappen zullen verder worden toegelicht in hoofdstuk 4 ‘Methode’.

Voor dit gebied is al veel onderzoek gedaan. De HIA maakt gebruik van deze documenten en bouwt daarop voort. Daarnaast is ter illustratie gebruik gemaakt van een casestudy (p.18).

Belangrijke bron documenten zijn:

- Nominatiedossier Hollandse Waterlinies (2018)
- Afwegingskader Energietransitie Hollandse Waterlinies (2021)
- Gebiedsanalyse Kernkwaliteiten Hollandse Waterlinies Utrecht Noord en Oost (2021)
- Cultuurhistorische Atlas Provincie Utrecht (2012-2023)
- Advies Visuele integriteit Waterlinies (2018)
- World Heritage and wind energy planning; Protecting visual integrity in the context of the energy transition; Inspiring practices from four European countries (2021)

Door ICOMOS, de adviesorganisatie van UNESCO, zijn twee nieuwe documenten uitgebracht:

- Guidance and Toolkit for Impact Assessment in a World Heritage Context (2022)
- New online Guidance for Wind Energy Projects in a World Heritage Context (2023)

Voor het opstellen van deze HIA wordt gebruik gemaakt van de richtlijnen uit deze twee leidraden.

1.4 Leeswijzer

De hoofdstukken hebben de volgende opbouw:
In hoofdstuk 2 wordt een korte introductie gegeven op de Hollandse Waterlinies en hun bijzondere geschiedenis. In hoofdstuk 3 wordt meer verteld over UNESCO Werelderfgoed en de daartoe behorende begrippen, richtlijnen en leidraden. In hoofdstuk 4 wordt de HIA-methodiek verder toegelicht waaronder ook de beoordelingsmethodiek die in dit onderzoek aangehouden wordt. In hoofdstuk 5 worden de kernkwaliteiten van de Hollandse Waterlinies besproken op verschillende schaalniveaus. De uiteindelijke effectbeoordeling vindt plaats in hoofdstuk 6. In hoofdstuk 7 worden de conclusies en aanbevelingen besproken. Een overzicht van de gebruikte bronnen is te vinden in hoofdstuk 8.

2. Introductie

De Nieuwe Hollandse Waterlinie vormt samen met de Stelling van Amsterdam een waterverdedigingslijn door Nederland. De linies strekken zich samen uit over een afstand van 220 kilometer door de provincies Noord-Holland, Utrecht, Gelderland, Noord-Brabant en Zuid-Holland. De verdedigingslijn, aangelegd tussen 1815 en 1940, beschermde het economische en politieke hart van Nederland tegen vijanden. De Nieuwe Hollandse Waterlinie is het vervolg op de Oude Hollandse Waterlinie uit 1672. Deze Oude Waterlinie liep, net als de Nieuwe Hollandse Waterlinie, van de voormalige Zuiderzee tot de Biesbosch. In 1815 werd de hoofdverdedigingslijn verlegd zodat ook de stad Utrecht beschermd zou worden. Deze Nieuwe Hollandse Waterlinie strekt zich nu uit over een afstand van 85 kilometer. Vanwege hun omvang zijn waterlinies tot op heden de grootse projecten van militaire aard Nederland.

De waterlinies beschermden Nederland met een slim watermanagement systeem. Met behulp van een stelsel van sluizen in rivieren en kanalen kon een drie tot vijf kilometer brede zone land onderwater gezet worden. De waterdiepte tussen de 0,5 en 1 meter was te diep om te doorwaden maar te ondiep om te bevaren waardoor het gebied ontoegankelijk werd voor vijanden. Dit geïnundeerde gebied vormt een buffer voor de hoofdverdedigingslijn die het veilige binnengebied scheidt van het onveilige buitengebied. Op kwetsbare plekken, de accessen, zoals doorgaande (water-)wegen en spoorlijnen werden verdedigingswerken zoals forten aangelegd. Langs de gehele Nieuwe Hollandse waterlinie zijn 51 forten aanwezig. De forten werden aangelegd met een tweeledige functie. Zij boden de verdedigende troepen een breed uitzicht over het landschap maar moesten aan de buitenzijde voor aanvallende troepen slecht zichtbaar zijn. De meeste forten hebben om deze reden een bakstenen binnenkant maar een groene buitenkant. Om de inundatiegebieden en de zichtlijnen vanaf de forten te beschermen werden de Kringenwet (1853-1963) en de Inundatiewet (1896-heden) ingevoerd. Deze wetten hebben ervoor gezorgd dat de ‘onveilige’ zone grotendeels onbebouwd is gebleven, ook in dichtbevolkte gebieden rondom Utrecht en Amsterdam. In het gebied ten noorden en oosten van de stad Utrecht was de aanleg van inundatievelden een grotere uitdaging. Vanwege de hogere ligging op de zandgrond van de Utrechtse Heuvelrug was het moeilijk om dit gebied goed te inunderen. Daarnaast lagen in het gebied veel accessen zoals waterwegen, stroomruggen en polderkades, ook de in de negentiende eeuw aangelegde spoorwegen vormden een probleem.

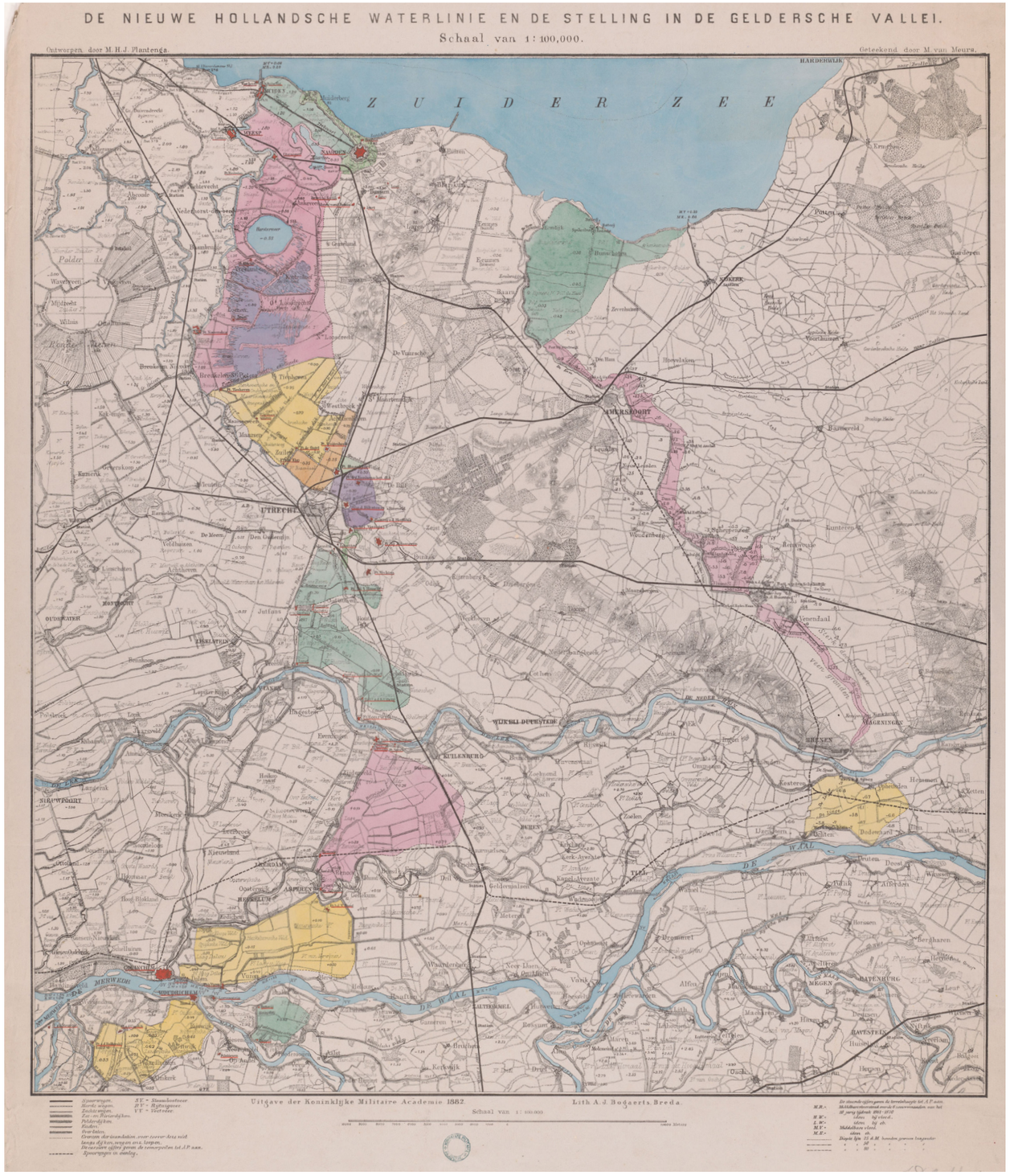
Deze risicovolle ligging en snelle verbeteringen in het geschut vroegen om een speciale aanpak in de verdediging van de stad. De oplossing werd uiteindelijk gevonden in het aanleggen van een dubbele fortenring om de vijand toch buiten de deur te kunnen houden.



Stadhouder-koning Willem III inspecteert de Oude Hollandse Waterlinie (1672). J. H. van Papendrecht. Bron: Nederlands Instituut voor Militaire Historie. Obj. nr. 2155_001605



De waterlinie in actie: door de Duitse bezetter veroorzaakte inundatie in de omgeving van Utrecht. (1945). Bron: Het Utrechts Archief. Obj. nr. 123179

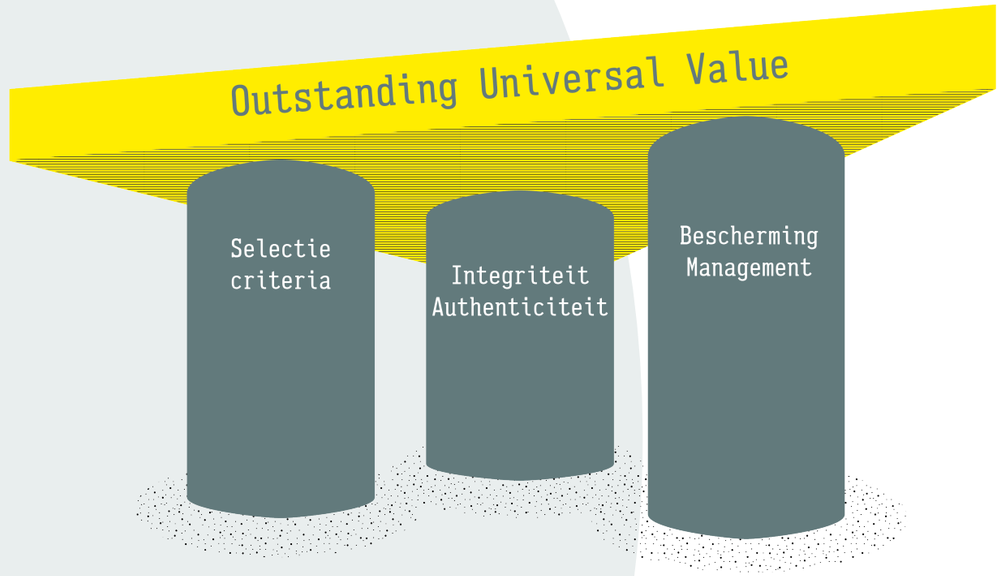


Kaart van de ligging van de Nieuwe Hollandsche Waterlinie en de stelling in de Geldersche Vallei, De kleuren indiceren de verschillende polders. (1882). A.J. Bogaerts naar: M. van Meurs. Bron: Rijksmuseum .Obj. nr. RP-P-2018-1885

3. UNESCO Werelderfgoed

3.1 Werelderfgoedstatus

UNESCO Werelderfgoed de Hollandse Waterlinies bestaat uit twee onderdelen: de Stelling van Amsterdam en de Nieuwe Hollandse Waterlinie. De Stelling van Amsterdam is in 1996 opgenomen op de Werelderfgoedlijst, in 2021 is daar de Nieuwe Hollandse Waterlinie aan toegevoegd. Wanneer een erfgoed wordt benoemd als Werelderfgoed betekent dat dat het erfgoed van wereldwijd belang is. UNESCO definieert Werelderfgoed als erfgoederen met ‘Outstanding Universal Value’ (NL: Uitzonderlijke Universele Waarde). Outstanding Universal Value definieert dat het erfgoed “onbetaalbare en onvervangbare culturele en/of natuurlijke kwaliteiten heeft die van belang zijn voor de huidige en toekomstige generaties van de gehele mensheid” (UNESCO World Heritage Committee, 2021). Het verlies van deze erfgoederen door verval of verdwijning betekent dan ook verarming van het erfgoed voor de wereldgemeenschap. Zodoende is het van wereldwijd belang dat Werelderfgoederen beschermd of in positieve zin ontwikkeld worden.



De drie dragers van de Outstanding Universal Value: de selectie criteria, integriteit en authenticiteit en bescherming en management. Bron: UNESCO, (2022). Guidance and Toolkit for Impact Assessments in a World Heritage Context.

In de beoordeling of een erfgoed Outstanding Universal Value heeft dient het erfgoed aan drie voorwaarden te voldoen:

- Het erfgoed voldoet aan één of meer selectiecriteria, opgesteld door UNESCO;
- Het erfgoed voldoet aan de voorwaarden voor integriteit en authenticiteit;
- Het erfgoed wordt op een adequate manier beschermd en er is een managementsysteem om de veiligheid van het erfgoed te verzekeren.

Wordt er aan een van deze voorwaarden niet voldaan dan komt het erfgoed niet in aanmerking voor de Werelderfgoedlijst.

3.2 Selectiecriteria

Om te beoordelen of een erfgoed in aanmerking komt om op de Werelderfgoedlijst te komen zijn er door UNESCO tien selectiecriteria opgesteld. Erfgoed komt in aanmerking voor de Werelderfgoedlijst wanneer het aan één van deze criteria voldoet. Op het moment van inschrijving op de Werelderfgoedlijst wordt door UNESCO het Statement of Outstanding Universal Value gepubliceerd. In dit Statement wordt beschreven aan welke selectiecriteria het erfgoed voldoet en op basis van welke kernkwaliteiten dit beoordeeld is. De Hollandse Waterlinies zijn ingeschreven op de Werelderfgoedlijst als cultureel landschap: er is sprake van een samenwerking tussen natuur en mens. De Hollandse Waterlinies voldoen aan drie van de tien selectiecriteria: ii, iv en v (Nominatiedossier Hollandse Waterlinies, 2018).

Selectiecriterium ii

Het erfgoed toont een belangrijke afwisseling van menselijke waarden, over een tijdspanne of binnen een cultureel gebied, middels ontwikkelingen in architectuur of technologie, monumentale kunsten, stadsplanning of landschapsontwerp.

De Hollandse Waterlinies zijn een exceptioneel voorbeeld van een omvangrijk, geïntegreerd, modern Europees verdedigingssysteem dat goed behouden en geconserveerd is gebleven sinds de ontwikkeling aan het begin van de 19e eeuw. De doorlopende lijn aan verdedigingsmaatregelen liep vooruit op de tijd en is tot aan de tweede wereldoorlog van invloed geweest.

Selectiecriterium iv

Het erfgoed is een exceptioneel voorbeeld van een type gebouw, architectonisch of technologisch ensemble of een landschap dat belangrijke momenten in de menselijke historie illustreert.

De Hollandse Waterlinies zijn een exceptioneel voorbeeld van een omvangrijk en geniaal systeem van militaire verdediging door middel van inundatie waarbij eigenschappen van het natuurlijke landschap gebruikt worden. De goed behouden selectie van forten en verdedigingswerken in de landschappelijke context is uniek in de Europese militaire architectuurgeschiedenis. De forten illustreren de ontwikkeling van militaire architectuur tussen 1815 en 1940. Voornamelijk de transitie van baksteen naar versterkt beton is goed te zien in de Stelling van Amsterdam. Deze transitie, tezamen met de experimenten in het betongebruik en de nadruk op niet versterkt beton is een onderdeel van de Europese architectuurgeschiedenis dat slechts zelden bewaard is gebleven.

Selectiecriterium v

Het erfgoed is een exceptioneel voorbeeld van een traditioneel menselijke nederzetting, landgebruik of zeegebruik dat representatief is voor een cultuur (of culturen) of de menselijke interactie met zijn omgeving. In het bijzonder wanneer het kwetsbaar is geworden door onomkeerbare veranderingen.

De Hollandse Waterlinies zijn een exceptioneel voorbeeld van de Nederlandse expertise op het gebied van landschapsinrichting en waterbouwkunde. De Waterlinies zijn opvallend door de unieke manier waarop waterbouwkunde is geïntegreerd in de militaire verdediging van het administratieve en economische hart van het land, waaronder de hoofdstad.

3.3 Integriteit en authenticiteit

De tweede voorwaarde waar Werelderfgoed aan moet voldoen om zijn Outstanding Universal Value te kunnen overbrengen zijn de voorwaarden voor integriteit en authenticiteit.

Integriteit

De integriteit van het Werelderfgoed meet de compleetheid en de gaafheid van het erfgoed en de daarbij horende attributen. Van culturele landschappen wordt verwacht dat de belangrijkste onderdelen van het landschap in goede staat verkeren. Het overgrote deel van de oorspronkelijke elementen dient nog aanwezig te zijn. Hierbij wordt verwacht dat ook de onderlinge relaties en de belangrijkste functies nog in stand gehouden worden.

Compleetheid

Compleetheid gaat over de feitelijke omvang van het Werelderfgoed en de aanwezigheid van oorspronkelijke waarden en elementen die noodzakelijk zijn voor de expressie van de OUV. Een compleet Werelderfgoed is van adequate omvang en bevat alle nodige waarden en elementen om representatie te garanderen.

Gaafheid

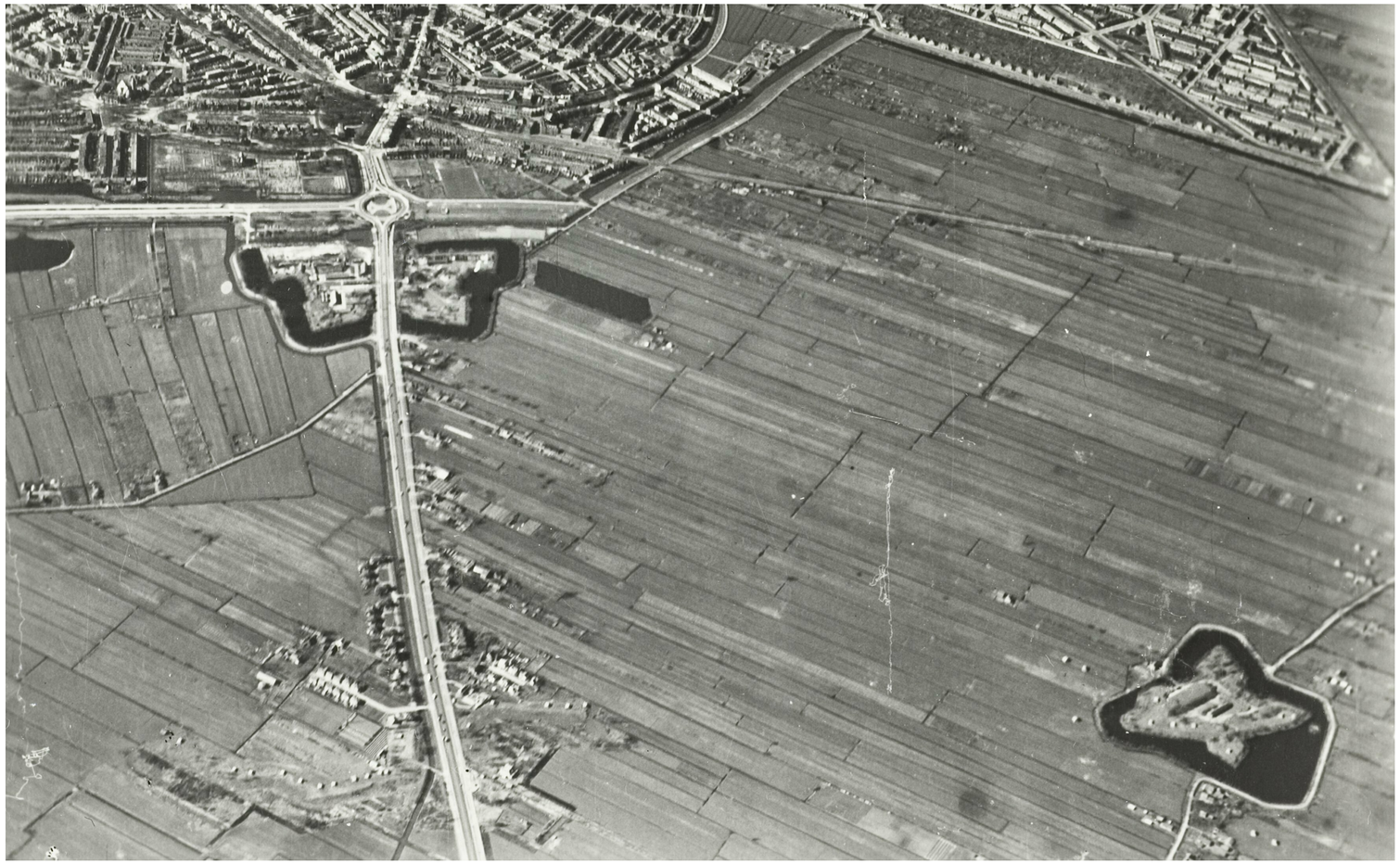
Gaafheid gaat over de kwaliteit van de aanwezige waarde en elementen. Een Werelderfgoed is gaaf wanneer de waarden en elementen intact zijn, er geen essentiële elementen ontbreken en er geen negatieve effecten van bijvoorbeeld ontwikkeling of verwaarlozing hebben plaatsgevonden.

Authenticiteit

Het begrip authenticiteit refereert aan de waarheidsgetrouwe en geloofwaardige verbeelding van de historische en culturele significantie van het Werelderfgoed. Authenticiteit gaat over de beleefbaarheid en de leesbaarheid van het Werelderfgoed. De authenticiteit van Werelderfgoed wordt overgebracht door de aanwezige elementen en hun eigenschappen. UNESCO hanteert hierbij de volgende eigenschappen: vorm en ontwerp, materiaal en substantie, gebruik en functie, tradities, technieken en managementsystemen, locatie en positionering en geest en gevoel.

Vorm en ontwerp

Feitelijke vorm en ontwerp van elementen. Het culturele landschap en de bijbehorende attributen en elementen hebben hun oorspronkelijke, authentieke vorm en ontwerp behouden en deze zijn goed te herkennen.



Luchtfoto van Utrecht met Fort De Bilt (linksboven), Fort Voordorp (rechtsonder), en De Werken bij Griftenstein (Linksonder), (1951-53). Bron: Nederlands Instituut voor Militaire Historie. Obj. nr. 2155_005357

Materiaal en substantie

Het materiaal of de substantie van het culturele landschap en de bijbehorende attributen en elementen zijn nog in oorspronkelijke, authentieke staat. Bij reparaties en/of renovaties is gebruik gemaakt van originele materialen.

Gebruik en functie

Het gebruik of de functie van het culturele landschap en de bijbehorende attributen en elementen zijn nog in oorspronkelijke, authentieke staat óf zijn, ondanks een nieuwe bestemming, nog herkenbaar en beleefbaar.

Tradities, technieken en managementsystemen

Tradities, technieken en managementsystemen, verbonden aan het culturele landschap en de bijbehorende attributen en elementen worden in stand gehouden óf gehonoreerd in nieuwe ontwikkelingen waardoor deze beleefbaar blijven.

Locatie en positionering

De locatie, de positionering en de onderlinge verbanden en relaties tussen de structuren en attributen in het culturele landschap zijn nog aanwezig en/of herkenbaar en beleefbaar. Het systeem en de context kan goed begrepen worden omdat de structuren en elementen nog een zichtbare, fysieke en werkende relatie hebben met het landschap en elkaar.

Geest en gevoel

Het culturele landschap en de bijbehorende attributen en elementen dragen in samenhang bij aan de beleving van de geest van de plek. Het karakter en de sfeer van de omgeving ondersteunen de beleving van het erfgoed.

3.4 Bescherming en management

De derde voorwaarde waar Werelderfgoed aan moet voldoen is bescherming en managementmaatregelen om de integriteit en authenticiteit van het Werelderfgoed te kunnen bewaren of met de tijd in positieve zin te kunnen ontwikkelen. De verantwoordelijkheid voor het behouden en/of ontwikkelen van het Werelderfgoed ligt zowel op nationaal als op regionaal en lokaal niveau. De belangrijkste verantwoordelijkheid van deze partijen is het beschermen van het Werelderfgoed tegen ontwikkelingen die het erfgoed in negatieve zin beïnvloeden. Zoals eerder vermeld is de Outstanding Universal Value van het Werelderfgoed onbetaalbaar en onvervangbaar. Een negatieve aantasting van de kernkwaliteiten van het erfgoed kan dus gevolgen hebben voor de Werelderfgoedstatus. Ter ondersteuning van deze bescherming zijn er bij nominatie voor op de erfgoedlijst grenzen voor het erfgoed aangewezen. Er wordt onderscheid gemaakt tussen twee grenzen: de property (het bezit), en de buffer (de attentiezone) (Pagina 14). De betekenis van deze grenzen wordt beschreven in de *Operational Guidelines for the implementation of the World Heritage Convention (UNESCO, 2021).*

Property

De grenzen van de property omvatten alle gebieden, elementen en attributen die een directe, tastbare uiting geven aan de Outstanding Universal Value van het Werelderfgoed én alle gebieden, elementen en attributen die potentie hebben om in de toekomst bij te dragen aan de beleving en het begrip van de Outstanding Universal Value. Voor de gebieden, elementen en attributen binnen de property die direct verbonden zijn aan de expressie van de Outstanding Universal Value is het van belang bij ruimtelijke ontwikkelingen in beeld te brengen hoe deze de kernkwaliteiten van het Werelderfgoed beïnvloeden. Een ruimtelijke ontwikkeling met negatieve effecten op de kernkwaliteiten van het Werelderfgoed kan gevolgen hebben voor de Werelderfgoedstatus. Ruimtelijke ontwikkelingen met een positieve impact op de integriteit en authenticiteit van de kernkwaliteiten van het Werelderfgoed worden gestimuleerd om de weerbaarheid en de beleefbaarheid van het erfgoed te versterken. De gebieden binnen de property die niet direct bijdragen aan de Outstanding Universal Value maar wel potentie hebben om daar in de toekomst aan bij te dragen staan extra onder druk. Het risico om de kernkwaliteiten van het Werelderfgoed aan te tasten is hier aanzienlijk hoger. Voor deze gebieden is er extra aandacht nodig om de aanwezige eigenschappen, elementen en attributen te beschermen of in positieve zin te ontwikkelen.

Buffer

De bufferzone, of attentiezone, is een gebied rondom de property met aanvullende beschermende maatregelen die bijdragen aan de bescherming van de property. Dit betreft bijvoorbeeld directe aangrenzende gebieden,

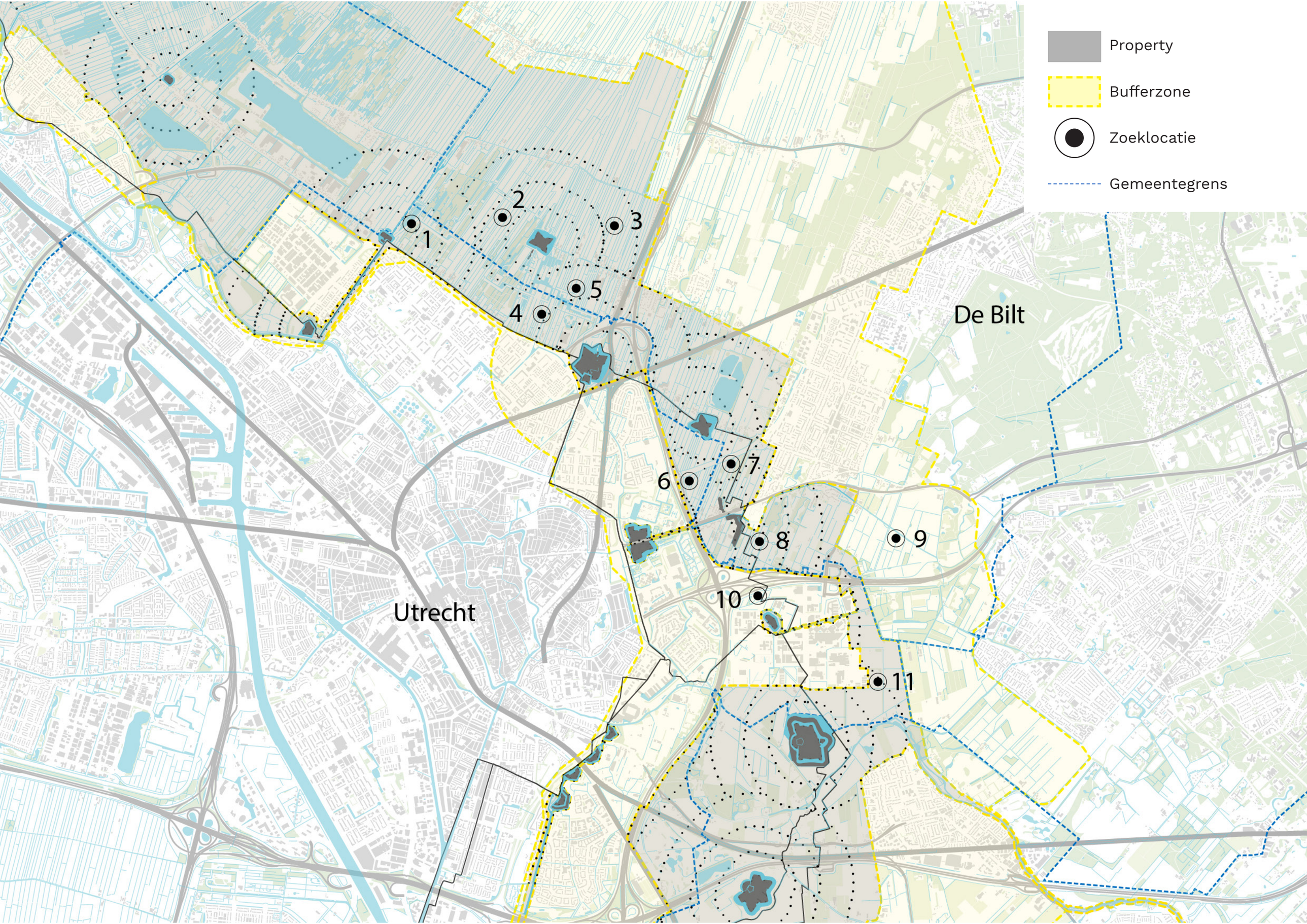


Verstedelijking rondom het Werk aan de Hoofddijk tast de compleetheid en de gaafheid van de kernwaliteiten in het gebied aan, (1989). Bron: Het Utrechts Archief. Obj. nr. 85404

belangrijke zichtlijnen of attributen die bijdragen aan het functioneren het Werelderfgoed. Ondanks dat de attentiezone geen direct onderdeel uitmaakt van het Werelderfgoed moet ook hier voor ruimtelijke ontwikkelingen onderzocht worden hoe deze de kernkwaliteiten van het Werelderfgoed beïnvloeden. Net als binnen de property is het in de bufferzone mogelijk de Outstanding Universal Value in negatieve zin aan te tasten. Gezien de onvervangbare aard van de kernkwaliteiten van het Werelderfgoed kan negatieve aantasting ook in de attentiezone gevolgen hebben voor de Werelderfgoedstatus. Ruimtelijke ontwikkelingen met een positieve impact op de integriteit en authenticiteit van de kernkwaliteiten van het Werelderfgoed worden ook in de bufferzone gestimuleerd om de weerbaarheid en de beleefbaarheid van het erfgoed te versterken.

Nederlandse Regelgeving

In Nederland geniet Werelderfgoed zijn eigen bescherming maar valt het ook onder de bescherming van de erfgoedwet en, indien van toepassing, onder de regelgeving voor Rijksmonumenten. De regels die specifiek gelden voor de bescherming van Werelderfgoed zijn opgenomen in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) en het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). Zowel binnen het Bkl (art. 5.131) àls het Bal (art. 14.7) wordt de verplichting gesteld dat er rekening moet worden gehouden met het belang van de instandhouding van Werelderfgoed; óók als een activiteit buiten het Werelderfgoed gelegen is. De Uitzonderlijke Universele Waarde van een Werelderfgoed mag dus niet aangetast worden door een activiteit of ontwikkeling ongeacht of deze gelegen is binnen de property, de attentiezone of buiten het Werelderfgoed. Per provincie is de bescherming van Werelderfgoed opgenomen in de Provinciale omgevingsverordening. Regels omtrent de bescherming van de Uitzonderlijke Universele Waarde van Werelderfgoederen worden in de toekomst opgenomen in de Omgevingswet.


Property
Bufferzone
Zoeklocatie
Gemeentegrens
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
De Bilt
Utrecht

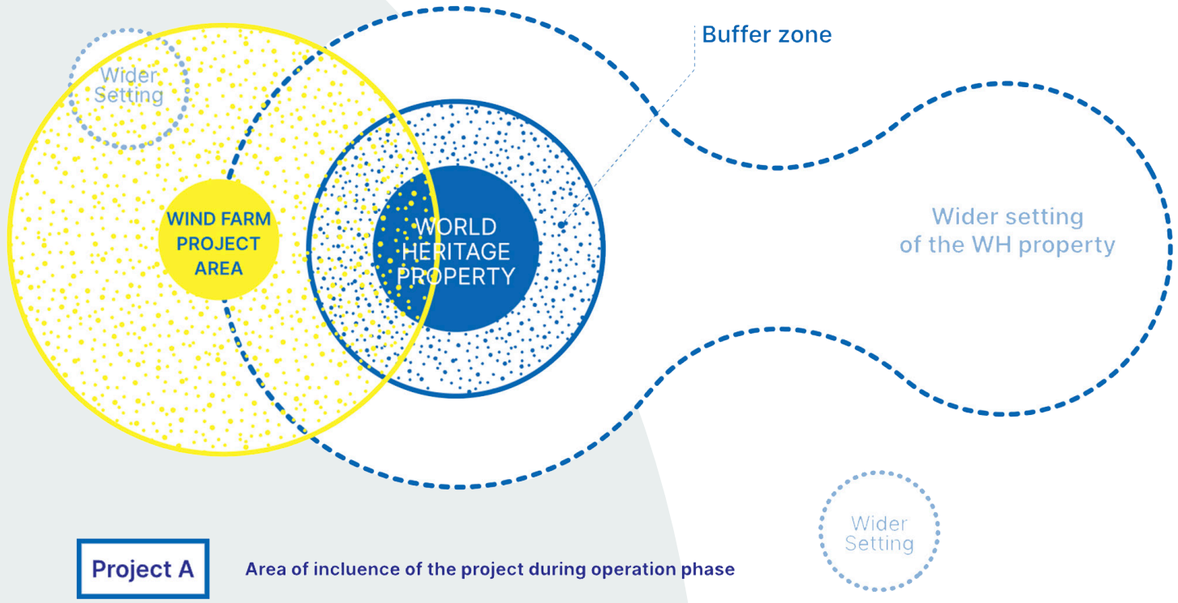
3.5 Heritage Impact Assessment

Om er zeker van te zijn dat ruimtelijke plannen of activiteiten binnen de property, de attentiezone of de bredere setting de kernkwaliteiten van het Werelderfgoed niet in negatieve zin aantasten óf de kernkwaliteiten op de juiste manier versterken wordt er voorafgaand een Heritage Impact Assessment (HIA) uitgevoerd. Een HIA (Heritage Impact Assessment) lijkt op een Cultuurhistorische Effect Rapportage (CHER) of op de cultuurhistorische effectbeoordeling van een MER. Het onderscheidende aspect van een HIA is dat deze zich volledig richt op de beoordeling van effecten op UNESCO Werelderfgoederen. Een HIA wordt uitgevoerd om weerbaarheid van de Outstanding Universal Value op de lange termijn de verzekeren. In een HIA worden positieve en negatieve gevolgen van de ontwikkeling op de OUV in beeld gebracht, ontwikkelalternatieven geïdentificeerd en mogelijke mitigerende maatregelen voorgesteld. De HIA is een systematiek die ontwikkeld is door ICOMOS (International Counsil On Monuments and Sites), het adviesorgaan van UNESCO. De leidraad wordt beschreven in de in 2022 hernieuwde ‘Guidance in Heritage Impact Assesment for Cultural Heritage’. Deze leidraad beschrijft tools en richtlijnen voor de beoordeling van de mogelijke effecten én geeft randvoorwaarden voor potentiële mitigerende maatregelen. Supplementair aan deze HIA-leidraad is er in 2023 door ICOMOS de ‘New online Guidance for Wind Energy Projects in a World Heritage Context’ gepubliceerd. In deze additionele leidraad worden richtlijnen en onderzoeksmethodieken gepubliceerd die specifiek van toepassing zijn op Windenergieprojecten binnen de property, de attentiezone of de bredere setting van het Werelderfgoed. In het volgende hoofdstuk wordt beschreven wat de HIA-systematiek precies inhoudt en hoe deze in dit onderzoek wordt toegepast.



De drie voornaamste doelstellingen van een HIA: Negatieve impact voorkomen, negatieve impact terugbrengen tot een acceptabel niveau en positieve impact versterken.
Bron: UNESCO, (2022). Guidance and Toolkit for Impact Assessments in a World Heritage Context.

4. Methode



Indicatieve voorstelling van de invloedsfeer van een windenergieproject in een Werelderfgoedcontext, ICOMOS (2023). Bron: New online Guidance for Wind Energy Projects in a World Heritage Context.

Ter verkenning van de mogelijkheden voor energieopwekking binnen de gemeentegrenzen zijn er vanuit de Provincie Utrecht, Gemeente Utrecht, Utrecht Science Park en Gemeente De Bilt verschillende vooronderzoeken verricht. Vanuit deze verschillende vooronderzoeken volgen elf zoeklocaties voor windturbines gelegen in Waterliniegebied in de twee gemeenten. Vijf locaties zijn gelegen in de gemeente Utrecht en zes locaties in de gemeente De Bilt. In deze vooronderzoeken heeft nog geen beoordeling plaatsgevonden van de mogelijke impact van deze windturbines op de Outstanding Universal Value van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Gezien de ligging van negen zoeklocaties binnen de property en twee zoeklocaties in de attentiezone is er besloten een HIA uit te voeren om het behoud en de weerbaarheid van het Werelderfgoed de Hollandse Waterlinies op de lange termijn te kunnen verzekeren (zie figuur).

In deze HIA worden de positieve en negatieve gevolgen van individuele windturbines (241m tiphoogte) op de Outstanding Universal Value van de Nieuwe Hollandse Waterlinie in beeld gebracht en onderzocht hoe lagere turbines deze effecten mogelijk kunnen mitigeren. Conform de HIA-leidraad wordt de impact van de windturbines op de Outstanding Universal Value en de daaraan verbonden integriteit en authenticiteit in dit onderzoek beoordeeld aan de hand van zowel de visuele als de ruimtelijke impact. In dit hoofdstuk worden de HIA-methodiek en de daarbij behorende begrippen, randvoorwaarden en richtlijnen verder toegelicht.

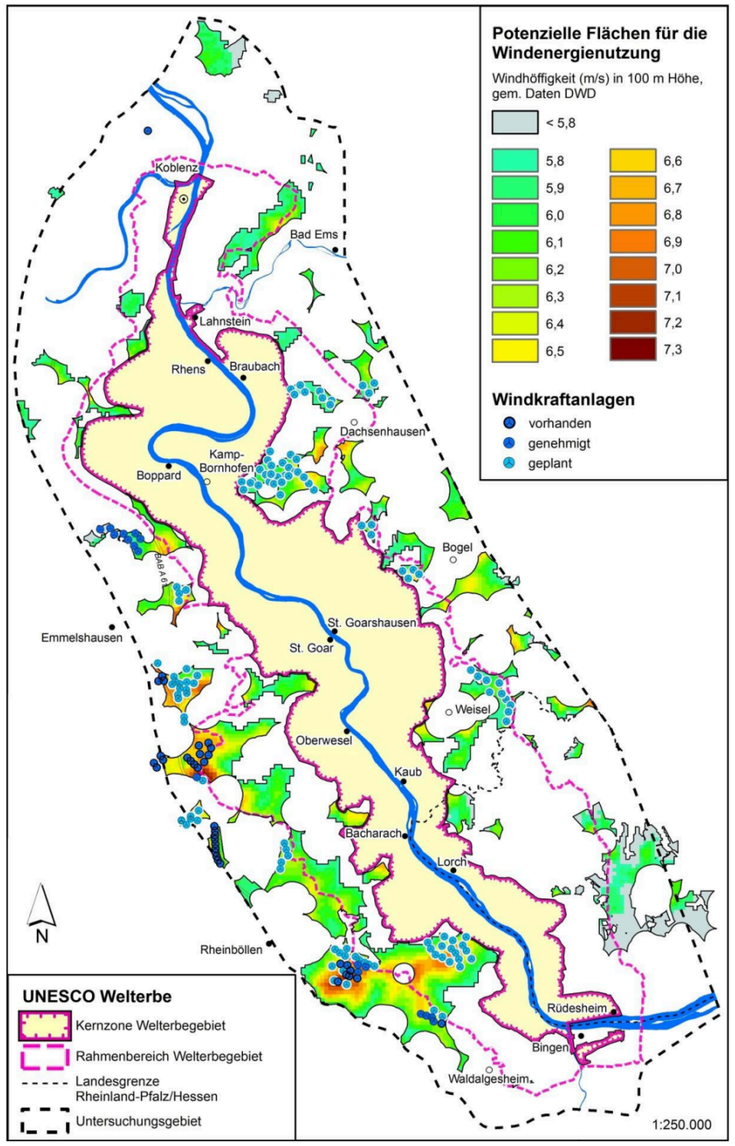
4.1 Werkwijze

In dit Heritage Impact Assessment worden verschillende stappen doorlopen om tot een heldere en gedegen eindbeoordeling te komen. Uitgangspunt voor de beoordeling is de situatie in het plangebied zoals deze was ten tijden van de nominatie voor de Werelderfgoedlijst. In het geval van de Nieuwe Hollandse Waterlinie is het uitgangspunt de situatie in 2019. In het volgende hoofdstuk (H5) wordt er dieper ingegaan op de huidige situatie in het plangebied met betrekking tot Outstanding Universal Value van de Hollandse Waterlinies. Hierbij wordt er gebruik gemaakt van het Nominatiedossier Hollandse Waterlinies (2018), de Gebiedsanalyses Kernkwaliteiten Hollandse Waterlinies Utrecht Noord en Oost (2021) en de Cultuurhistorische Atlas Provincie Utrecht (2012-2023). In woord, beeld en kaart

wordt toegelicht waar de kernkwaliteiten van het cultuurlandschap liggen, welke attributen hierbij horen en hoe dit alles onderling verbonden is.
In hoofdstuk 6 vindt de effectbeoordeling plaats. Hiertoe wordt er met een vergrootglas naar de kernkwaliteiten op en om de individuele zoeklocaties gekeken. Om tot een goede beoordeling te komen is het belangrijk inzichtelijk te maken waar de ruimtelijke kwaliteiten liggen maar ook waar eventuele aandachtspunten liggen; plekken waar het linielandschap al onder druk ligt door bijvoorbeeld verrommeling. Voor elk van de elf zoeklocaties worden één of meerdere relevante zichtpunten geselecteerd op basis van de zichtlijnen uit het adviesrapport Visuele Integriteit Waterlinies (2018). Voor elk van deze zichtlijnen wordt de visuele integriteit vanaf dat zichtpunt kort beschreven aan de hand van een afbeelding. Vervolgens wordt er een visualisatie gemaakt waarin de voorgestelde windturbine zichtbaar is. Voor deze visualisatie wordt gebruik gemaakt van de online tool WIndplanner. In Windplanner kunnen realistische bewegende beelden van windturbines worden gemaakt op basis van data uit google streetview en 3D modellen op schaal. Deze visualisatie wordt gemaakt op ooghoogte en in perspectief waardoor deze een realistisch beeld geeft van de visuele impact van de turbine. Om de visualisaties onderling vergelijkbaar te maken is er besloten om uit te gaan van vergelijkbare weersomstandigheden. In de context van dit onderzoek is er een keuze gemaakt voor zonnig weer en een blauwe lucht. Deze situatie is overeenkomstig met de Nederlandse weersituatie in de zomermaanden. Voor elk van deze visualisaties wordt beschreven en beoordeeld of de mate van technologische overbelasting, visuele dominantie, schaalverlies en het barrière effect groot, gemiddeld, klein of verwaarloosbaar is. Deze beoordeling vindt plaats aan de hand van de bewegende beelden in Windplanner. Dit leidt tot een eindbeoordeling van de visuele impact van de windturbine op de betreffende zoeklocatie vanuit de betreffende zichtlijn. In overleg met de opdrachtgever is besloten om voor zoeklocaties 6, 10 en 11 een tweede visuele effectbeoordeling en een ruimtelijke effectbeoordeling uit te voeren voor middelhoge (180m tiphoogte) en lage (100m tiphoogte) turbines. Deze visuele effectbeoordeling verloopt op dezelfde wijze als de eerder beschreven beoordeling voor hoge turbines. In de ruimtelijke effectbeoordeling wordt de ruimtelijke impact van de windturbines en de bijbehorende infrastructuur op de integriteit en de authenticiteit van het linielandschap geanalyseerd.
In hoofdstuk 7 worden de belangrijkste conclusies gepresenteerd en eventuele suggesties voor mitigerende maatregelen of vervolgonderzoek gegeven. Afhankelijk van de mate van impact van de losse windturbines volgt hier een positieve of negative beoordeling voor de verschillende zoeklocaties.

Casestudy UNESCO Werelderfgoed Oberes Mittelrheintal

Werelderfgoed: Oberes Mittelrheintal
Waar: Tussen Bingen, Rüdesheim en Koblenz
Studie: Visual Impact Assessment
Jaar: 2013
Door: Grontmij Gmbh



Het Oberes Mittelrheintal is in 2002 opgenomen op de Werelderfgoedlijst als cultuurlandschap. Het dal is opgenomen op de Werelderfgoedlijst vanwege de talrijke burgen, de cultuurhistorische dorpsgezichten en de terrasvormige wijngaarden. In de studie wordt de visuele impact van verschillende geplande en fictieve windpark locaties op de kernkwaliteiten van het dal in beeld gebracht. De voorgestelde windparken bevinden zich in de bufferzone van het Werelderfgoed of in de bredere context hiervan. De beoordeling is uitgevoerd aan de hand van digitale visualisaties vanuit belangrijke zichtlijnen. Voor de beoordeling van de mate van impact is er gebruik gemaakt van een combinatie van kwantitatieve en kwalitatieve beoordelingsmethoden.

Kwantitatieve beoordelingsmethoden:

- Het zichtbare aandeel van de windturbines;
- De hoeveelheid zichtbare windturbines;
- De afstand van de windturbines;
- Het aantal zichtlijnen waarvanuit het windpark zichtbaar is.

Kwalitatieve beoordelingsmethoden:

- Relevantie van de zichtlijn
- Visuele dominantie
- Technologische overbelasting
- Schaalverlies

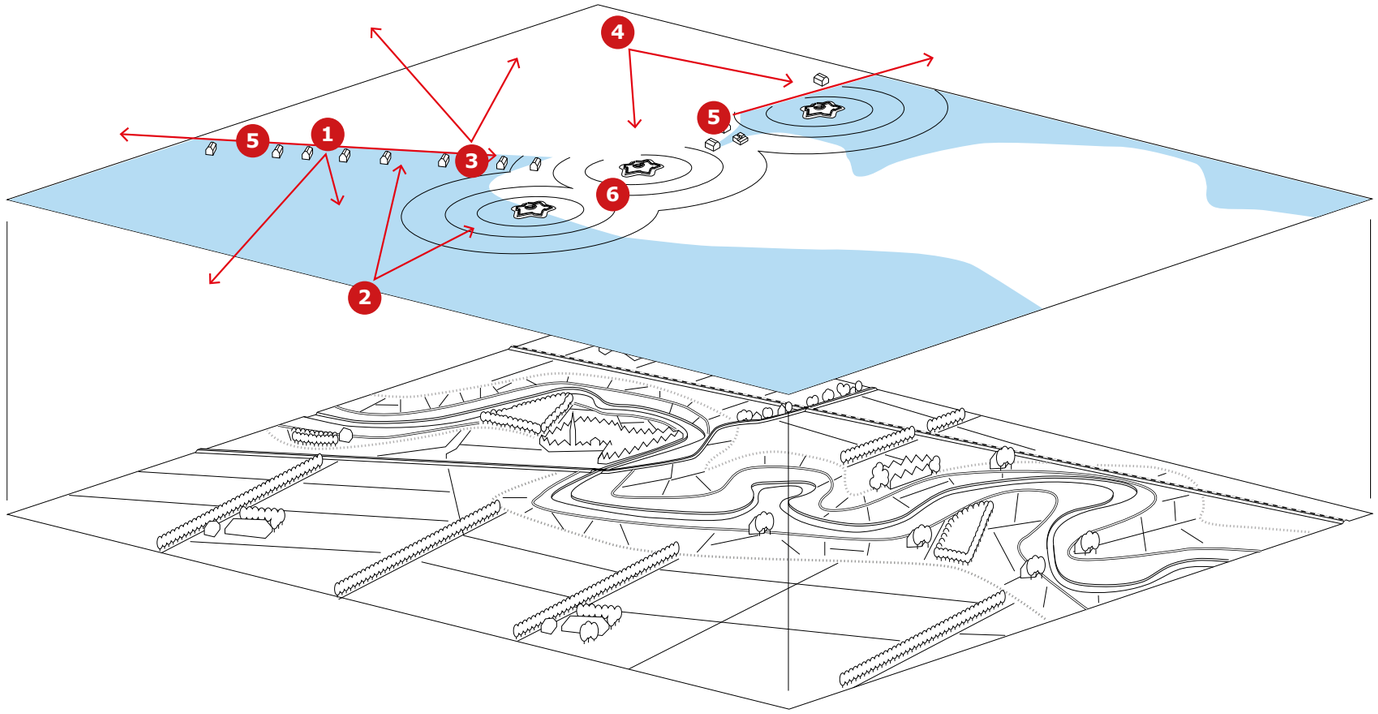
De visuele impact van de windturbines wordt op onderstaande afbeelding beoordeeld als zeer groot. “De windturbines staan in de directe zichtlijn van het historische dorp Bachalrach en het kasteel Stahleck. De windturbines verstoren het beeld aanzienlijk”. Het rapport eindigt met de conclusie dat windparken tot een afstand van 15 km vanaf een zichtpunt een wezelijke negatieve impact op de kernkwaliteiten van het Werelderfgoed kunnen hebben en daarmee de Werelderfgoedstatus in gevaar kunnen brengen.



Visualisatie van een fictief windpark met op de voorgrond Burg Stahleck en het dorp Bachalrach. Bron: Grontmij Gmbh (2013). Sichtachsenstudie windkaft und UNESCO welterbe Oberes Mittelrheintal.

4.2 Visuele impact

In de beoordeling van de visuele impact van een ontwikkeling op een Werelderfgoed, in dit geval de Hollandse Waterlinies, wordt de visuele integriteit van het erfgoed als uitgangspunt genomen. De visuele integriteit betreft de visuele herkenbaarheid en de visuele relatie tussen het erfgoed en zijn omgeving behorend tot de kernkwaliteiten van het Werelderfgoed. Dit betreft onder andere zichtlijnen, panorama's, zichtpunten en silhouetten. In het advies rapport Visuele Integriteit Waterlinies (2018) wordt er gesproken van visuele integriteit wanneer het erfgoed visueel niet wordt weggedrukt of gemarginaliseerd door latere toevoegingen, ongeacht of die binnen of buiten de begrenzing van het Werelderfgoed gesitueerd zijn. In het geval van de Hollandse Waterlinie gaat het daarbij om de visuele integriteit van de gebouwde verdedigingswerken, maar ook het samenstel van de gebruikte agrarische, natuurlijke, waterstaatkundige en militaire landschappelijke elementen. Niet alleen de onderdelen op zichzelf, maar ook hun onderlinge relatie als verdedigingssysteem moet visueel samenhangend zijn; zichtlijnen spelen hierin een belangrijke rol. In het advies rapport voor visuele integriteit van de Waterlinies worden zes belangrijke zichtlijnen geïdentificeerd die van belang zijn om de visuele integriteit van de waterlinie te behouden:

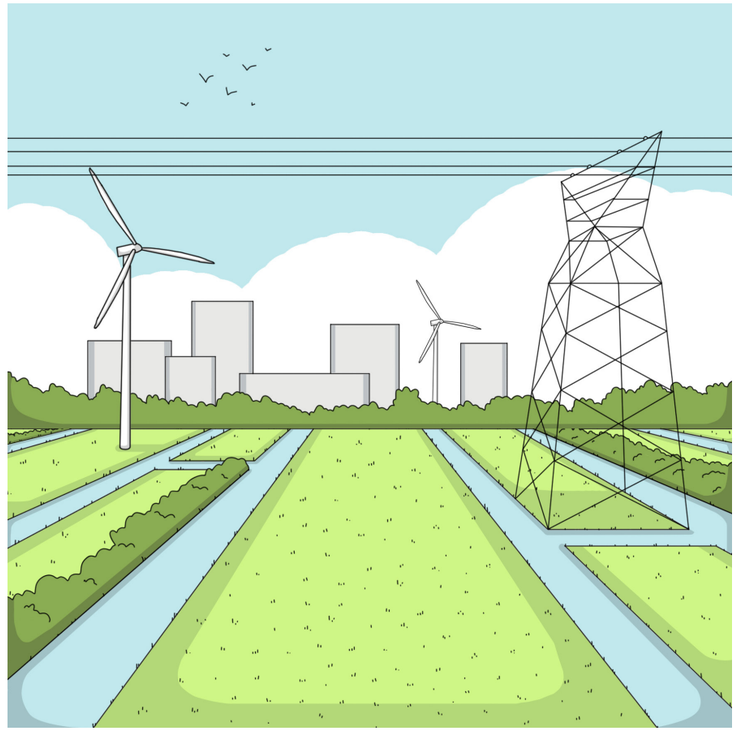


Belangrijke zichtlijnen voor de visuele integriteit van de Waterlinies. Bron: Advies rapport Visuele Integriteit Waterlinies, (2018).

1. Vanaf de hoofdverdedigingslijn richting inundeerbaar gebied;
2. Vanaf inundeerbaar gebied richting de hoofdverdedigingslijn;
3. Vanaf de hoofdverdedigingslijn richting verdedigd gebied;
4. Vanaf verdedigd gebied richting de hoofdverdedigingslijn;
5. Op de hoofdverdedigingslijn in de lengterichting;
6. Op en rondom de forten, waterwerken en vestingen.

In het nominatiedossier voor de Hollandse Waterlinies (2018) wordt in het Statement of Integrity nog een specifieke referentie gemaakt naar de visuele integriteit van de openheid van de inundatievelden en de schootsvelden en de herkenbaarheid van de hoofdverdedigingslijn. In de beoordeling van de visuele impact wordt in dit onderzoek zowel het adviesrapport voor de visuele integriteit van de Waterlinies als het Statement of Integrity uit het nominatiedossier meegenomen.

Een van de grootste uitdagingen voor de implementatie van windenergieprojecten in en om Werelderfgoed is de potentiële visuele impact. De omvang van de turbines, de bijbehorende infrastructuur en de draaiende rotoren maken windturbines zichtbaar over een grote afstand. Management en bescherming van het Werelderfgoed moet voorkomen dat een windenergieproject de visuele integriteit inperkt of aanzienlijk aantast. Gebieden binnen of buiten de property waarin de visuele integriteit reeds onder druk staat door elementen zoals snelwegen, hoogspanningsmasten of hoogbouw verdienen daarin extra aandacht. Zoals eerder vermeld (paragraaf 3.4) zijn deze gebieden opgenomen in de property of de bufferzone omdat deze potentie hebben in de toekomst aan de Outstanding Universal Value bij te dragen. Verdere aantasting van deze gebieden kan gevolgen hebben voor de Werelderfgoedstatus. In de beoordeling van de visuele impact van windturbines wordt door UNESCO onderscheid gemaakt tussen vier vormen van visuele impact: technologische overbelasting, visuele dominantie, schaalverlies en het barrière effect. Deze vormen van impact kunnen zowel overlappend als los van elkaar voorkomen. De mogelijke cumulatieve effecten tussen windturbines en andere technologische aspecten als snelwegen, hoogspanningsmasten en hoogbouw worden meegewogen in de mate van technologische overbelasting.



Technologische overbelasting

Technologische overbelasting treedt op wanneer het aantal technologische items, waaronder de windturbines, in een gebied een punt bereiken waarop hun visuele aanwezigheid het karakter van het cultuurhistorische landschap overheerst of hier sterk mee contrasteert. De esthetiek van het landschap wordt aanzienlijk aangetast, historische elementen verliezen hun belangrijke rol in het landschap en zichtlijnen worden verstoord.



Visuele dominantie

Visuele dominantie is het gevolg van het formaat en de zichtbaarheid van de windturbines. De observant herkent voornamelijk de grote windturbine(s) in plaats van de cultuur- of natuurhistorische elementen en fenomenen in het landschap. De windturbine(s) tast(en) bijvoorbeeld de bestaande harmonieuze relaties tussen verschillende cultuurhistorische kenmerken en elementen aan óf de bewegende rotoren creëren een verstorend effect in het landschap en doorbreken de natuurlijke kalmte.



Schaalverlies

Van schaalverlies is sprake wanneer, naast de grote nieuwe technologische windturbine(s) kenmerkende elementen als bomen of andere tot de Outstanding Universal Value behorende attributen visueel krimpen. Er treedt verdwerging op. De schaal van de nieuwe windturbine(s) is buiten proportie in vergelijking tot het cultuurhistorische landschap en de daartoe behorende elementen.



Barrière effect

De windturbine(s) creëren/creëert een visuele barrière tussen verschillende landschappelijke elementen. Door de aanleg van de windturbine(s) worden bijvoorbeeld belangrijke zichtlijnen, relaties tussen verschillende cultuurhistorische elementen of de relatie tussen het Werelderfgoed en de wijdere omgeving doorbroken. Een andere mogelijkheid is het doorbreken van de continuïteit van het landschap over een korte of langere afstand.

4.3 Ruimtelijke impact

De ruimtelijke impact van een windturbine kent twee fases: de ruimtelijke impact tijdens de aanleg van de windturbine en de ruimtelijke impact tijdens de exploitatie van de windturbine. Objecten die bijdragen aan de ruimtelijke impact van een windturbine zijn de windturbine zelf, toegangswegen, kabels, het constructie- en onderhoudsplatform en eventuele bijbehorende transformers of sub-stations.



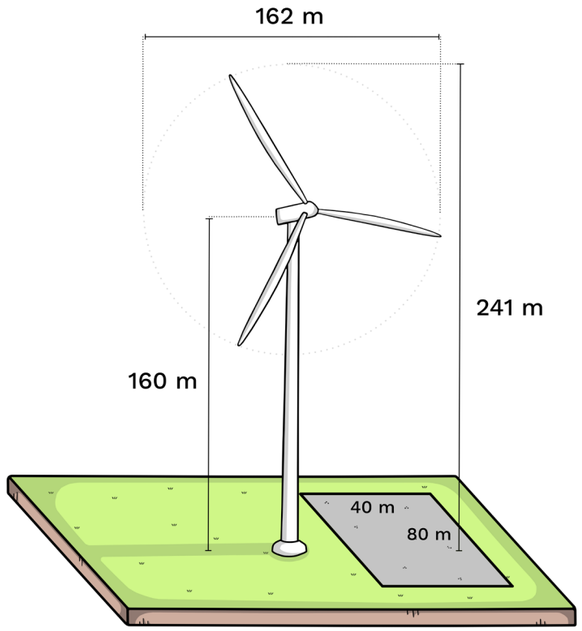
Constructiefase van een windturbine met een tiphoogte van 209 meter, een ashoogte van 135 en een rotordiameter van 149 m. Bron: Windpark Zonzeel, Noord-Brabant, (2023).

Aan de grond is de ruimtelijke impact van de windturbine het grootst tijdens de aanleg. Voor de aanleg van de windturbine is veel groot verkeer nodig. Om deze reden worden er speciale, verharde, toegangswegen aangelegd die na de constructiefase blijven liggen zodat de turbine toegankelijk is voor onderhoud. Voor de levering van de turbine onderdelen is het soms van belang bestaande infrastructuur aan te passen. Dit kan inhouden dat kruisingen, bochten en/of rotondes (tijdelijk) aangepast worden. Na de bouw van de turbine worden deze voorzieningen weer verwijderd en de wegen in oude staat hersteld.

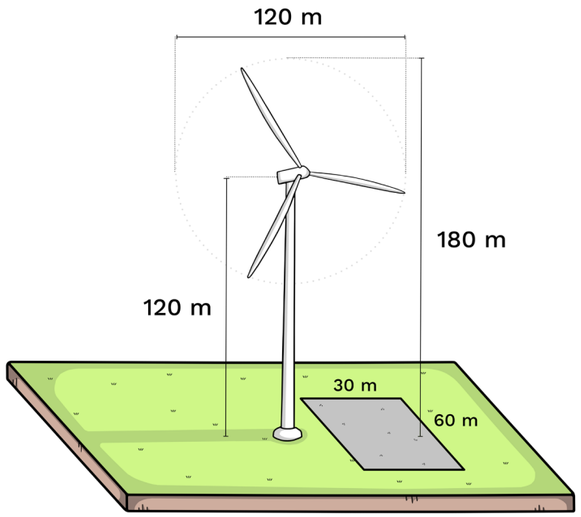
Naast de voet van de windturbine wordt met verharding een constructie- en onderhoudsplatform aangelegd. De omvang van dit platform is wisselend en afhankelijk van het formaat van de turbine. Het constructieplatform heeft over het algemeen een minimale lengte die overeenkomstig is met de lengte van een van de rotorbladen. Om ook na de constructiefase onderhoud aan de turbine te kunnen plegen blijft (een deel van) dit platform ook in de exploitatiefase liggen.

De turbine zelf heeft aan de grond een betonnen fundering. De diameter van deze fundering is afhankelijk van het type en het formaat windturbine. Voor een windturbine met een tiphoogte van 210m is bijvoorbeeld een fundament met een diameter van 17 tot 26 meter en een hoogte van 3 tot 4 meter nodig.

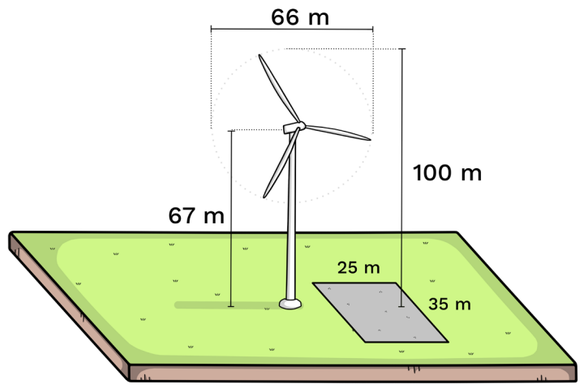
Door de opdrachtgever is voorgesteld voor dit onderzoek gebruik te maken van drie



Principeschets grote windturbine



Principeschets middelgrote windturbine



Principeschets kleine windturbine

verschillende turbinehoogtes: hoog (tiphoogte 241m), middelhoog (tiphoogte 180m) en laag (tiphoogte 100m).
Uitgangspunt voor dit onderzoek betreft een grote windturbine met een rotordiameter van 162 meter, een as-hoogte van 160 meter, een tiphoogte van 241 meter en een exploitatietermijn van 25 jaar. Naar verwachting zou het bijbehorende constructieplatform minimaal 80 bij 40 meter zijn.

In overleg met de opdrachtgever is een selectie gemaakt van turbinelocaties waarvoor een tweede effectbeoordeling uitgevoerd wordt. In deze tweede effectbeoordeling wordt onderzocht wat de impact is van lagere windturbines op de geselecteerde locaties. Hierbij wordt de impact bepaald van middelgrote turbines en kleine turbines. Uitgangspunt voor middelhoge turbines zijn turbines met een ashoogte van 120 meter, een rotordiameter van 120 meter en een tiphoogte van 180 meter. Het bijbehorende constructieplatform is in dit geval ongeveer 60 bij 30 meter.
Voor de kleine turbines wordt uitgegaan van turbines met een ashoogte van 67 meter, een rotordiameter van 66 meter en een ashoogte van 100 meter. Het bijbehorende constructieplatform zal ongeveer 35 x 20 meter zijn. In dit onderzoek wordt geen rekening gehouden met eventuele additionele tansformers of sub-stations.

4.4 Mate van impact

Om te kunnen beoordelen hoe groot de potentiële visuele of ruimtelijke impact van de windturbines op de kernkwaliteiten is wordt er door UNESCO onderscheid gemaakt tussen 4 maten van impact: verwaarloosbaar, klein, gemiddeld en groot. Hoewel de implementatie van windturbines een positieve impact kan hebben op het gebied van duurzame energie, werkgelegenheid of energieprijzen benadrukt UNESCO expliciet dat deze voordelen niet behaald mogen worden ten koste van de kernkwaliteiten van het Werelderfgoed. De ruimtelijke en visuele impact van een windturbine kan dan ook alleen negatief of verwaarloosbaar zijn. Vanwege de onvervangbare aard van de Outstanding Universal Value is het ook niet mogelijk een grote en een kleine negatieve impact tegen elkaar op te wegen om zo tot een gemiddeld negatief effect te komen. Wanneer de windturbine bijvoorbeeld een grote negatieve impact op één kernkwaliteit heeft wordt de impact van de windturbine per definitie als groot beoordeeld. Een windenergieproject kan alleen doorgaan wanneer deze geen negatieve impact oplevert of wanneer deze impact beperkt kan worden tot een verwaarloosbaar niveau.

UNESCO (2023) definieert de verschillende maten van impact als volgt:



Mate van impact

Grote impact

De windturbine is dominant met een directe impact op de kernkwaliteiten van het Werelderfgoed en het bijbehorende landschap. De impact van de windturbine op de kernkwaliteiten is zo groot dat er geen mitigerende maatregelen mogelijk zijn.

Gemiddelde impact

De windturbine is enigszins zichtbaar vanaf een belangrijk zichtpunt en heeft impact op de kernkwaliteiten van het Werelderfgoed en het omliggende landschap. Mitigerende maatregelen zijn soms mogelijk om de negatieve impact te beperken maar niet om deze terug te brengen naar een verwaarloosbaar niveau.

Kleine impact

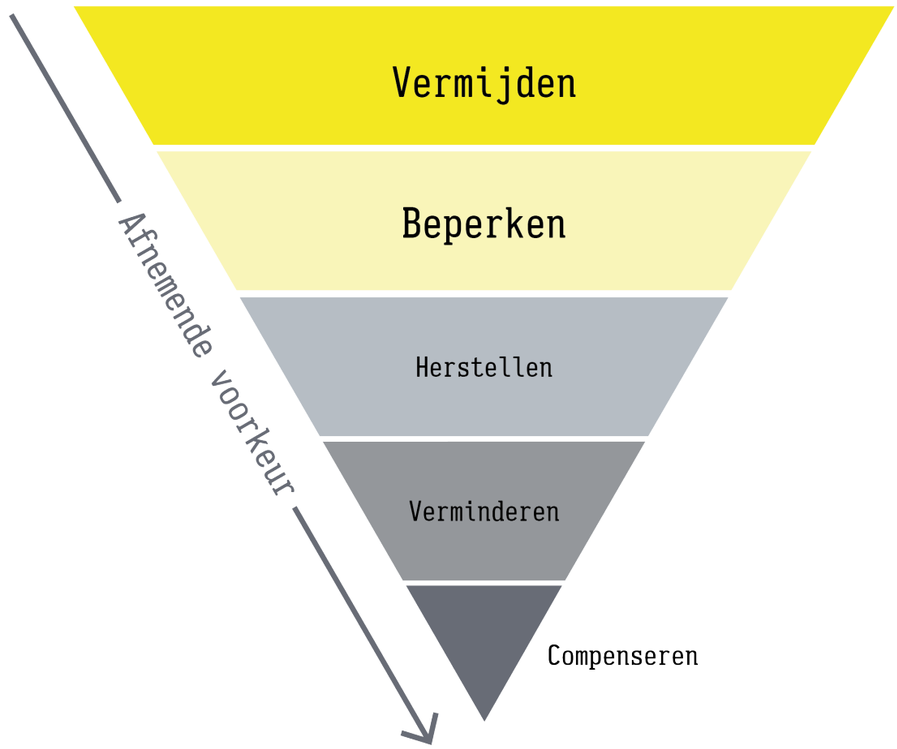
De windturbine is beperkt zichtbaar en de kernkwaliteiten van het Werelderfgoed en het omliggende landschap worden niet volledig aangetast. Met behulp van mitigerende maatregelen kan het mogelijk zijn de negatieve impact te vermijden of terug te brengen tot een verwaarloosbaar niveau.

Verwaarloosbare impact

De windturbine heeft geen waarneembare visuele impact op de kernkwaliteiten van het Werelderfgoed en het omliggende landschap.

4.5 Mitigerende maatregelen

Om een negatieve impact terug te brengen tot een acceptabel of verwaarloosbaar niveau is het mogelijk mitigerende maatregelen toe te passen. In de leidraad voor windenergie in een Werelderfgoed context wordt onderscheid gemaakt tussen twee vormen van mitigerende maatregelen: vermijden en beperken. Onder vermijden verstaat UNESCO het verplaatsen van de windturbine(s) naar minder kwetsbare gebieden van het Werelderfgoed, het verplaatsen van turbines uit belangrijke zichtlijnen of het verplaatsen van turbines naar buiten de property. De doelstelling is hierbij dat de negatieve impact van de turbine teruggebracht kan worden tot een verwaarloosbaar niveau. Onder het beperken van negatieve impact verstaat UNESCO, waar relevant, het verminderen van de omvang van de turbine (tiphoogte, as-hoogte, rotordiameter en voetafdruk), het herontwerpen van de bijbehorende infrastructuur en het verminderen van de geluidsoverlast zodat een negatieve impact in zijn geheel vermeden kan worden.



Mitigerende maatregelen in een Werelderfgoed Context: vermijden, beperken, herstellen, verminderen en compenseren. Op volgorde van wenselijkheid. De oranje en rode maatregelen zijn onwenselijk. Bron: UNESCO, (2022). Guidance and Toolkit for Impact Assessments in a World Heritage Context.

In de context van windturbines in Werelderfgoed is het niet mogelijk de negatieve impact te herstellen, te verminderen of te compenseren. Voor herstel bestaat er een uitzondering voor het herstellen van tijdelijke schade zoals de schade die aangericht wordt tijdens de aanleg van de windturbine of de schade die aangericht wordt bij het verwijderen van al bestaande windturbines uit het Werelderfgoedgebied. Het volledige exploitatietermijn van de windturbines (in dit onderzoek 25 jaar) valt volgens UNESCO niet in de categorie tijdelijke impact. Enkel de impact tijdens het aanleggen of verwijderen (enkele dagen) valt onder deze categorie. Het verminderen of compenseren van negatieve impact is expliciet niet toegestaan omdat de Outstanding Universal Value van het Werelderfgoed onvervangbaar is en een negatieve impact van elke omvang niet acceptabel is.

5. Kernkwaliteiten Hollandse Waterlinies

5.1 Huidige situatie in het plangebied

De Hollandse Waterlinies zijn de grootste infrastructurele ontwikkeling in Nederland. Door de omvang is er sprake van een grote hoeveelheid verschillende structuren en bijbehorende kernkwaliteiten. Om goed te kunnen begrijpen wat de kernkwaliteiten zijn op de zoeklocaties is het van belang om de zoekgebieden in hun context te plaatsen. In dit hoofdstuk worden de kernkwaliteiten van de waterlinies beschreven op twee schaalniveaus: nationaal en regionaal. Op nationale schaal betreft dit de kernkwaliteiten op hoofdlijnen, de belangrijkste structuren en hun onderlinge samenhang. Op regionale schaal wordt er gekeken naar het plangebied tussen Utrecht en de Bilt. Welke hoofdstructuren zijn hier te vinden en hoe dragen deze bij aan het begrijpen en onderhouden van de kernkwaliteiten van de gehele linie? Dit hoofdstuk begint met een beschrijving van de huidige situatie in het plangebied op hoofdlijnen. De huidige situatie vormt het uit gangspunt voor de effectbeoordeling van de windturbines.

In de huidige situatie betreft het plangebied een grotendeels groene zone tussen de Gemeenten Utrecht en De Bilt. Het overgrote deel van dit gebied is tegenwoordig in gebruik als agrarische grond. De bebouwing in het gebied is grotendeels beperkt met uitzondering van enkele historische bebouwingslinten waaronder het dorp Groenekan. In het oosten van het plangebied bevindt zich het Utrecht Science park. Het gebied wordt doorsneden door de A27, de A28 en de spoorlijn tussen Utrecht en Amersfoort. De zone ten noordwesten van het dorp Groenekan is aangewezen als agrarisch cultuurlandschap in de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de Provincie Utrecht vanwege de goed bewaard gebleven middeleeuwse verkavelingsstructuren als resultaat van de veenontginningen. Aan de oostzijde van de stad is een zone aangewezen als militair erfgoed in de CHS. In het zuidoosten van het plangebied, op de overgang tussen de hogere zandgronden van de Utrechtse Heuvelrug en de lagere kleigrond in het zuiden, kenmerkt het landschap zich door noord-zuid georiënteerde coulissen met houtwallen, singels, laantjes en hagen. Verder bevinden zich in het gebied enkele historische buitenplaatsen en landgoederen of restanten daarvan. Hieronder vallen onder andere de buitenplaatsen: Voordaan, Sandwijck, Oostbroek, Vollenhoven en Niënhof, Nieuw en Oud Amelisweerd en Rhijnauwen.

Met betrekking tot de Nieuwe Hollandse Waterlinie maakt de gehele zone onderdeel uit van de dubbele forten ring rondom Utrecht. In het gebied bevinden zich in totaal tien forten. Van noordwest naar zuidoost zijn dit: Aan de Klop, De Gagel, Ruigenhoek, Blauwkapel, Voordorp, Fort de Bilt, de Werken bij Griftenstein, het Werk aan de Hoofddijk, de restanten van Fort Vossegat, Lunetten, Fort Rijnauwen en Fort Vechten. Deze forten kennen een sterke onderlinge samenhang met veel overlappende verboden kringen. In een groot deel van het plangebied zijn deze verboden kringen nog steeds onbebouwd en is de hoofdverdedigingslijn nog goed zichtbaar.

5.2 Statement of Outstanding Universal Value

De Waterlinies hebben een sterke relatie met het Nederlandse polderlandschap. Het landschap voorzag de linie van de perfecte ingrediënten voor een verdedigingslinie op basis van inundatie. De hoofdverdedigingslijn werd zo gepositioneerd in het landschap dat deze het economische hart in het westen van Nederland kon beschermen. Met een ingenieus systeem van sloten, kanalen, pompstations en sluizen kon het landschap worden geïnundeerd om zo de vijand op afstand te houden. Om de kwetsbare punten in het systeem te kunnen verdedigen werden er militaire werken aangelegd op strategische plekken. De Outstanding Universal Value van de Hollandse Waterlinies komt voort uit de samenhang tussen deze kernkwaliteiten: het strategische landschap, het watermanagement systeem en de militaire werken. Elk van deze kernkwaliteiten wordt in het landschap gerepresenteerd door een samenhang van elementen. De Outstanding Universal Value van deze kernkwaliteiten en de bijbehorende elementen wordt beschreven in de statements of integrity en authenticity.

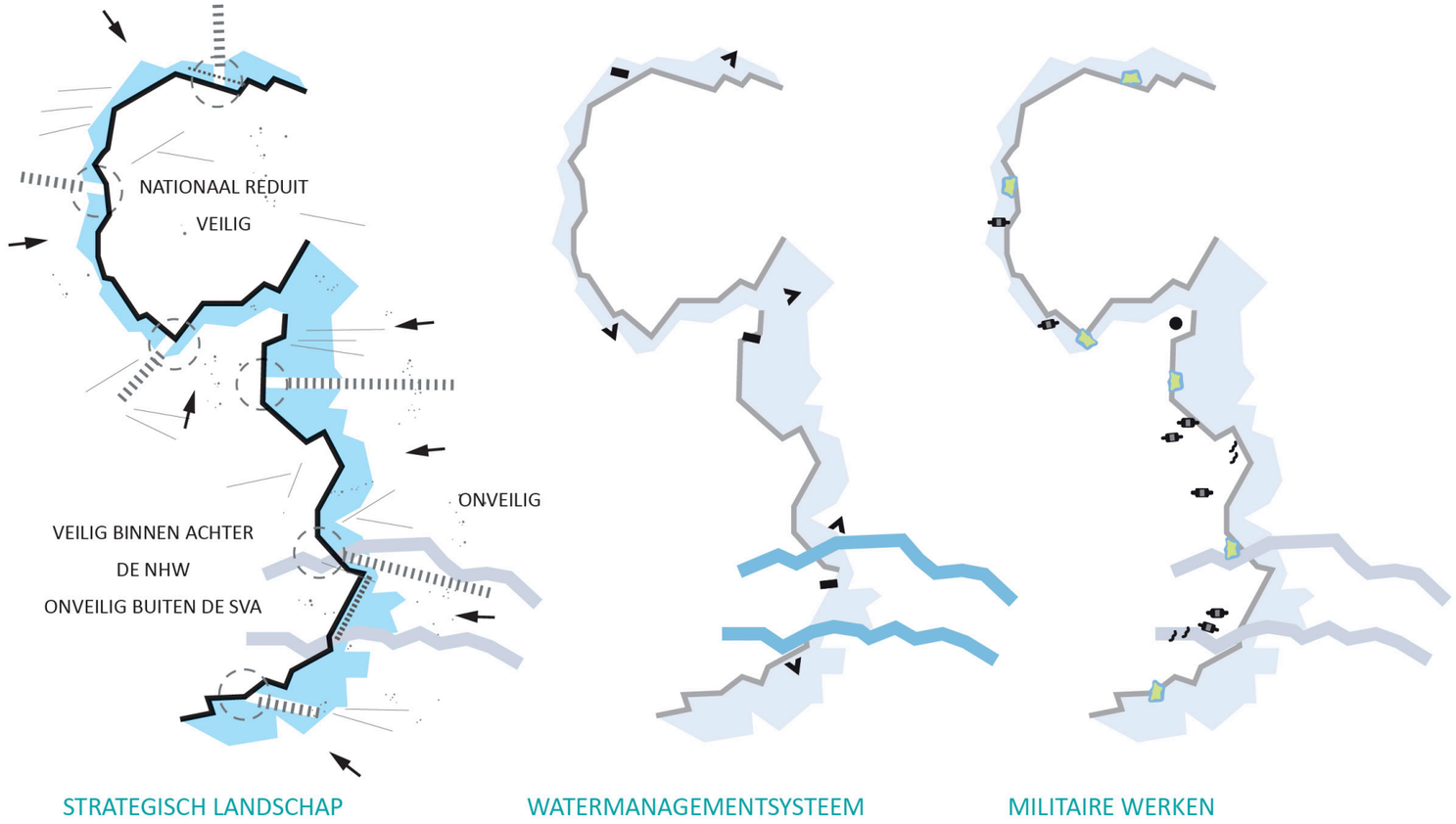
Strategisch landschap
Hoofdweerstandslijn, inundatiekommen en komkeringen, accessen, verboden kringen en houten huizen;

Watermanagementsysteem
Waterwegen en inundatiekanalen (inundatie en toevoerkanalen), dijken en kaden (rivierdijken en polderkaden), inundatiesluizen (hoofdinlaatsluizen en verspreidingsluizen), ondersteunende waterwerken (duikers, gemalen, doorlaatsluizen, schotbalkenloodsen, plofsluizen/duikers);

Militaire werken
Vestingen, forten, werken, batterijen, stellingen, kazematten, groepsschuilplaatsen, andere militaire objecten (tankgrachten, versperringen, gedekte wegen).

Statement of integrity
De Hollandse Waterlinies en de bijbehorende elementen zijn een compleet, geïntegreerd verdedigingssysteem. Het verdedigingssysteem is niet meer gebruikt voor militaire doeleinden sinds de Tweede Wereldoorlog en is formeel buiten gebruik gesteld in 1963. De hoofdverdedigingslijn en de inundatievelden zijn duidelijk herkenbaar in het landschap omdat deze vaak een dubbele functie droegen. De karakteristieke openheid van de inundatievelden is vrijwel overal bewaard gebleven, ook nadat de militaire functie opgeheven werd. Zeker in urbane gebieden heeft beleid ervoor gezorgd dat de visuele integriteit van de inundatievelden en de hoofdverdedigingslijn intact is gebleven. De inundatievelden die hun visuele integriteit hebben verloren zijn niet opgenomen in de property.
De waterwerken en de militaire fortificaties die het inundatiesysteem ondersteunen zijn een complete en intacte eenheid met een sterke samenhang met het landschap. De serie

forten en batterijen vormen een groep waarin opeenvolgende fases in de militaire architectuur duidelijk herkenbaar zijn. Door de Kringenwet, die de verboden kringen rondom de forten openhield, is de open ruimte rond veel forten intact gebleven hoewel deze gebieden kwetsbaar zijn voor toekomstige ontwikkelingen.

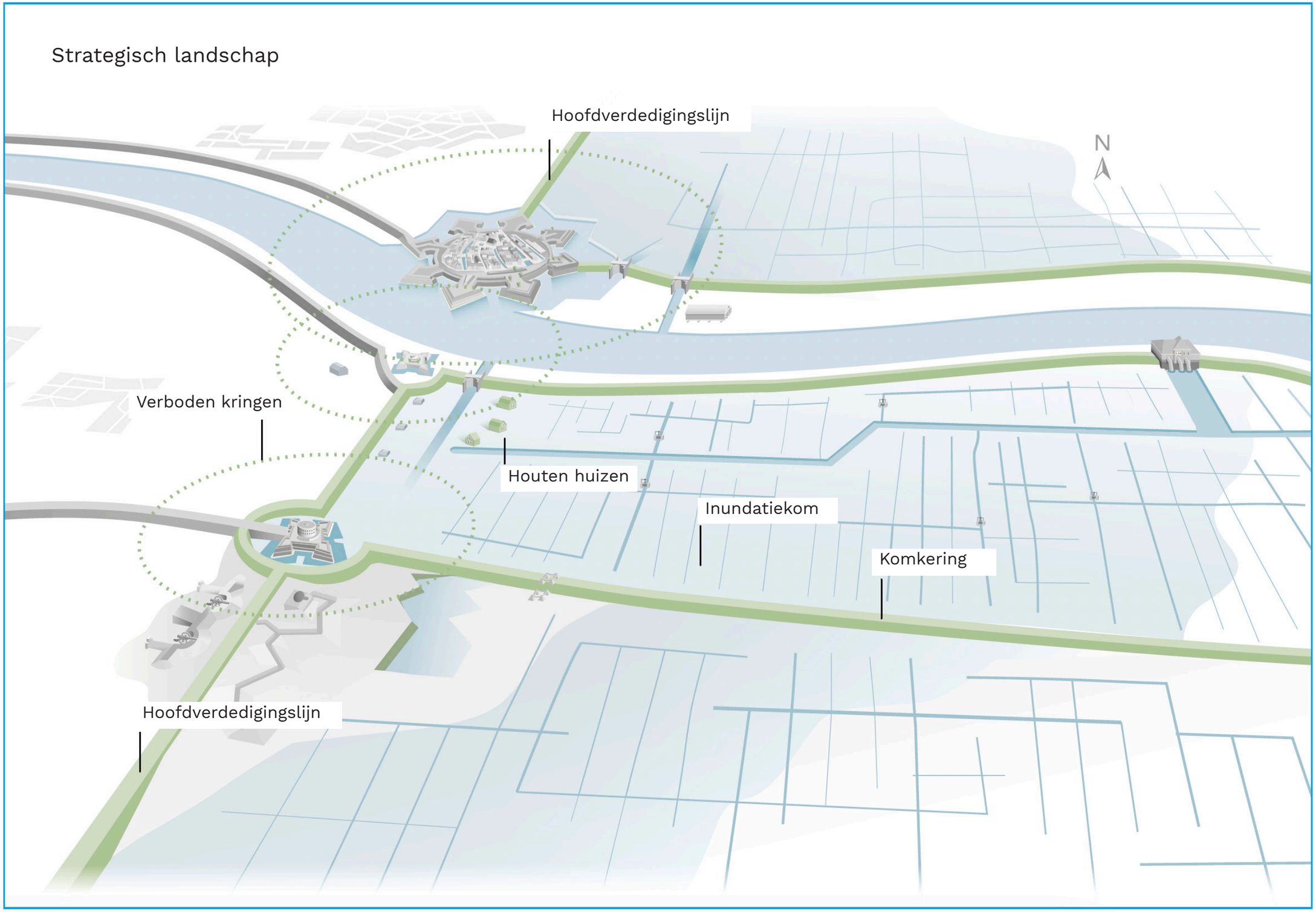


Schematische weergave van de kernkwaliteiten van de Hollandse Waterlinies.

Statement of authenticity

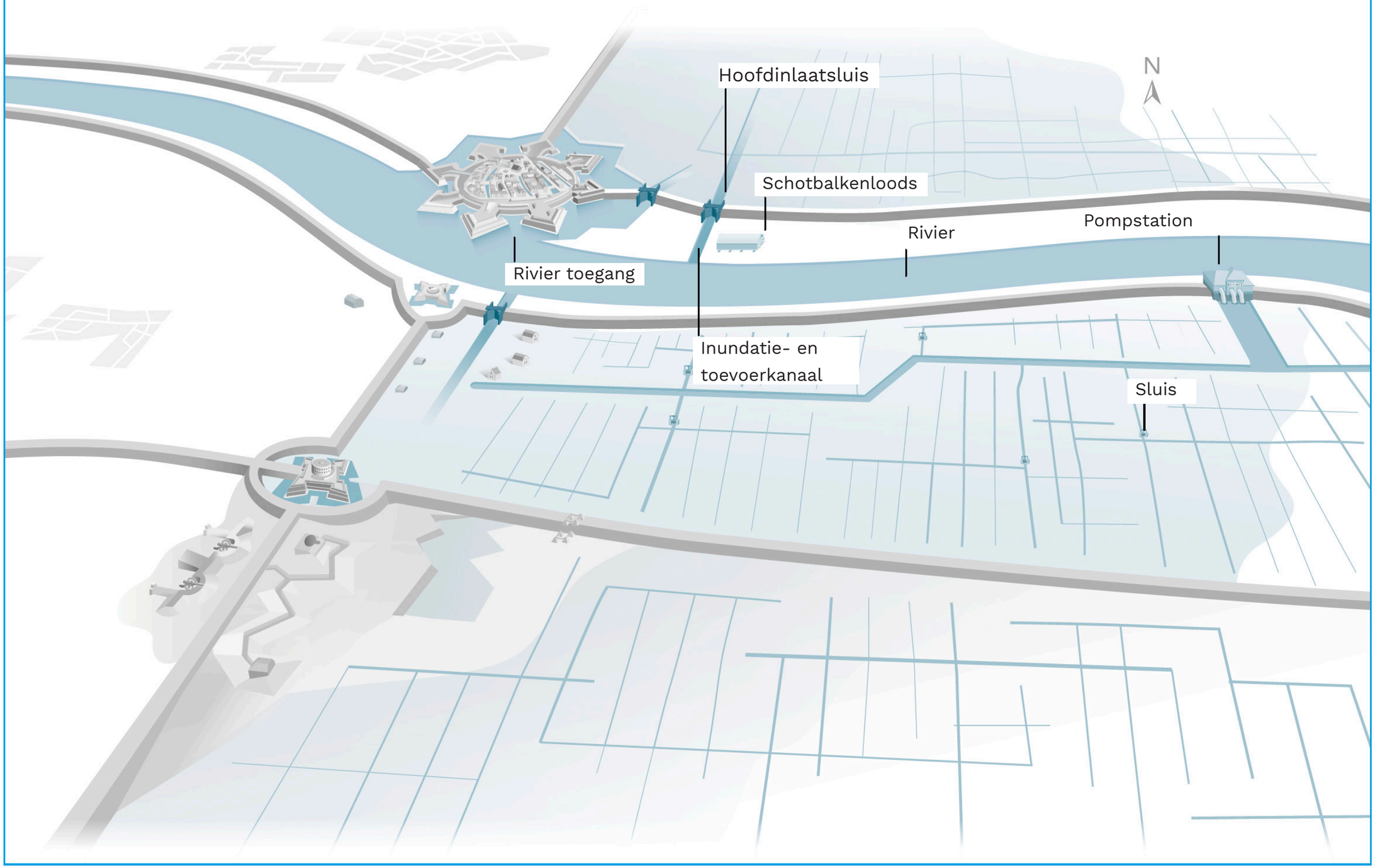
De Hollandse Waterlinies zijn een door de mens gemaakt landschap waarin water, bodem en technische werken een samenhangend en duidelijk herkenbaar militairlandschap vormen. Hoewel de linies niet langer gebruikt worden voor militaire doeleinden zijn het landschap en de gebouwde elementen nog steeds aanwezig. Het overgrote deel van de fortificaties bevindt zich nog in oorspronkelijke staat. De Outstanding Universal Value wordt overgebracht in de authenticiteit van het ontwerp (de typologie van de forten, sluizen, batterijen en de hoofdverdedigingslijn), het specifieke gebruik van bouwmaterialen (baksteen, gewapend- en niet gewapend beton), het vakmanschap, en de ligging in het wijdere landschap (de relatie tussen het mensgemaakte landschap, de polders en het geürbaniseerde landschap).

Sinds de jaren 90 wordt de linie onderhouden, gerenoveerd, toegankelijk gemaakt, gebruikt en duurzaam geëxploiteerd. Er hebben geen grote hersteloperaties plaatsgevonden maar voor educatieve doeleinden zijn sommige elementen gerenoveerd. Veel forten hebben een economische, educatieve of recreatieve functie. De militaire geschiedenis, verbonden aan het landschap, blijft tastbaar en beleefbaar doordat het verhaal in het gebied en middels verschillende media verteld wordt.

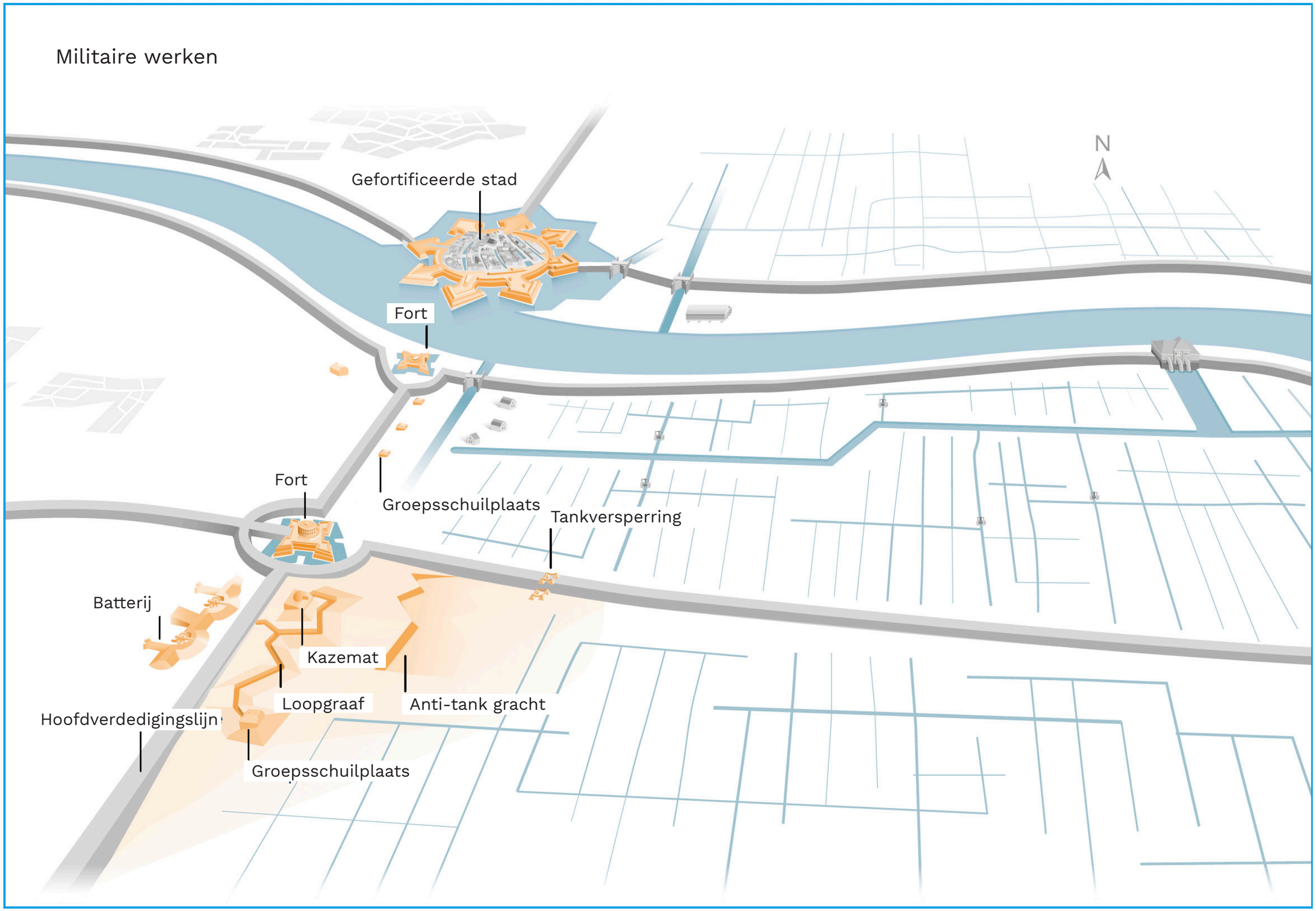


Schematische weergave van de structuren die behorend tot kernkwaliteit het strategisch landschap. Bron: Nominatiedossier Nieuwe Hollandse Waterlinies, Uitvoeringsprogramma Stelling van Amsterdam en Uitvoeringsprogramma Nieuwe Hollandse Waterlinie (2018).

Watermanagement systeem



Schematische weergave van de structuren die behorend tot kernkwaliteit het watermanagement systeem. Bron: Nominatiedossier Nieuwe Hollandse Waterlinies, Uitvoeringsprogramma Stelling van Amsterdam en Uitvoeringsprogramma Nieuwe Hollandse Waterlinie (2018).



Schematische weergave van de structuren die behorend tot kernkwaliteit de militaire werken. Bron: Nominatiedossier Nieuwe Hollandse Waterlinies, Uitvoeringsprogramma Stelling van Amsterdam en Uitvoeringsprogramma Nieuwe Hollandse Waterlinie (2018).



Inundatie van de Houtense Vlakte, In het voorjaar van 1945 zetten de Duitsers grote delen van Nederland onderwater om de geallieerden te weren. Rondom Utrecht maken zij gebruik van de bestaande infrastructuur van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. (Voorjaar 1945). Bron: Regionaal Archief Zuid-Utrecht. Obj. nr. 45789

5.3 Kernkwaliteiten in het plangebied

De volgende attributen van het strategisch landschap, de militaire werken en het watermanagementsysteem zijn tegenwoordig nog aanwezig in het plangebied (pp. 34-36).

Strategisch landschap

- Het verschil tussen de veilige en de de onveilige zijde is in het noordwesten van de stad Utrecht goed herkenbaar door het contrast tussen de stad en de natte, groene buitenzijde van de hoofdverdedigingslijn (veenweiden, uitgeveende plassen).
- Er is een duidelijke relatie tussen verdedigingswerken en accessen, vooral via kades in het veengebied, maar ook via spoorlijnen, wegen, de Biltstraat en de Hoofddijk.
- Beperkte verstedelijking aan de onveilige zijde van de Waterlinie maakt dat het inundatiegebied duidelijk herkenbaar is.
- De verboden kringen zijn nog (grotendeels) open bij forten De Gagel, Ruigenhoek,

Voordorp en Rijnauwen. De verboden kringen van de eerste ring, binnen de bebouwde kom, zijn vrijwel verdwenen/onherkenbaar door bebouwing en soms ook opgaande beplanting. Delen van het schootsveld zijn nog aanwezig bij het Werk aan de Hoofddijk. Deze delen vallen gedeeltelijk samen met het oorspronkelijke inundatiegebied.

- De hoofdverdedigingslijn, met tracés uit verschillende periodes, is in delen goed zichtbaar door de ligging in een landschappelijke context in de oostelijke stadsrand.
- Enkele houten huizen, niet allemaal in de oorspronkelijke context, maken de regelgeving en reikwijdte van de verboden kringen inzichtelijk en beleefbaar.

Militaire werken

- Forten de Gagel, Blauwkapel, Voordorp, het Werk aan de Hoofddijk en Fort Rijnauwen hebben een duidelijke en herkenbare positie aan de hoofdverdedigingslijn.
- Er is sprake van een herkenbare onderlinge relatie tussen de forten. Voornamelijk waar deze op dezelfde lijn aan de hoofdverdedigingslijn of inundatiekering liggen.
- Fort Blauwkapel is een uniek voorbeeld van het samengaan van een fort en een al eerder bestaand gehucht.
- De forten worden gemarkeerd in het landschap door een grote hoeveelheid militaire objecten zoals kazematten, groepsschuilplaatsen, tankversperringen (waaronder de anti-tankgracht bij de werken bij Griftenstein en het Werk aan de Hoofddijk) en op enkele plekken de hoofdverdedigingslijn.
- Het gebied is uniek vanwege de dubbele forten ring. De twee ringen en de latere tussengeplaatste werken illustreren de ingewikkelde verdediging van de stad Utrecht.
- De relatie tussen de forten en de bijbehorende accessen is duidelijk herkenbaar.
- Enkele grote en karakteristieke forten liggen op zodanige afstand van elkaar dat de schootscirkels (en de Verboden Kringen) elkaar overlappen.

Watermanagementsysteem

- Het inundatiesysteem is goed herkenbaar en beleefbaar door het op veel delen open en natte landschap.
- In het gebied bevinden zich enkele herkenbare inundatiekades en komkeringen: inundatiekade Hoofddijk, komkeerkade spoorweg Utrecht - Hilversum, inundatiekade spoorweg Utrecht - Amersfoort, komkering Achttienhovensche Kade en inundatiekade Gageldijk.
- In het noorden bij fort de Gagel bevinden zich inundatiekanalen de Kerkeindsche Vaart en de Klopvaart. In het noordoosten werd water aangevoerd vanuit inundatiekanaal de Biltsche Grift. Vanuit het oosten kwam het water uit de Kromme Rijn. Deze wateren dragen bij aan de beleving van het inundatielandschap.

Polder Maarsseveen
Molenpolder
Polder Achttienhoven
Polder de Kooi
Gelder-
polder
Polder Maartensdijk
Polder Binnenweg
polder
Polder Buiten-
weg
Polder de Gagel
Ruigen-
hoekse
polder
Noord
Polder de
Hoge Kamp
Ruigenhoekse
polder Zuid
Voorveldse
polder
Acces
Houtense
Vlakte
Polder de
Koppel

Strategisch Landschap

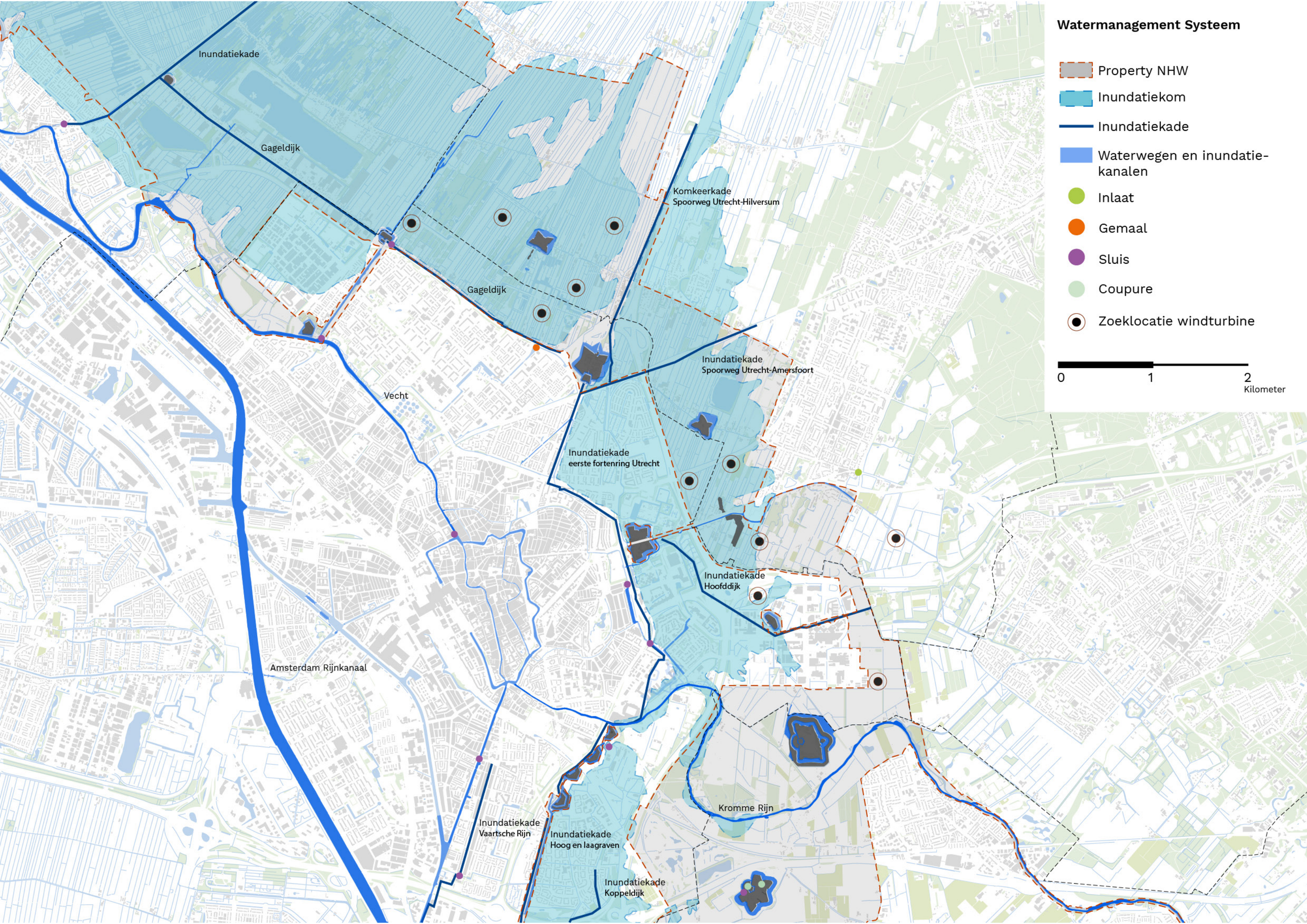
- Property NHW
- Polders
- Inundatiekom
- Hoofdverdedigingslijn 1940
- Hoofdverdedigingslijn 1815
- Hoofdverdedigingslijn 1915
- Accessen
- Accesvlakte
- Verboden kringen tot 1000m
- Zoeklocatie windturbine

0 1 2
Kilometer

Militaire werken

- Property NHW
- Forten
- Vesting
- Batterijfort
- Loopgraafstelling
- Lunet
- Gedekte wegen
- Tankgrachten
- Tankversperring
- Kazemat
- Batterij
- Schuilplaats
- Zoeklocatie windturbine

0 1 2 Kilometer


Watermanagement Systeem
Property NHW
Inundatiekom
Inundatiekade
Waterwegen en inundatie-kanalen
Inlaat
Gemaal
Sluis
Coupure
Zoeklocatie windturbine
0
1
2
Kilometer
Inundatiekade
Gageldijk
Gageldijk
Komkeerkade
Spoorweg Utrecht-Hilversum
Inundatiekade
Spoorweg Utrecht-Amersfoort
Vecht
Inundatiekade
eerste fortenring Utrecht
Inundatiekade
Hoofddijk
Amsterdam Rijnkanaal
Kromme Rijn
Inundatiekade
Vaartsche Rijn
Inundatiekade
Hoog en laagraven
Inundatiekade
Koppeldijk



Luchtfoto van Fort Blauwkapel, Unieke samenkomst tussen een fort en een bestaand gehucht, (Feb 1960). Bron: Nederlands Instituut voor Militaire Historie, Fotoafdrukken Koninklijke Landmacht. Obj. nr. 2155_005370

6. Effectbeoordeling

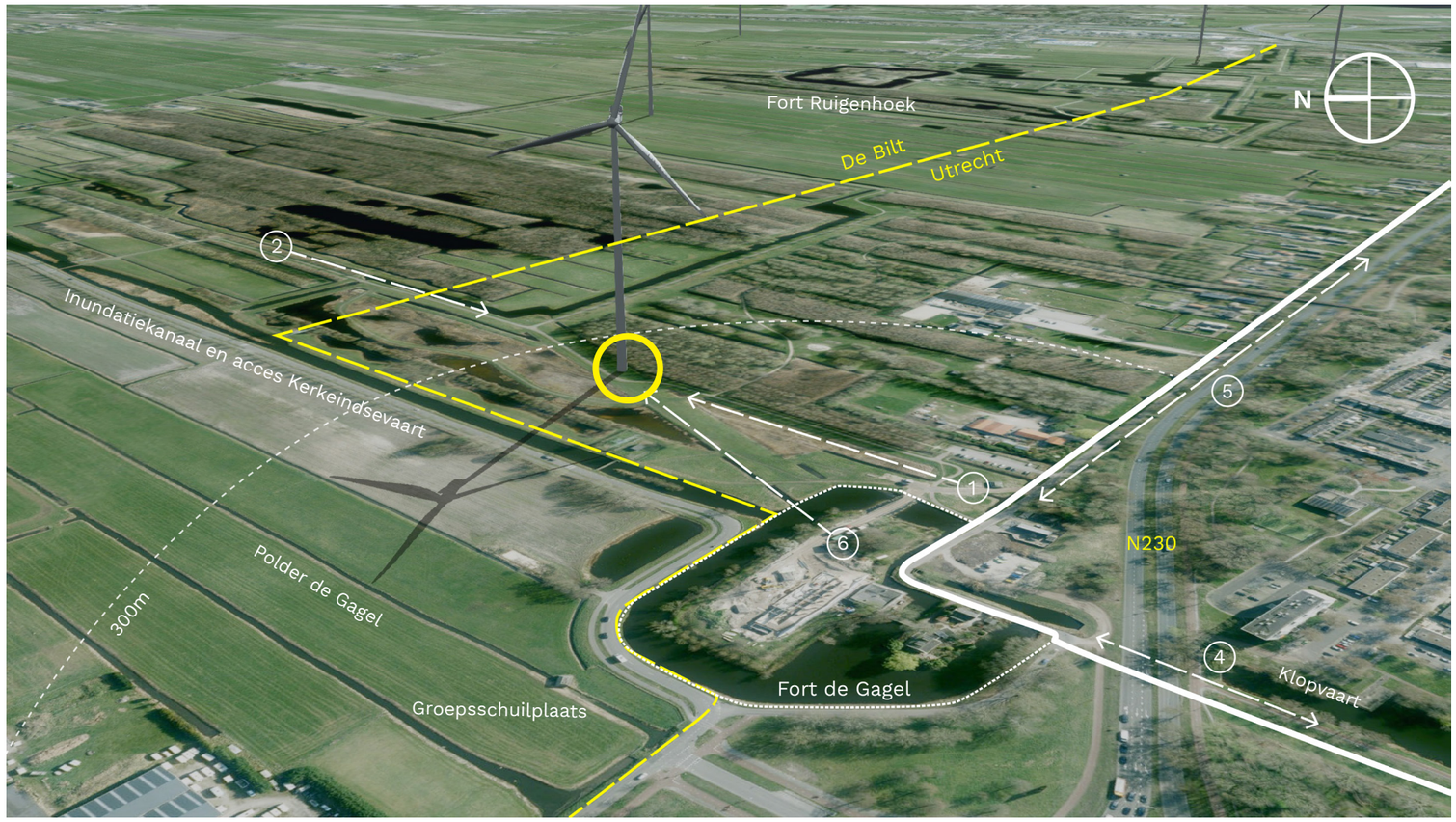
De eerste stap in de effectbeoordeling bestaat uit een Visual Impact Assessment. In het Visual Impact Assessment wordt beoordeeld hoe groot de visuele impact van hoge windturbines (tiphoogte 240 m) is op de kernkwaliteiten van de Hollandse Waterlinies. Alvorens over te gaan op de beoordeling wordt voor elke zoeklocatie beschreven welke kernkwaliteiten in de directe omgeving aanwezig zijn en of het plaatsen van een windturbine op de betreffende plek een directe invloed heeft op de integriteit en de authenticiteit van de waterlinie. Daarnaast wordt beschreven welke zichtlijnen mogelijk relevant zijn voor de beoordeling. Voor elk van de elf zoeklocaties worden één of meerdere relevante zichtpunten geselecteerd op basis van de eerder beschreven zichtlijnen uit het adviesrapport Visuele Integriteit Waterlinies (2018). De keuze voor deze zichtlijnen is tot stand gekomen in overleg met de opdrachtgever. Voor elk van deze zichtlijnen wordt de visuele integriteit vanaf dat zichtpunt kort beschreven. Vervolgens wordt er een visualisatie gepresenteerd waarin de voorgestelde windturbine zichtbaar is. De beoordeling vindt echter plaats aan de hand van de bewegende beelden in Windplanner. Voor elk van de visualisaties wordt beschreven en beoordeeld of de mate van technologische overbelasting, visuele dominantie, schaalverlies en het barrière effect groot, gemiddeld, klein of verwaarloosbaar is. De definities van deze begrippen zijn beschreven in hoofdstuk 4. Het Visual Impact Assessment leidt tot een eindbeoordeling van de visuele impact van de turbine op de visuele integriteit van het linielandschap. De resultaten van deze stap worden samengevat in een overzichtelijke tabel.

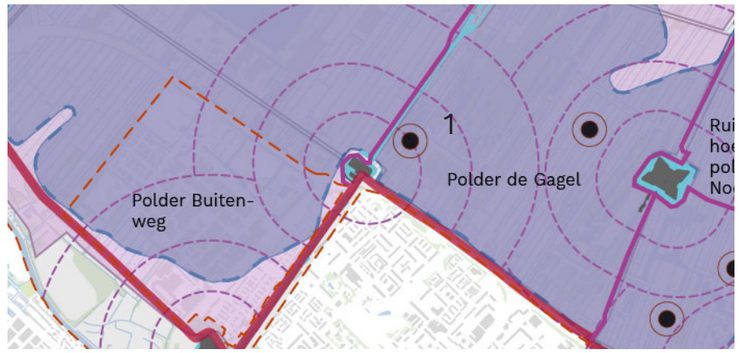
In de tweede stap wordt een Visual Impact Assessment uitgevoerd voor middelhoge (tiphoogte 180 m) en lage (tiphoogte 100m) windturbines op zoeklocaties 6, 10 en 11. De keuze voor deze zoeklocaties is tot stand gekomen in overleg met de opdrachtgever. De Visual Impact Assessments verlopen op dezelfde manier als in stap 1. Het Visual Impact Assessment leidt tot een eindbeoordeling van de visuele impact van lagere windturbines op de visuele integriteit van het linielandschap en wordt samengevat in een overzichtelijke tabel.

In de derde stap wordt de ruimtelijke impact van windturbines op zoeklocaties 6, 10 en 11 in beeld gebracht en beoordeeld. Hierbij wordt de ruimtelijke impact van de windturbines en de bijbehorende infrastructuur op de integriteit en de authenticiteit van het linielandschap geanalyseerd.

6.1 Visuele impact hoge turbines

Zoeklocatie 1

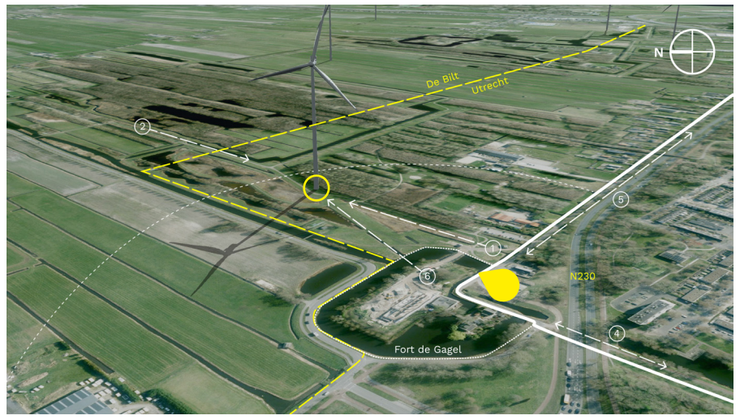








Turbine 1 bevindt zich binnen de contouren van de Hollandse Waterlinie en is gelegen in de Gemeente Utrecht in natuur- en recreatiegebied Noorderpark. Het watermanagementsysteem is in dit gebied goed herkenbaar door de natte veenweides, de smalle strookverkaveling en de hoeveelheid oppervlaktewater. De turbine is gelegen op minder dan 300m afstand van Fort de Gagel en de hoofdverdedigingslijn in de nog vrijwel onbebouwde verboden kring en de inundatievelden van polder de Gagel. De integriteit en de authenticiteit van deze elementen worden door de windturbine aangetast. In de nabije omgeving van de turbine bevindt zich inundatiekanaal en acces de Kerkeindsevaart. In de lengterichting van de Kerkeindsevaart ligt inundatiekanaal en acces de Klopvaart en de Klopdijk die Fort de Gagel met Fort de Klop verbinden. De turbine is zichtbaar vanaf de hoofdverdedigingslijn, de inundatievelden, het verdedigde gebied en Fort de Gagel.





Zoeklocatie
1

Gemeente
Utrecht

Zichtlijn
6, Vanaf Fort de Gagel

Ashoogte
160 m

Rotordiameter
162 m

Tiphoogte
241 m

Coördinaten turbine
52.131019, 5.106988

Coördinaten zichtpunt
52.128901, 5.102599

Vanaf dit zichtpunt is de bomvrije werkplaats van Fort de Gagel goed zichtbaar. Het gebied wordt enigszins verstoord door de parkeerplaats, de fietsenstalling en de elektriciteitskast. Op de voorgrond, achter de auto’s langs ligt de Hoofdverdedigingslijn tevens inundatiekade de Gageldijk. Net daarachter is de gracht van het fort te zien. Over de schouder van het fort is een smal doorkijkje naar de achtergelegen inundatievelden en de nog open verboden kring. Op deze plek is het linielandschap goed te herkennen aan de authentieke uitstraling van de bomvrijewerkplaats, de omliggende gracht en het open inundatielandschap op de achtergrond.

Technologische overbelasting

Het formaat en de nabijheid van de turbine, tezamen met de al aanwezige technologische elementen (lantaarnpalen, electrititeitskastje), maakt dat de technologie de cultuurhistorische elementen in het landschap domineert.

Impact: Groot

Schaalverlies

Zonder turbine is Fort de Gagel het grootste object terplekke. Met de aanleg van de turbine verschuift de schaal van het landschap waardoor het fort kleiner lijkt.



Impact: Groot

Visuele dominantie

Het formaat, de nabijheid en de beweging van de turbine maken dat het oog weggetrokken wordt van Fort de Gagel.

Impact: Groot

Barrière effect

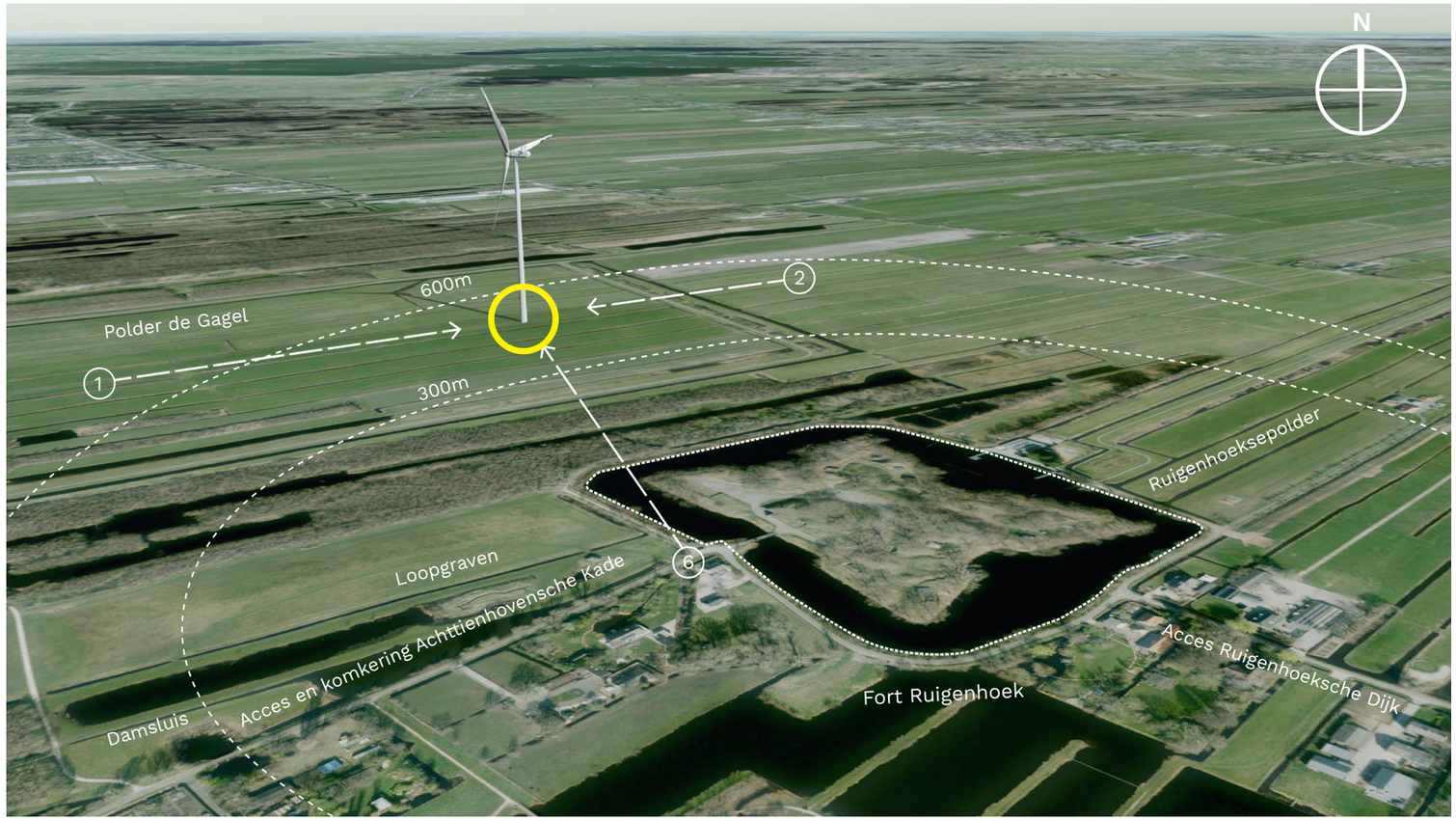
De turbine doorbreekt de relatie tussen het fort en de daaraan verbonden inundatievelden.

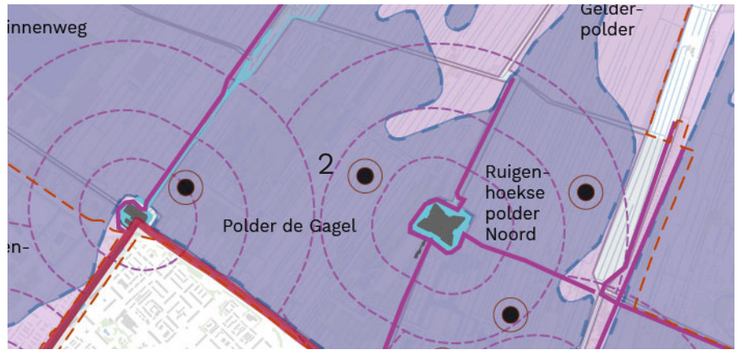
Impact: Gemiddeld

Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

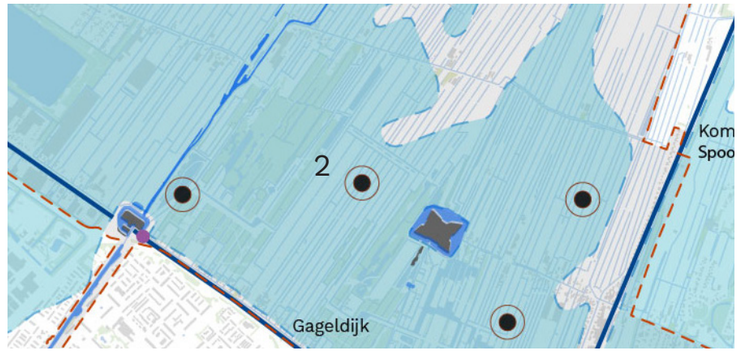
De turbine heeft een groot negatief effect

Zoeklocatie 2

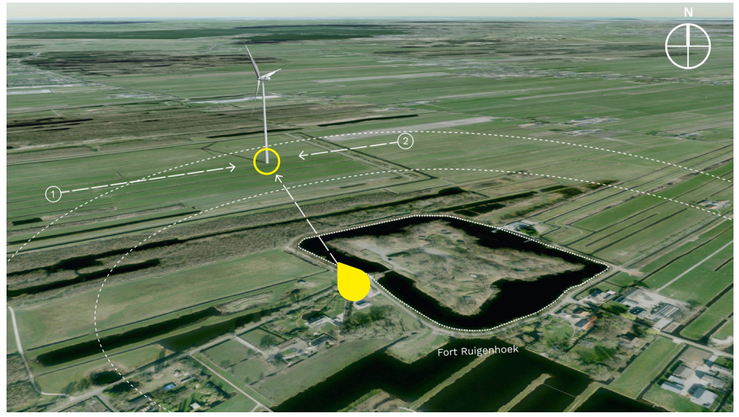








Turbine 2, gelegen in nabijheid van Fort Ruigenhoek, bevindt zich net als turbine 1 in natuur- en recreatiegebied Noorderpark maar dan in Gemeente De Bilt. Ook hier, binnen de property van het Werelderfgoed, is het watermanagementsysteem nog goed herkenbaar met dank aan de hoeveelheid oppervlaktewater, de smalle strookverkaveling en de natte veenweides. De verboden kringen van Fort Ruigenhoek zijn nog grotendeels onbebouwd en daardoor goed te herkennen. De turbine bevindt zich in de 600m kring van het Fort in de inundatievelden van Polder de Gagel waardoor de integriteit en de authenticiteit van deze elementen aangetast worden. In de omgeving liggen enkele loopgraven en komkeerkade en acces de Achttienhovensche kade. De turbine ligt in de lengterichting van acces de Ruigenhoeksche Dijk. Door de open ligging is de turbine goed zichtbaar vanaf Fort Ruigenhoek, de inundatievelden en de hoofdverdedigingslijn.





Zoeklocatie
2

Gemeente
De Bilt

Zichtlijn
6, Vanaf Fort Ruigenhoek

Ashoogte
160 m

Rotordiameter
162 m

Tiphoogte
241 m

Coördinaten turbine
52.132114, 5.123767

Coördinaten zichtpunt
52.128012, 5.129422

Vanaf dit zichtpunt is Fort Ruigenhoek goed zichtbaar. De omgeving is grotendeels nog authentiek, er heeft zo goed als geen verrommeling plaatsgevonden. Hierdoor is het oorspronkelijke linielandschap nog goed te herkennen en beleven. Een van de kernkwaliteiten van de waterlinies die hier goed te beleven is, is de geborgenheid van het fort. Door de opgaande beplanting, de stenen achterzijde en de groene voorzijde is het goed mogelijk een voorstelling te maken hoe het fort verborgen lag in het landschap. Vanaf dit zichtpunt is goed te zien hoe het strategische landschap (de geborgen ligging), het watermanagementsysteem (de gracht) en de militaire werken (het fort) samenkomen in de OUV van de Waterlinie.

Technologische overbelasting

De turbine geeft een technologische prikkel aan het anderzijds nog gave linielandschap.

Impact: Gemiddeld

Schaalverlies

Zonder turbine zijn Fort Ruigenhoek en de omliggende bomen de grootste objecten terplekke. Met de aanleg van de turbine verschuift de schaal van het landschap en lijkt het fort kleiner (verdwerging).

Impact: Groot

Visuele dominantie

De turbine bevindt zich in het verlengde van een van de toegangswegen tot Fort Ruigenhoek. Door de omvang en de beweging van de turbine wordt de aandacht van de observator weggetrokken van het fort. De beweging van de rotor zorgt daarbij ook dat de rust van het landschap verstoord wordt.

Impact: Groot



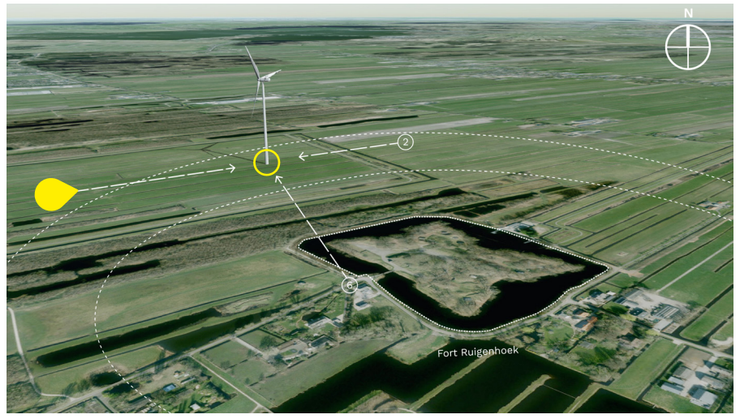
Barrière effect

Vanuit dit zichtpunt worden er geen belangrijke zichtrelaties verbroken door de aanleg van de turbine.

Impact: Verwaarloosbaar

Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

De turbine heeft een groot negatief effect





Zoeklocatie
2

Gemeente
De Bilt

Zichtlijn
1, Vanaf de hoofdverdedigingslijn richting de inundatievelden

Ashoogte
160 m

Rotordiameter
162 m

Tiphoogte
241 m

Coördinaten turbine
52.132114, 5.123767

Coördinaten zichtpunt
52.124243, 5.114358

Vanaf dit zichtpunt op de hoofdverdedigingslijn en inundatiekade de Gageldijk kijkt men uit over de inundatievelden van Polder de Gagel. Door het vlakke landschap zonder obstructies kan er, net als vroeger, ver worden gekeken over het strategische landschap. In samenhang met de smalle strokenverkaveling en de hoge waterstand in de sloten is de openheid van het inundatielandschap hier dus goed te herkennen. De relatie tussen het watermangagementsysteem en de militaire werken wordt zichtbaar door de groepsschuilplaats, gelegen naast de brede sloten. In het landschap bevinden zich tot op heden geen technologische objecten waardoor de cultuurhistorie nog goed te herkennen is.

Technologische overbelasting

De turbine is het enige technologische object in het anderzijds gave cultuurhistorische linielandschap. De authenticiteit van het landschap wordt hierdoor onder druk gezet.

Impact: Gemiddeld

Schaalverlies

Door het formaat van de turbine verliest de groepsschuilplaats zijn massa. Door de turbine treed er verdwerging op. De hoogte van de turbine maakt dat de karakeristieke openheid verloren raakt.

Impact: Groot

Visuele dominantie

Het formaat, de nabijheid en de beweging van de turbine zorgen ervoor dat de turbine het meest opvallende object is in het landschap. De turbine trekt het oog weg van de groepsschuilplaats. De bewegende rotorbladen doorbreken de rust en stilte in het cultuurhistorische landschap.

Impact: Groot



Barrière effect

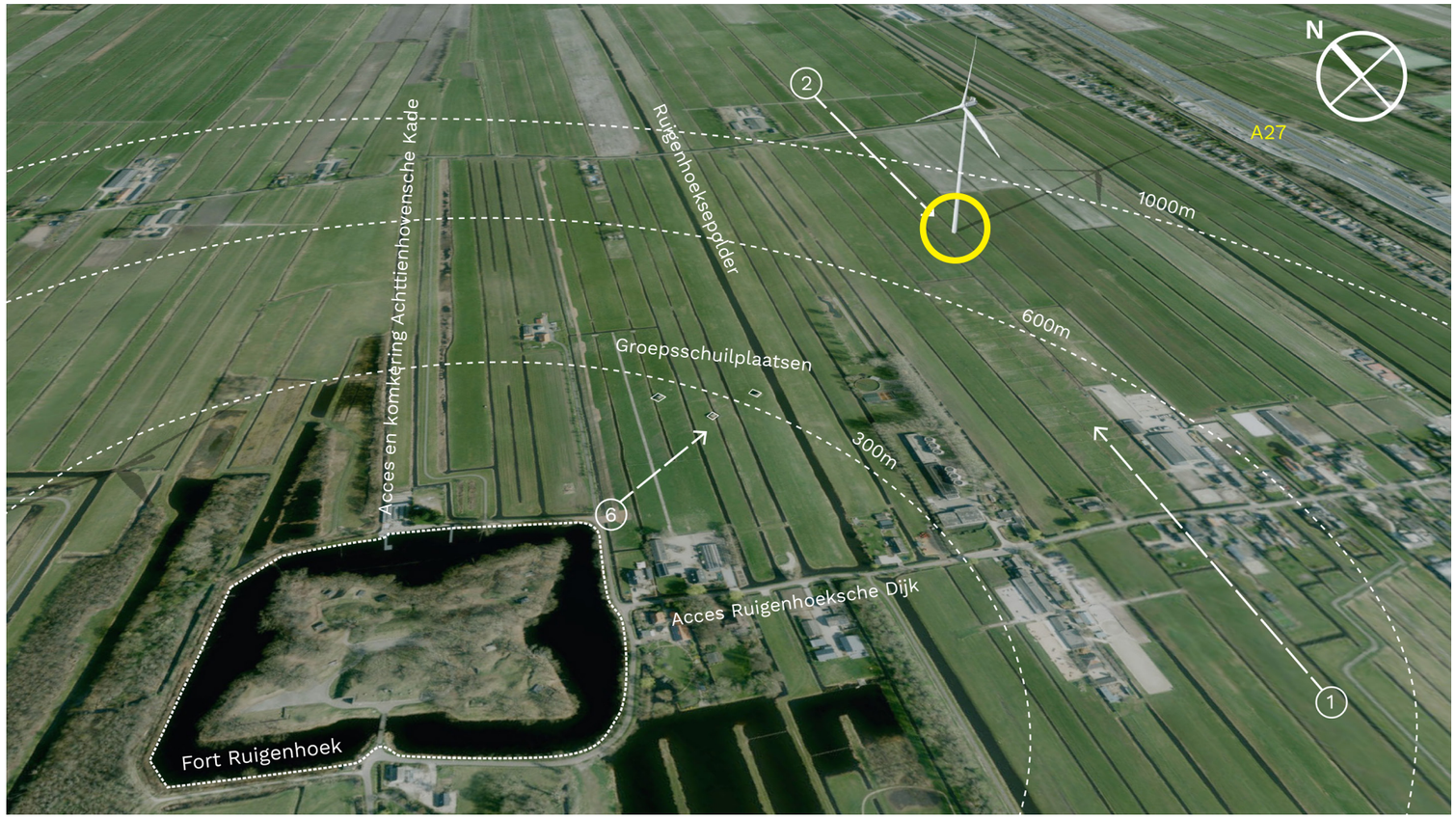
De turbine doorbreekt de visuele continuïteit van de langgerekte inundatievelden.

Impact: Groot

Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

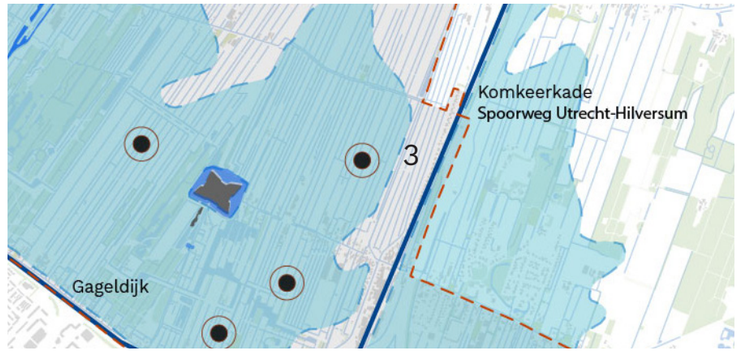
De turbine heeft een groot negatief effect

Zoeklocatie 3

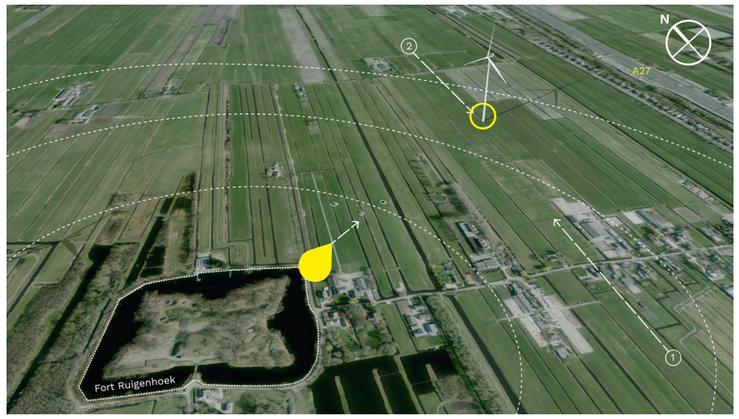








Turbine 3, gelegen in Gemeente De Bilt, is, net als turbines 1 en 2, te vinden in natuur- en recreatiegebied Noorderpark. Het watermanagementsysteem is ook hier nog goed te herkennen met dank aan de smalle strookverkaveling, de openheid en de hoeveelheid oppervlaktewater. Er bevinden zich meerdere militaire werken in het gebied waaronder enkele groepsschuilplaatsen, fort Ruigenhoek en een tankversperring op de Ruigenhoeksche Dijk. De turbine bevindt zich in de nog grotendeels open 1000m kring van Fort Ruigenhoek en de inundatievelden van de Ruigenhoekse polder waardoor de integriteit en de authenticiteit van deze elementen aangetast worden. In de omgeving bevinden zich acces de Ruigenhoeksche Dijk en acces en komkeerkade de Achttienhoevensche kade. Door de open ligging is de turbine goed zichtbaar vanaf Fort Ruigenhoek, de inundatievelden en de hoofdverdedigingslijn.





Zoeklocatie
3

Gemeente
De Bilt

Zichtlijn
6, Vanaf Fort Ruigenhoek op de inundatievelden en de groepsschuilplaatsen

Ashoogte
160 m

Rotordiameter
162 m

Tiphoogte
241 m

Coördinaten turbine
52.131747, 5.142171

Coördinaten zichtpunt
52.129454, 5.132497

Dit zichtpunt, vanaf de rand van de gracht van Fort Ruigenhoek, kijkt uit over de inundatievelden. Door het vlakke landschap, de smalle strokenverkaveling, de grote hoeveelheid oppervlaktewater en vooral de algehele openheid is de samenhang tussen het watermanagementsysteem en het strategische landschap hier goed te herkennen. De relatie met de militaire werken wordt versterkt door het zicht op de kazematten en groepsschuilplaatsen. In het landschap bevinden zich tot op heden geen technologische objecten of andere verstrorende factoren waardoor de cultuurhistorie nog goed te beleven is. Het strategische landschap kenmerkt zich hier door de open verboden kringen van het Fort en het open uitzicht over de omliggende polders.

Technologische overbelasting

Door de aanleg van de windturbine raakt het karakter van het cultuurhistorische landschap verstoord. De moderne techniek botst met de cultuurhistorische elementen.

Impact: Gemiddeld

Schaalverlies

Het formaat van de turbine maakt dat het inundatielandschap zijn openheid verliest en de groepsschuilplaatsen verdwergen.



Impact: Groot

Visuele dominantie

Het formaat en de beweging van de turbine maken dat het oog weggetrokken wordt van de groepsschuilplaatsen en lengterichting van de inundatievelden. De bewegende rotorbladen doorbreken de rust en stilte in het cultuurhistorische landschap.

Impact: Groot

Barrière effect

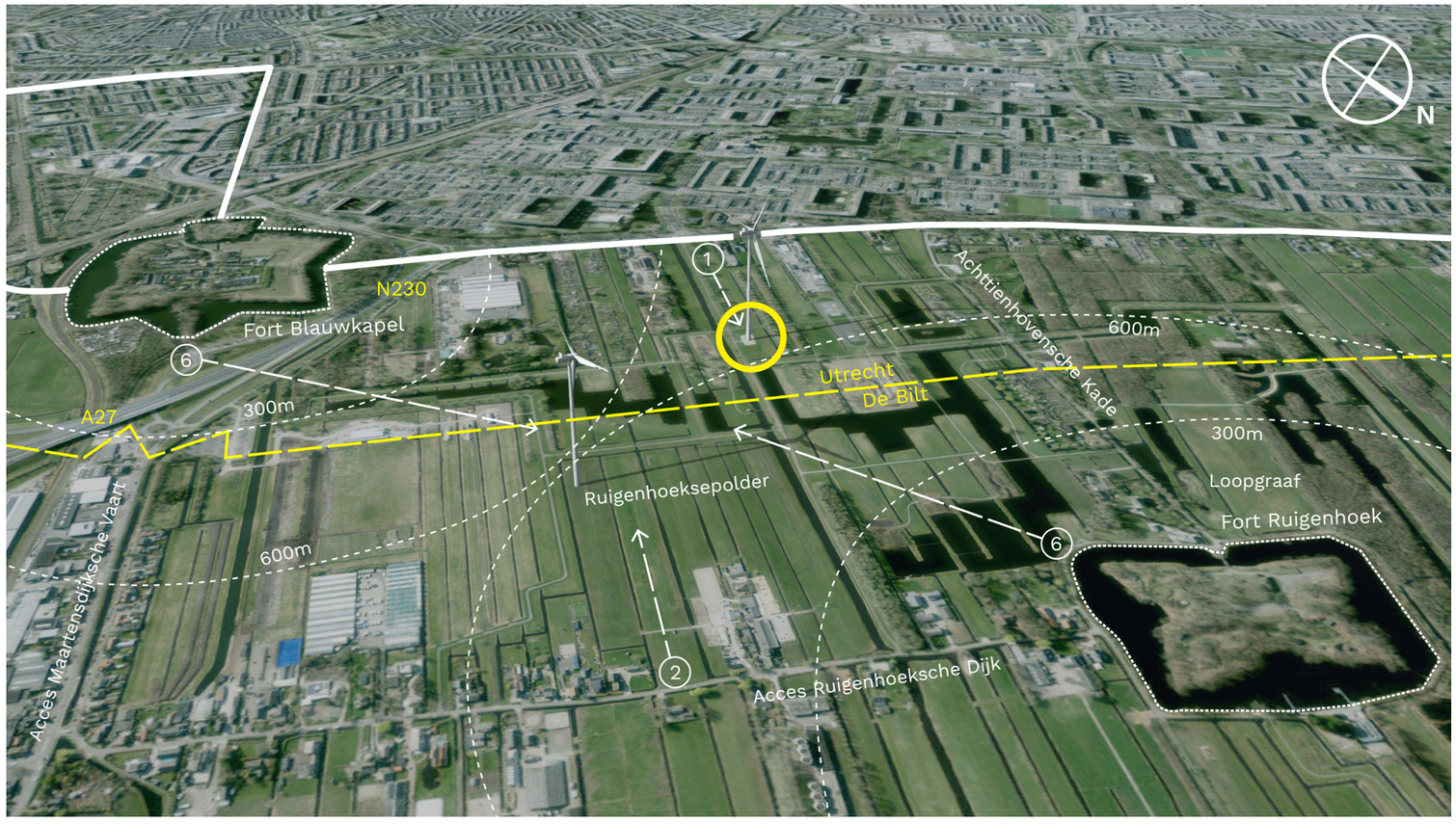
De turbine doorbreekt in deze positie geen belangrijke zichtrelaties.

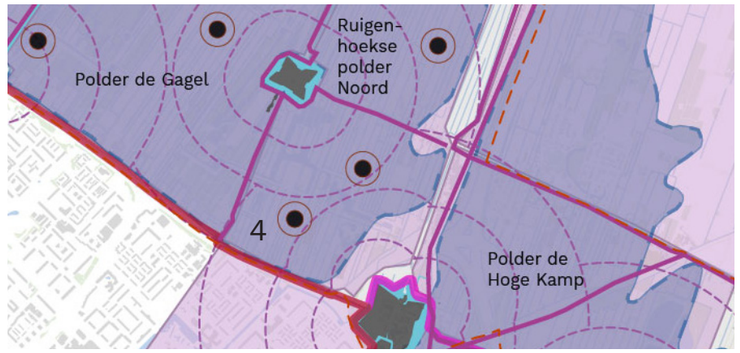
Impact: Verwaarloosbaar

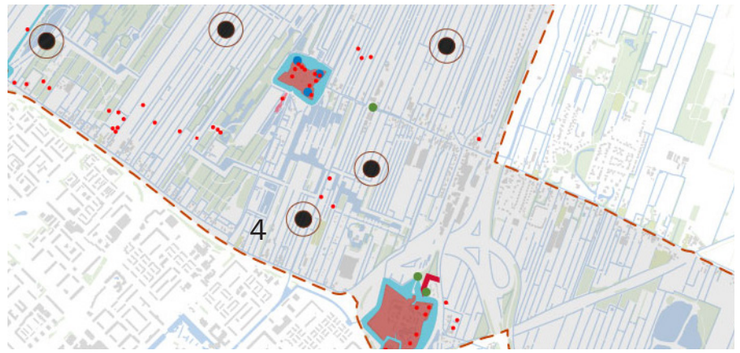
Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

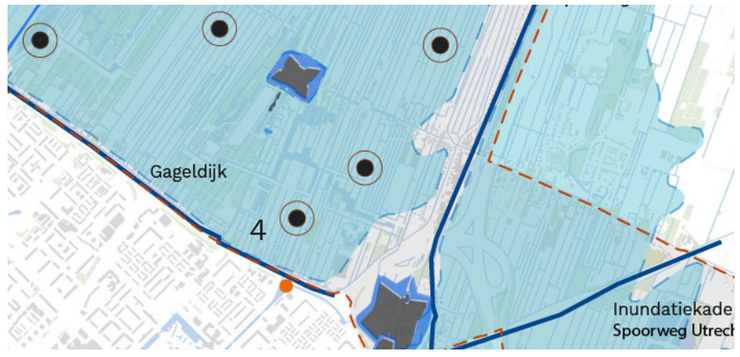
De turbine heeft een groot negatief effect

Zoeklocatie 4

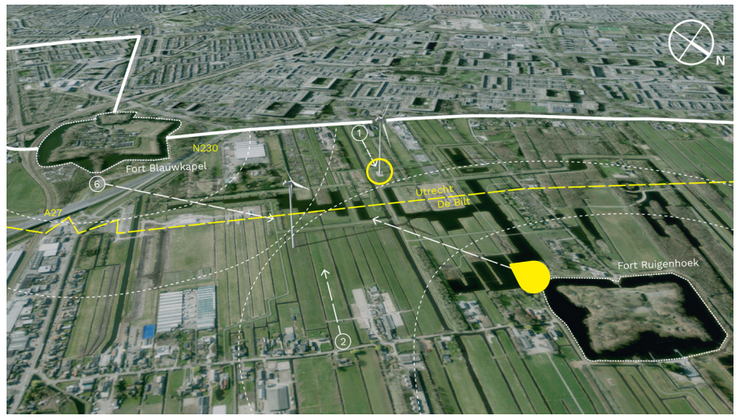








Turbine 4 bevindt zich in de Gemeente Utrecht in natuur- en recreatiegebied Noorderpark tussen Fort Blauwkapel (1e fortenring) en Fort Ruigenhoek (2e fortenring) in. De turbine bevindt zich in de strategisch overlappende verboden kringen (1000m) van beide forten en tast de integriteit en de authenticiteit hiervan aan. In de nabije omgeving bevinden zich enkele groepsschuilplaatsen, de inundatiekade Gageldijk aan de rand van de stad Utrecht, acces Ruigenhoekschedijk en acces en komkeerkade de Achttienhovensche kade. De inundatievelden van de Ruigenhoekse polder zijn hier nog goed herkenbaar door de hoeveelheid oppervlaktewater, de openheid en de smalle strookverkaveling. De turbine heeft een negatieve impact op de integriteit en de authenticiteit van de inundatievelden. De turbine is zichtbaar vanaf Fort Blauwkapel, Fort Ruigenhoek, de hoofdverdedigingslijn, het verdedigde gebied en de inundatievelden.





Zoeklocatie
4

Gemeente
Utrecht

Zichtlijn
6, Vanaf Fort Ruigenhoek op de inundatievelden en de hoofdverdedigingslijn

Ashoogte
160 m

Rotordiameter
162 m

Tiphoogte
241 m

Coördinaten turbine
52.124019, 5.135999

Coördinaten zichtpunt
52.127613, 5.130403

Vanaf dit zichtpunt is de samenkomst tussen het strategische landschap, het watermanagementsyteem en de militaire werken wat de Waterlinie zo uniek maakt goed te zien. Met de rug naar Fort Ruigenhoek kijkt de bezoeker hier uit over de inundatievelden. Deze zijn hier zeer goed te herkennen aan de grote hoeveelheid oppervlaktewater. Dit maakt dat het voor de bezoeker mogelijk is een voorstelling te maken van het gebied wanneer dit volledig onderwater zou staan. Iets verderop krijgt de observant enkele kazematten te zien met op de achtergrond de groene massa van de hoofdverdedigingslijn. In het gebied hebben geen verrommelingen plaatsgevonden waardoor de cultuurhistorische laag van het landschap de overhand heeft. Doordat er geen hoge objecten in het landschap staan zijn vooral de openheid en de reikwijdte van de verboden kringen hier goed te herkennen.

Technologische overbelasting

De windturbine is het enige technologische object in het anderzijds nog gave cultuurhistorische linielandschap. De cultuurhistorische waarden van het landschap raken hierdoor verstoord.

Impact: Gemiddeld

Schaalverlies

Door de aanleg van de turbine verliezen de hoofdverdedigingslijn en de kazematten hun massa. Vooral de openheid en de omvang van het linielandschap raken verloren door het formaat van de turbine.

Impact: Groot

Visuele dominantie

Het formaat en de beweging van de turbine trekken het oog in verticale richting omhoog waardoor de vlakke inundatievelden, de lineaire hoofdverdedigingslijn en de kazematten hun herkenbaarheid dreigen te verliezen.

Impact: Groot



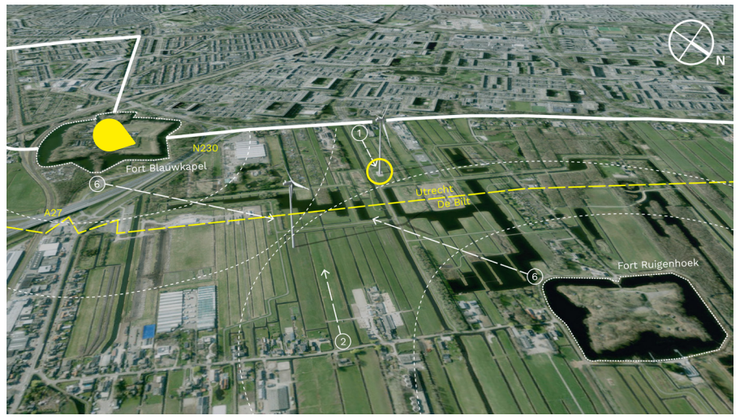
Barrière effect

De turbine doorbreekt in deze positie geen belangrijke zichtrelaties.

Impact: Verwaarloosbaar

Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

De turbine heeft een groot negatief effect





Zoeklocatie
4

Gemeente
Utrecht

Zichtlijn
6, Vanaf Fort Blauwkapel

Ashoogte
160 m

Rotordiameter
162 m

Tiphoogte
241 m

Coördinaten turbine
52.124019, 5.135999

Coördinaten zichtpunt
52.115671, 5.138551

Dit zichtpunt bevindt zich op de Kapelweg, de hoofdweg op Fort Blauwkapel. Dit fort is uniek omdat het is ontwikkeld rondom het oudere, bestaande dorp Blauwkapel. De unieke samenkomst tussen deze twee historische lagen is op dit punt goed te herkennen. De klinkerweg, de oude boom (links) en de authentieke straatverlichting dragen bij aan het historische karakter van het dorp. De opgaande bomen aan de rand van het fort accentueren de aarden omwalling en dragen bij aan de karakteristieke geborgenheid van het fort. Hierdoor is het goed mogelijk een voorstelling te maken van hoe het fort verborgen lag in het strategische linielandschap.

Technologische overbelasting

De turbine is een technologisch element in een cultuurhistorische omgeving. De technologische laag botst met de cultuurhistorie in dit gebied.

Impact: Gemiddeld

Schaalverlies

Het formaat van de turbine contrasteert met de maat en schaal van het cultuurhistorische dorp. De turbine is hoger dan de bomen die de contouren van Fort Blauwkapel accentureren. De karakteristieke geborgenheid raakt verloren.

Impact: Groot

Visuele dominantie

Het formaat en de beweging van de turbine trekken het oog weg uit het dorp. De bewegende rotoren doorbreken de rust en stilte in het cultuurhistorische dorp.

Impact: Gemiddeld



Barrière effect

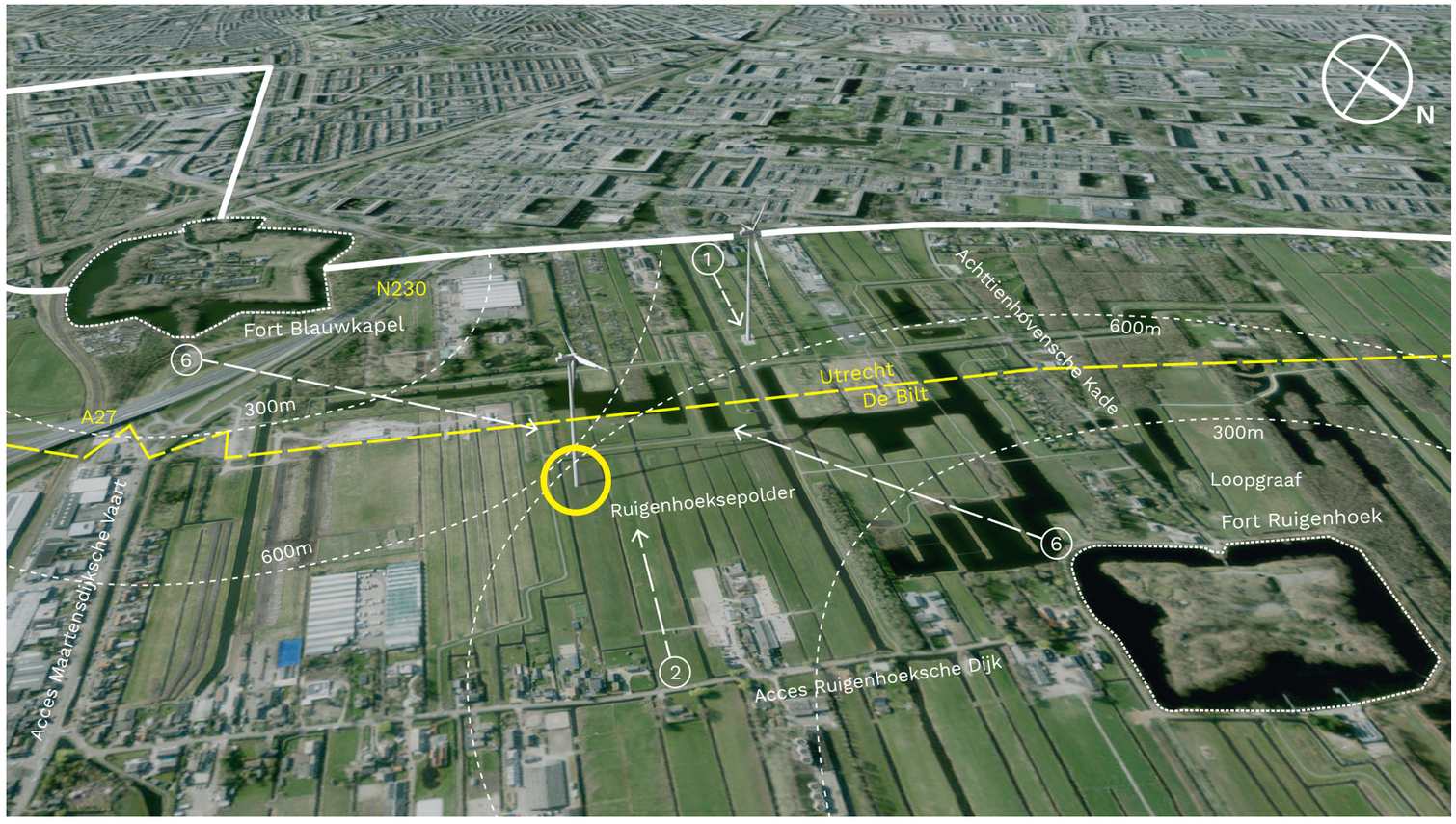
De turbine doorbreekt in deze posities geen belangrijke zichtrelaties.

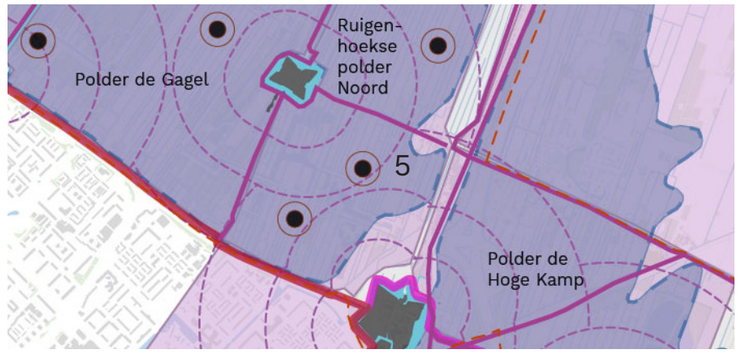
Impact: Verwaarloosbaar

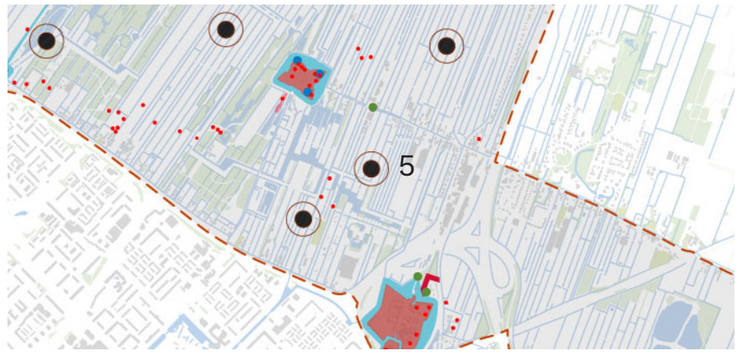
Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

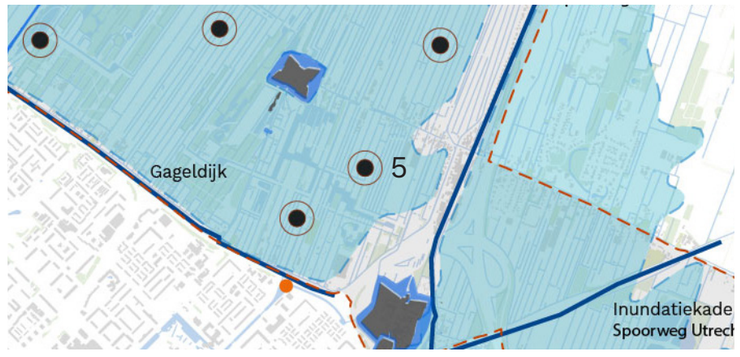
De turbine heeft een groot negatief effect

Zoeklocatie 5

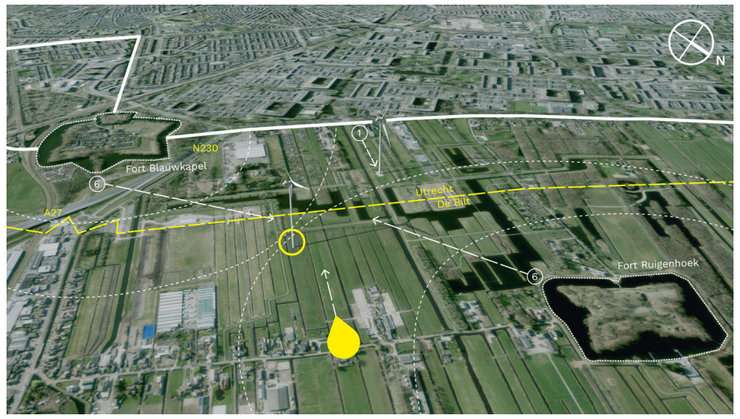








Turbine 5 heeft een vergelijkbare ligging als turbine 4 maar is gelegen in de Gemeente De Bilt. Net als turbine 4 bevindt turbine 5 zich tussen Fort Blauwkapel (1e fortenring) en Fort Ruigenhoek (2e fortenring) in. De strategisch gelegen verboden 600m kring van Fort Ruigenhoek en de 1000m kring van Fort Blauwkapel overlappen hier. De turbine heeft een negatieve impact op de integriteit en de authenticiteit van de verboden kringen. Ook hier is het watermanagementsyteem nog goed herkenbaar door de smalle strookverkaveling, de openheid en voornamelijk de hoeveelheid oppervlaktewater die het inundatielandschap van de Ruigenhoekse polder inzichtelijk maakt. De integriteit en de authenticiteit van de inundatievelden worden aangetast door de turbine. Turbine 5 bevindt zich tussen inundatiekade de Gageldijk, acces Ruigenhoeksche Dijk en acces en komkeerkade de Achttienhovensche Kade. De turbine is zichtbaar vanaf beide forten, de inundatievelden, de accessen, de hoofdverdedigingslijn en het verdedigde gebied.





Zoeklocatie
5

Gemeente
De Bilt

Zichtlijn
2, Vanuit de inundatievelden op de hoofdverdedigingslijn

Ashoogte
160 m

Rotordiameter
162 m

Tiphoogte
241 m

Coördinaten turbine
52.122051, 5.130424

Coördinaten zichtpunt
52.127278, 5.137144

Dit zichtpunt bevindt zich op het acces Ruigenhoeksche Dijk, te midden van de inundatievelden. De inundatievelden als onderdeel van het watermanagementsysteem en het strategische landschap zijn hier nog goed te herkennen door de strookverkaveling met een hoge waterstand in de sloten. Door de openheid van het inundatielandschap is de hoofdverdedigingslijn als doorgaande linie hier optimaal te herkennen. Er bevinden zich tot op heden geen hoge objecten in het gebied waaroor het landschap een open en lege indruk maakt, dit draagt bij aan de beleving van de reikweidte van de overlappende verboden kringen. Door een gebrek aan technologische objecten is ook de cultuurhistorische laag van het landschap nog goed te beleven.

Technologische overbelasting

Daar waar het landschap tot op heden nog wordt beleefd als een cultuurhistorisch landschap zorgt de turbine voor een technologische prikkel. Door de aanleg van de turbine maakt het landschap een moderne indruk.

Impact: Gemiddeld

Schaalverlies

Door de nabijheid en de omvang van de turibine verliest het cultuurhistorische inundatielandschap zijn karakeristieke openheid. Het landschap lijkt kleiner van omvang door de turbine. Ook de hoofdverdedigingslijn verliest zijn massa en valt weg richting de achtergrond.

Impact: Groot

Visuele dominantie

Het formaat, de nabijheid en de beweging van de turbine maken dat het oog weggetrokken wordt van de anderzijds vlakke en lege inundatievelden en de hoofdverdedigingslijn.

Impact: Groot



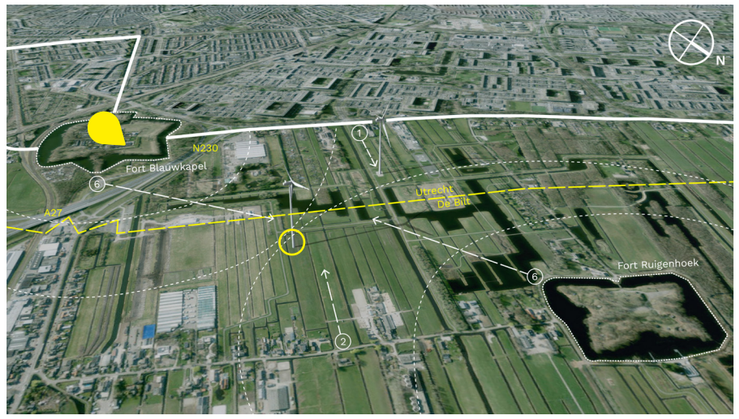
Barrière effect

De turbine doorbreekt de visuele relatie tussen de inundatievelden en de daar achter gelegen hoofdverdedigingslijn.

Impact: Groot

Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

De turbine heeft een groot negatief effect





Zoeklocatie
5

Gemeente
De Bilt

Zichtlijn
6, Vanaf Fort Blauwkapel

Ashoogte
160 m

Rotordiameter
162 m

Tiphoogte
241 m

Coördinaten turbine
52.122051, 5.130424

Coördinaten zichtpunt
52.114525, 5.138787

Dit zichtpunt bevindt zich op de Kapelweg, de hoofdweg op Fort Blauwkapel. Dit fort is uniek omdat het is ontwikkeld rondom het oudere, bestaande dorp Blauwkapel. De unieke samenkomst tussen deze twee historische lagen is op dit punt goed te herkennen. De klinkerweg, de authentieke straatverlichting en de oude woningen dragen bij aan het historische karakter van het dorp. De opgaande bomen aan de rand van het fort accentueren de aarden omwalling en dragen bij aan de karakteristieke geborgenheid. Hierdoor is het goed mogelijk een voorstelling te maken van hoe het fort verborgen lag in het strategische linielandschap. De brede gracht toont de verdedigende rol van het water in het systeem van de Waterlinie.

Technologische overbelasting

De turbine is een technologisch element in een cultuurhistorische omgeving. De technologische laag botst met de cultuurhistorie in dit gebied.

Impact: Gemiddeld

Schaalverlies

Het formaat van de turbine contrasteert met de maat en schaal van het cultuurhistorische dorp. De turbine is hoger dan de bomen die de contouren van Fort Blauwkapel accentureren. De karakteristieke geborgenheid raakt verloren.

Impact: Groot

Visuele dominantie

Het formaat en de beweging van de turbine, gelegen in de lengterichting van de Kapelweg door het dorp, trekken het oog weg uit het dorp. De bewegende rotorbladen doorbreken de rust in het cultuurhistorische dorp.

Impact: Groot



Barrière effect

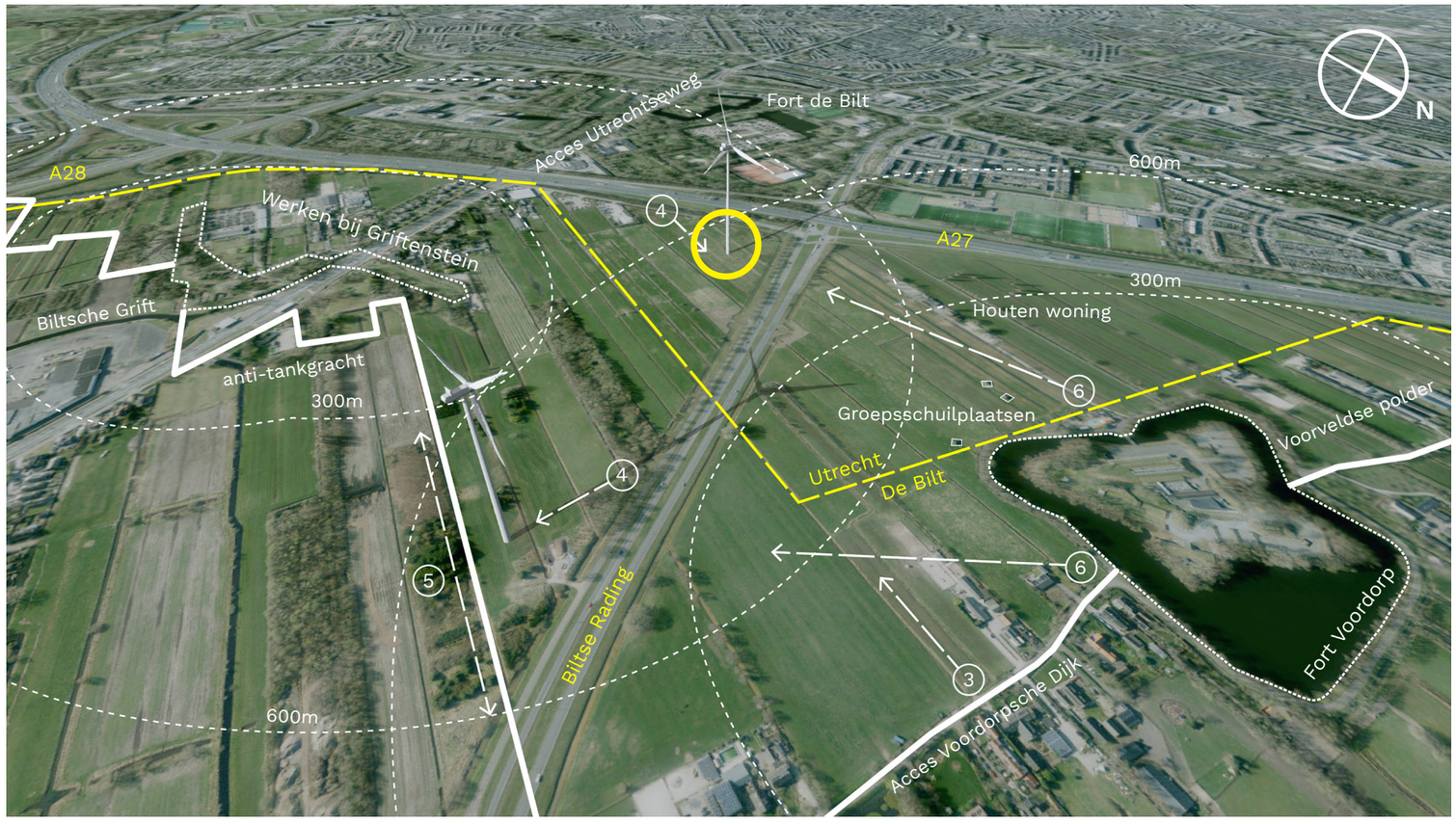
De turbine doorbreekt in deze positie geen belangrijke zichtrelaties.

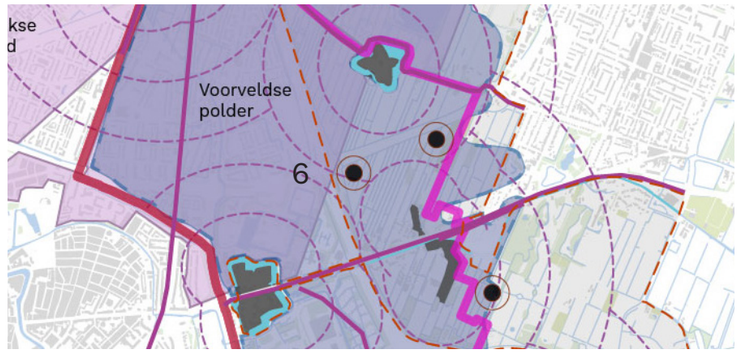
Impact: Verwaarloosbaar

Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

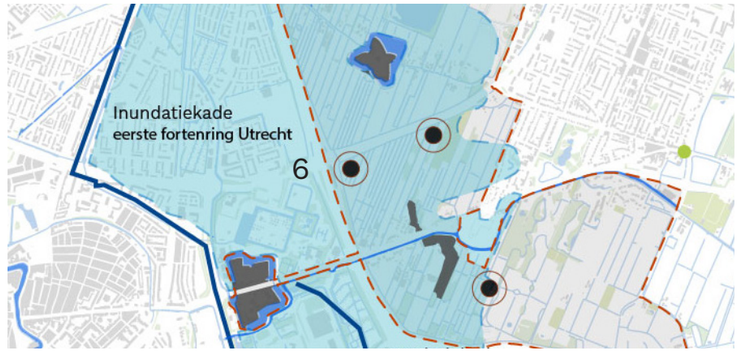
De turbine heeft een groot negatief effect

Zoeklocatie 6

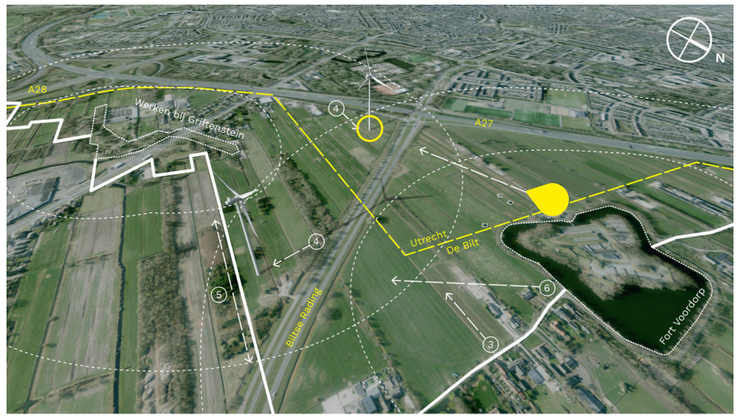








Turbine 6 is gelegen binnen de property in deelgebied Voordorpse veld binnen de Gemeente Utrecht nabij het kruispunt van de A27 en de Biltse Rading. De turbine bevindt zich tussen de Werken bij Griftenstein, Fort de Bilt en Fort Voordorp. Tot 1940 lag dit gebied aan de onveilige kant van de hoofdverdedigingslijn maar in 1940 is deze verder naar het noordoosten verlegd. Het landschap kenmerkt zich hier door de openheid en strokenverkaveling. De nog grotendeels open verboden kringen van zowel Fort Voordorp als de Werken bij Griftenstein overlappen elkaar hier. De turbine valt in de 600m kringen van beide verdedigingswerken en ligt in de inundatievelden van kom V Benoorden de Lek waardoor deze een negatieve impact heeft op de integriteit en de authenticiteit van deze elementen. In de nabije omgeving bevinden zich enkele groepsschuilplaatsen, een houten schuur, acces de Voordorpsche dijk, acces en inundatiekanaal de Biltsche Grift en acces de Utrechtse Weg. Door de open ligging is de turbine zichtbaar vanaf Fort Voordorp, de Werken bij Griftenstein, het verdedigde gebied, de hoofdverdedigingslijn uit 1940 (WOII) en vanuit de inundatievelden.





Zoeklocatie
6

Gemeente
Utrecht

Zichtlijn
6, Vanaf Fort Voordorp op de inundatievelden en het verdedigde gebied.

Ashoogte
160 m

Rotordiameter
162 m

Tiphoogte
241 m

Coördinaten turbine
52.103311, 5.156318

Coördinaten zichtpunt
52.10864, 5.15689

Vanaf dit zichtpunt bij Fort Voordorp zijn veel attibuten van de Waterlinie te zien en beleven. Met de rug naar Fort Voordorp is hier goed zicht op de inundatievelden en de groepsschuilplaatsen in het verdedigde gebied (ten opzichte van de hoofdverdedigingslijn van 1940). De inundatievelden zijn hier herkenbaar aan de strookverkaveling en de open indruk. Ook de verboden kring van Fort Voordorp is hier nog onbebouwd en open met uitzondering van een houten woonhuis en schuur een eindje verderop. Deze dragen bij aan de beleving van de reikwijdte van de Kringenwet. De authenticiteit van de waterlinie wordt in dit gebied aangetast door de ligging van de A27 en de hoge gebouwen aan de rand van Utrecht.

Technologische overbelasting

De bewegende windturbine in samenhang met de auto's op de A27 en de hoogbouw aan de rand van de stad maken dat het landschap een technologische indruk geeft. De cultuurhistorische laag wordt onder druk gezet.

Impact: Groot

Schaalverlies

Het formaat van de turbine doet afbreuk aan de openheid van het inundatielandschap.



Impact: Groot

Visuele dominantie

Het formaat en de beweging van de turbine maken dat het oog weggetrokken wordt van de groepsschuilplaats, gelegen in het vlakke en open inundatielandschap. De turbine trekt door zijn beweging meer aandacht dan de cultuurhistorische elementen in het landschap.

Impact: Groot

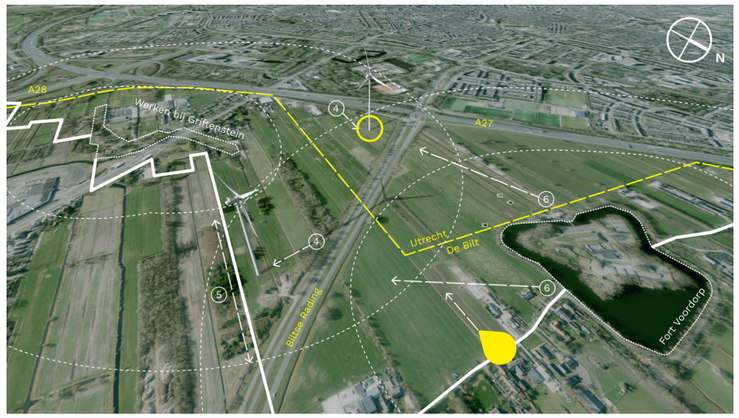
Barrière effect

De turbine doorbreekt de visuele relatie tussen Fort Voordorp, de inundatievelden en het verdedigde gebied.

Impact: Gemiddeld

Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

De turbine heeft een groot negatief effect





Zoeklocatie
6

Gemeente
Utrecht

Zichtlijn
3, Vanaf de Hoofdverdedigingslijn op de inundatievelden en het verdedigde gebied.

Ashoogte
160 m

Rotordiameter
162 m

Tiphoogte
241 m

Coördinaten turbine
52.103311, 5.156318

Coördinaten zichtpunt
52.108604, 5.163029

Vanuit dit zichtpunt op de hoofdverdedigingslijn uit 1940, tevens acces Voordorpsche Dijk kijkt men uit over de inundatievelden in het verdedigde gebied. De inundatievelden, als onderdeel van het strategische landschap en het watermanagementsysteem, zijn hier nog goed te herkennen door de strookverkaveling met een hoge waterstand in de sloten en de algehele openheid. Er bevinden zich tot op heden geen hoge objecten in het gebied waaroor het landschap een open en lege indruk maakt. Dit draagt bij aan de beleving van de strategisch overlappende open kringen van Fort Voordorp en de Werken bij Griftenstein. De hoogbouw aan de horizon verstoort in mindere mate de cultuurhistorische laag van het landschap die hier anderzijds nog goed te herkennen is.

Technologische overbelasting

De windturbine is een van de weinige technologische objecten in het anderzijds cultuurhistorische linielandschap. De cultuurhistorische laag wordt hierdoor verstoord.

Impact: Gemiddeld

Schaalverlies

Het formaat van de turbine tast de openheid en de omvang van het linielandschap aan.



Impact: Groot

Visuele dominantie

Het formaat, de nabijheid en de beweging van de turbine maken dat het oog weggetrokken wordt van de anderzijds vlakke en lege inundatievelden.

Impact: Groot

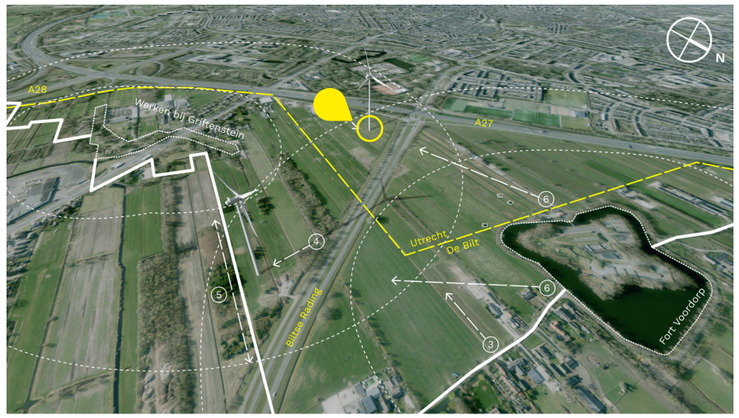
Barrière effect

Door de ligging van de turbine achter de bomenrij worden er door de turbine geen belangrijke zichtrelaties verbroken.

Impact: Verwaarloosbaar

Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

De turbine heeft een groot negatief effect





Zoeklocatie
6

Gemeente
Utrecht

Zichtlijn
4, Vanaf verdedigd gebied richting Fort Voordorp en de hoofdverdedigingslijn

Ashoogte
160 m

Rotordiameter
162 m

Tiphoogte
241 m

Coördinaten turbine
52.103311, 5.156318

Coördinaten zichtpunt
52.100804, 5.155797

Vanuit dit zichtpunt, op de rand van de stad Utrecht, kijkt men uit over de inundatievelden in het verdedigde gebied. Het watermanagementsyteem is hier nog goed te herkennen door de natte veenweidebeplanting, de strookverkaveling en een hoge waterstand in de sloten. Door de bomenrijen is de openheid op deze plek beperkt. Op de achtergrond wordt de strategische ligging van Fort Voordorp gekenmerkt door de verborgen ligging tussen de hoge bomen. Bij gebrek aan hoge, moderne en technologische objecten is de cultuurhistorische laag van het landschap nog goed te herkennen.

Technologische overbelasting

De turbine is een technologisch element in een cultuurhistorische omgeving. De technologische laag botst met de cultuurhistorie in dit gebied.

Impact: Gemiddeld

Schaalverlies

Het formaat van de turbine contrasteert met de maat en schaal van het inundatielandschap met de smalle strookverkaveling. Ook de groene massa van Fort Voordorp verdwergt naast de hoge turbine.



Impact: Groot

Visuele dominantie

De omvang, de beweging en de nabijheid van de turbine maken dat de turbine het meest opvallende object ter plekke is.

Impact: Groot

Barrière effect

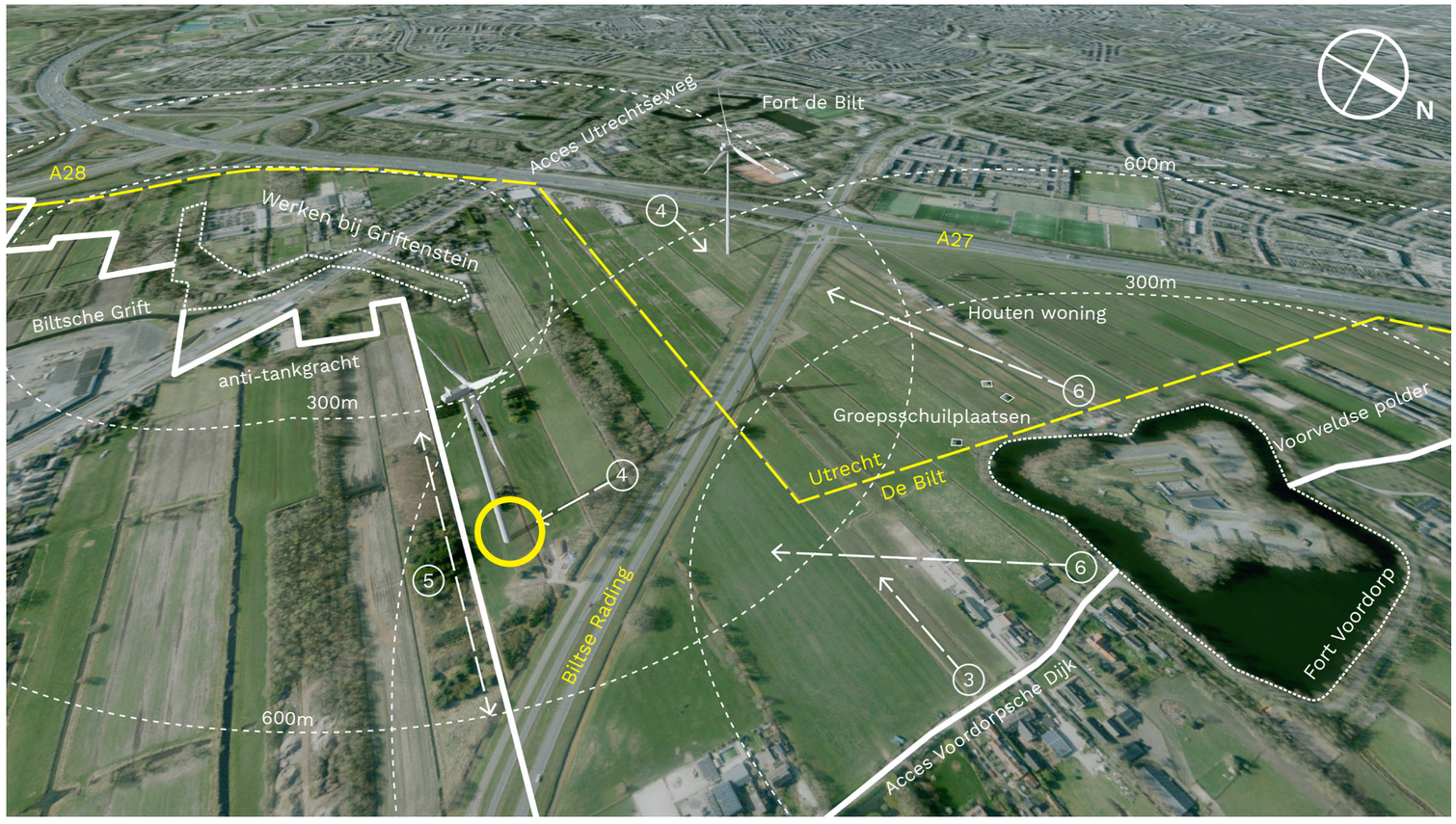
De turbine doorbreekt de zichtrelatie tussen het verdedigde gebied en Fort Voordorp.

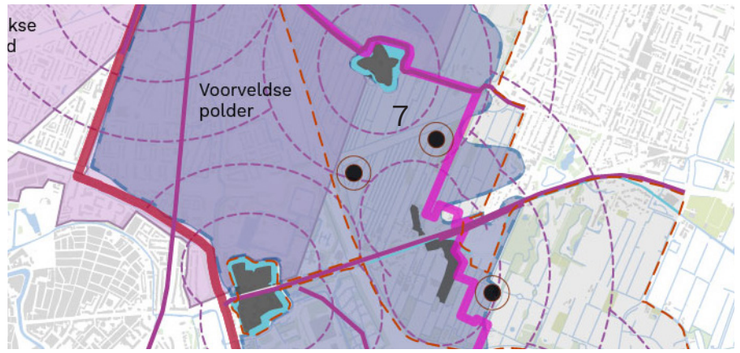
Impact: Groot

Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

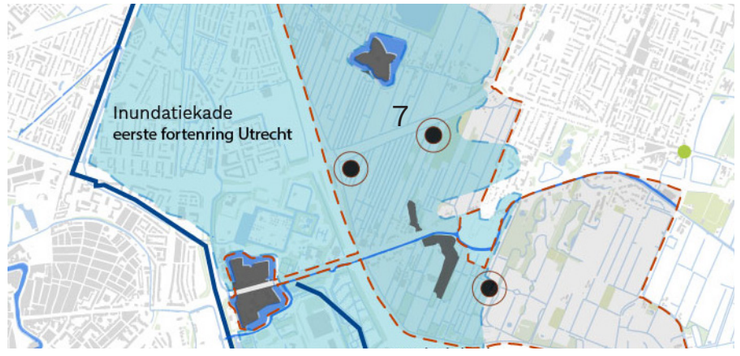
De turbine heeft een groot negatief effect

Zoeklocatie 7

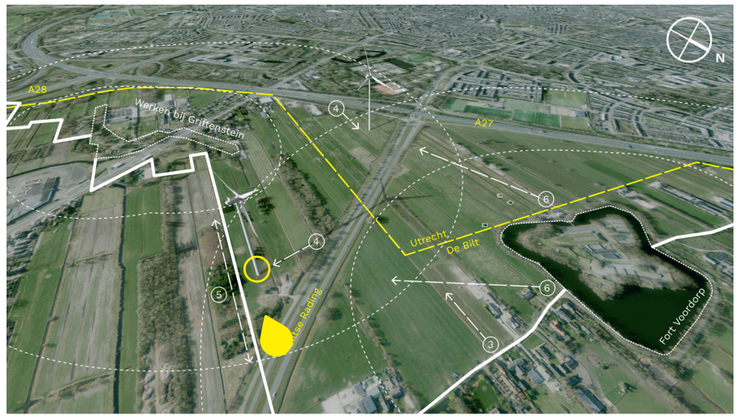








Turbine 7 bevindt zich in nabijheid van turbine 6 maar ligt in Gemeente De Bilt. De turbine bevindt zich op minder dan 600m afstand, in de strategisch overlappende verboden kringen, van zowel Fort Voordorp als de Werken bij Griftenstein. De aanleg van de turbine heeft een negatieve impact op de integriteit en de authenticiteit van de verboden kringen. In de nabije omgeving van de turbine bevinden zich de hoofdverdedigingslijn uit 1940 (WOII), het acces Voordorpsche Dijk enkele groepsschuilplaatsen, acces en inundatiekanaal de Biltsche Grift en acces de Utrechtse Weg. Net als turbine 6 is turbine 7 gelegen in het open inundatielandschap van Kom V Benoorden de Lek met een relatief smalle strokenverkaveling. De integriteit en de authenticiteit van de inundatievelden worden daarom aangetast. De turbine is goed zichtbaar vanaf Fort Voordorp, de Werken bij Griftenstein, het verdedigde gebied, de hoofdverdedigingslijn en vanuit de inundatievelden.



Zoeklocatie
7

Gemeente
De Bilt

Zichtlijn
5, In lengterichting van de hoofdverdedigingslijn op de Werken bij Griftenstein

Ashoogte
160 m

Rotordiameter
162 m

Tiphoogte
241 m

Coördinaten turbine
52.10532, 5.164543

Coördinaten zichtpunt
52.106893, 5.167176



Vanaf dit zichtpunt is de hoofdverdedigingslijn goed te zien en herkennen. Door de hoge opgaande beplanting vormt de hoofdverdedigingslijn hier een duidelijke linieaire massa. Verderop liggen de Werken bij Griftenstein strategisch verstopt in het landschap. De verboden kringen van de Werken bij Griftenstein en de inundatievelden zijn hier nog onbebouwd en open. De industrialisatie van dit gebied is beperkt tot de hoogbouw aan de horizon maar de rust wordt terplekke verstoord door de Biltse Rading. Toch is het cultuurhistorische landschap in dit gebied beperkt aangetast en nog goed te herkennen.

Technologische overbelasting

De bewegende windturbine in samenhang met de Biltse Rading en de hoogbouw op het Utrecht Science Park maakt dat de cultuurhistorie in dit gebied verstoord wordt.

Impact: Groot

Schaalverlies

Door het formaat van de turbine verliest de hoofdverdedigingslijn zijn lengte en massa.



Impact: Groot

Visuele dominantie

Het formaat, de nabijheid en de beweging van de turbine trekken het oog weg van de lengterichting van de hoofdverdedigingslijn.

Impact: Groot

Barrière effect

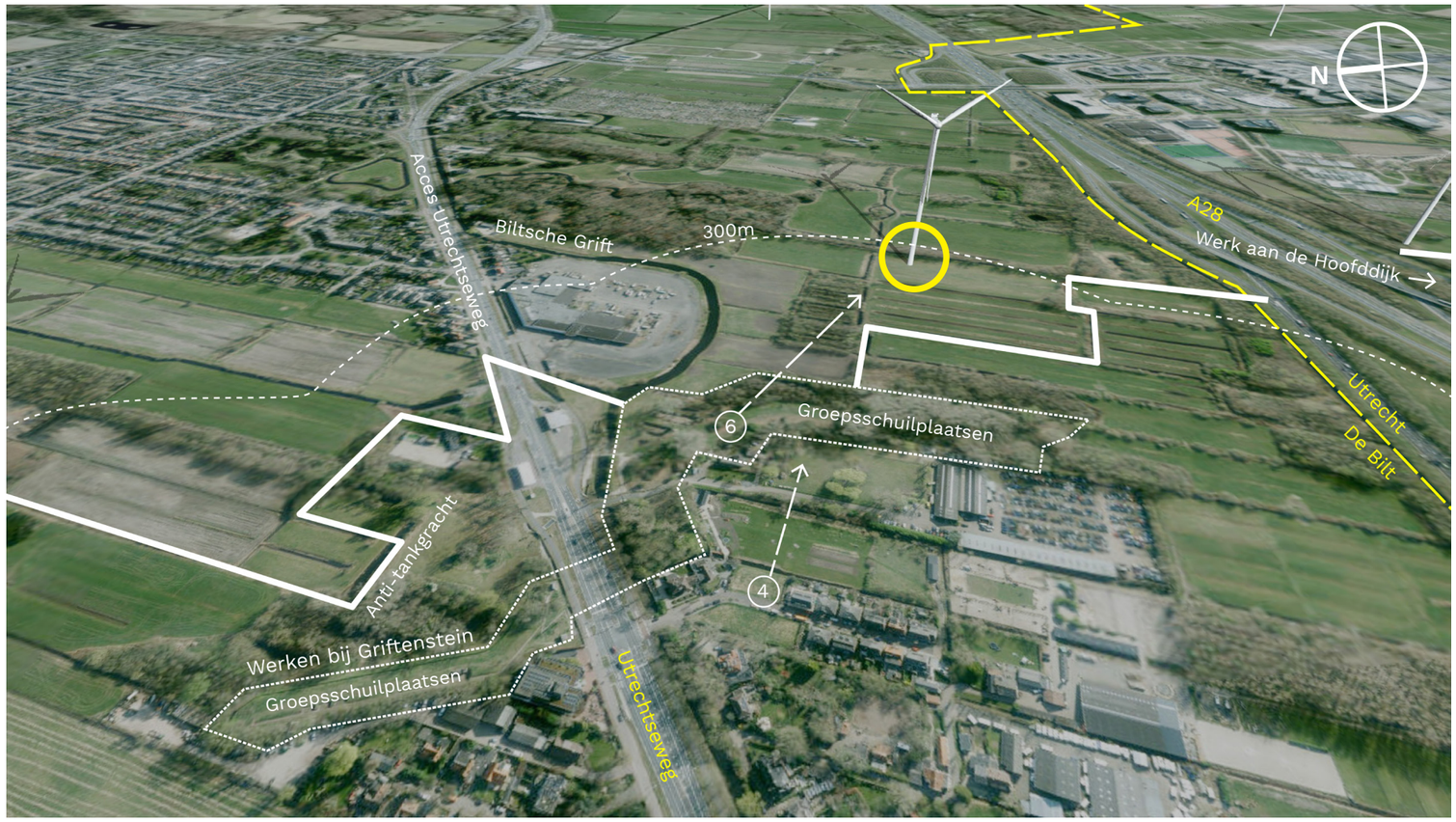
De turbine doorbreekt de relatie tussen de rechts gelegen inundatievelden en de links gelegen hoofdverdedigingslijn.

Impact: Gemiddeld

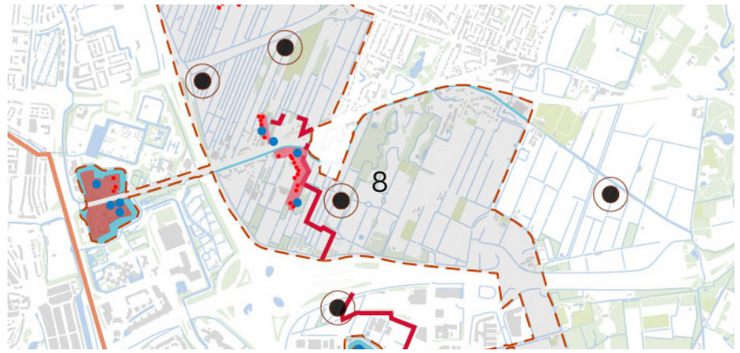
Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

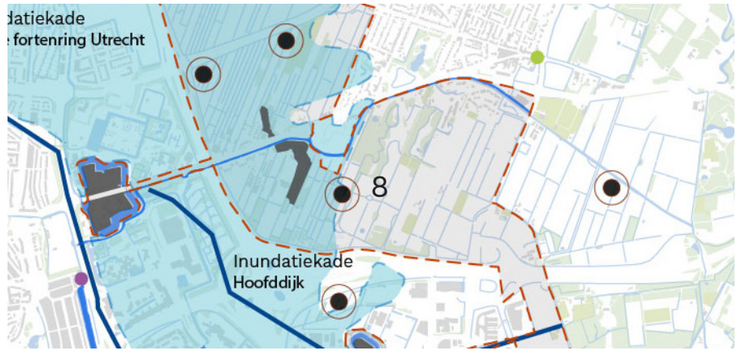
De turbine heeft een groot negatief effect

Zoeklocatie 8

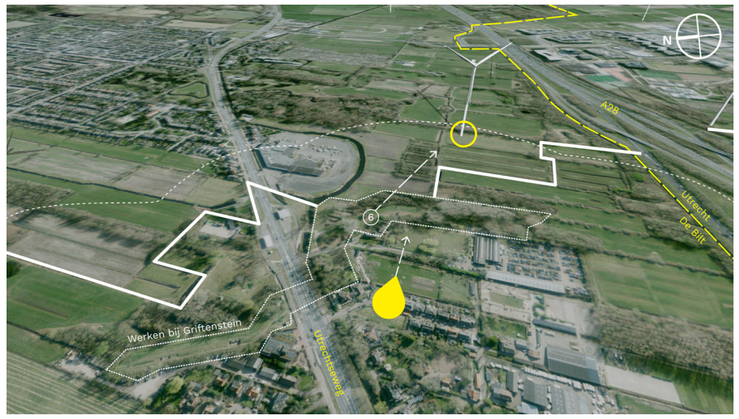








Turbine 8 ligt op buitenplaats Sandwijck tussen de A28 en de Utrechtseweg in de Gemeente De Bilt. De turbine ligt aan de onveilige zijde van de hoofdverdedigingslijn in de buurt van de Werken bij Griftenstein en het Werk aan de Hoofddijk. Op de plek van de turbine overlapt de verboden 300m kring van de Werken bij Griftenstein strategisch met de 1000m verboden kring van het Werk aan de Hoofddijk. De aanleg van de turbine heeft een negatieve impact op de integriteit en de authenticiteit van de verboden kringen. De turbine ligt precies op de rand van de inundatievelden van Kom V Benoorden de Lek vlakbij acces en inundatiekanaal de Biltsche Grift en acces de Utrechtse weg die de samenhang tussen het strategische landschap en het watermanagementsysteem tonen. Zowel de integriteit als de authenticiteit van de inundatievelden worden aangetast door de turbine. Ook op korte afstand van de turbine bevindt zich de antitankgracht, behorend tot de Werken van Griftenstein en de hoofdverdedigingslijn uit 1940 (WOII). De turbine is zichtbaar vanaf de Werken bij Griftenstein, het Werk aan de Hoofddijk, het verdedigde gebied, de hoofdverdedigingslijn en de inundatievelden.





Zoeklocatie
8

Gemeente
Utrecht

Zichtlijn
4, Vanaf verdedigd gebied op de Werken bij Griftenstein

Ashoogte
160 m

Rotordiameter
162 m

Tiphoogte
241 m

Coördinaten turbine
52.096661, 5.168479

Coördinaten zichtpunt
52.098826, 5.161945

Vanaf dit zichtpunt zijn de Werken bij Griftenstein te zien. De opgaande beplanting toont de strategische ligging van de werken in het landschap en geven de werken optisch een scherpe contour. Het open cultuurlandschap zorgt ervoor dat de verboden kring van de Werken bij Griftenstein nog beleefbaar is. Ook de inundatievelden zijn nog herkenbaar aan de sloot en het bruggetje. Het gebied geeft in zijn geheel nog een sterke cultuurhistorische indruk.

Technologische overbelasting

Door de aanleg van de windturbine raakt het cultuurhistorische landschap verstoord. De moderne techniek botst met de cultuurhistorische elementen.

Impact: Gemiddeld

Schaalverlies

De windturbine is significant groter dan de opgaande beplanting van de Werken bij Griftenstein. Het landschap verliest zijn schaal en de Werken lijken kleiner dan zij in werkelijkheid zijn. Er treed verdwerging op.

Impact: Groot

Visuele dominantie

Het formaat, de nabijheid en de beweging van de turbine maken dat het oog weggetrokken wordt van De Werken bij Griftenstein. De scherpe contour van de Werken bij Griftenstein wordt doorbroken door de bewegende windturbine.

Impact: Groot



Barrière effect

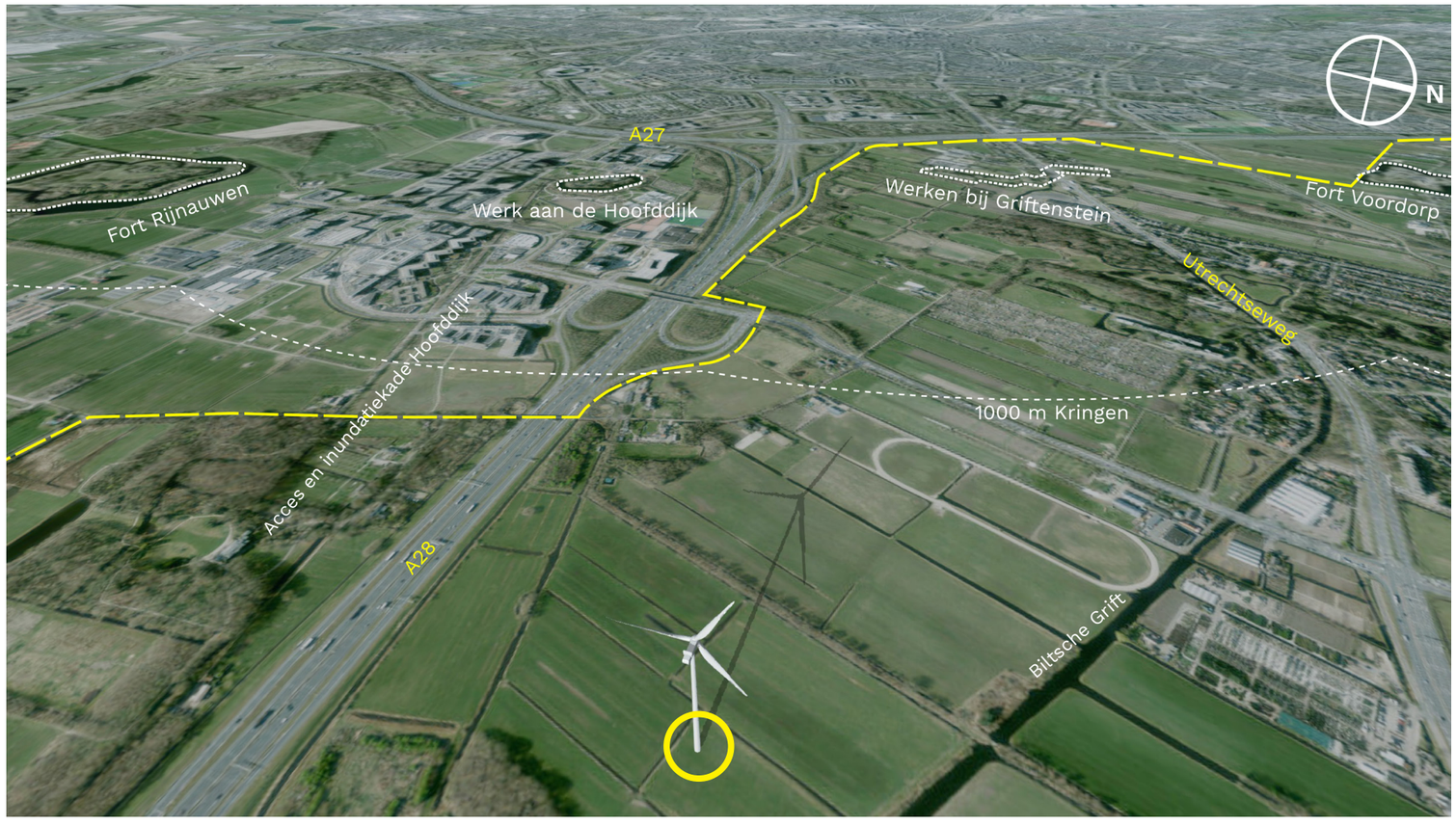
De windturbine doorbreekt in deze positie geen belangrijke zichtrelaties.

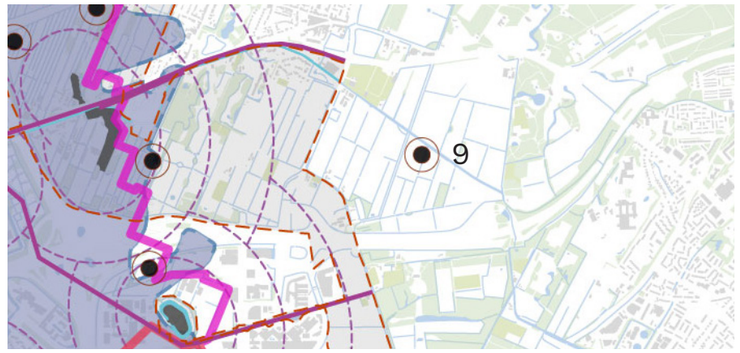
Impact: Verwaarloosbaar

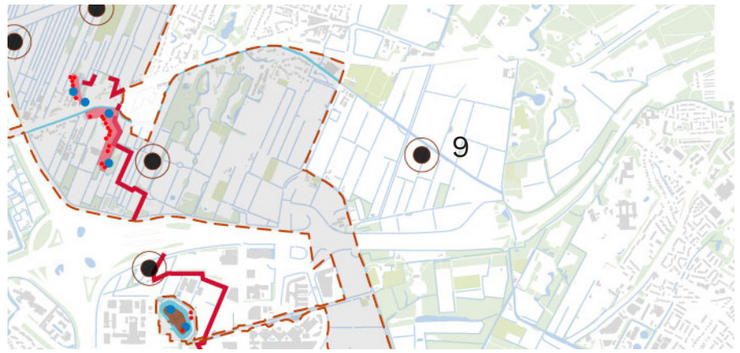
Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

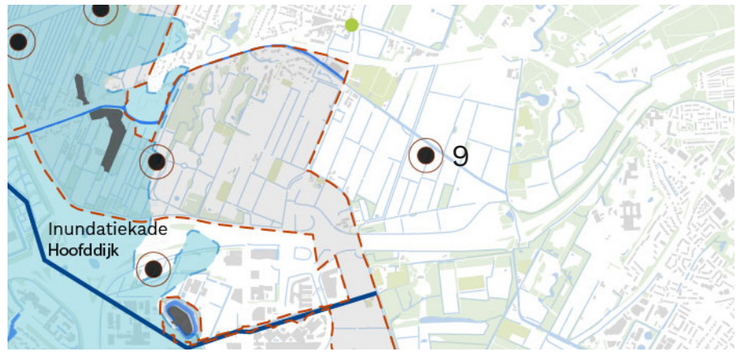
De turbine heeft een groot negatief effect

Zoeklocatie 9

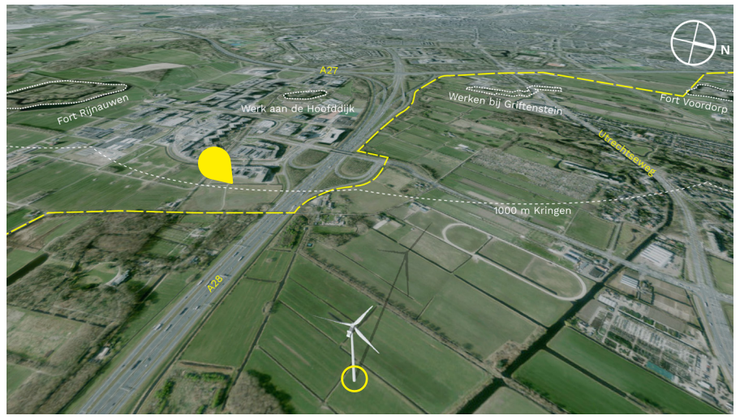








Turbine 9 ligt in de attentiezone van de Hollandse Waterlinies in de gemeente De Bilt. Door de openheid van het landschap en de ligging van acces en inundatiekanaal de Biltsche Grift is het linielandschap hier nog goed herkenbaar. Op de plek van de turbine is geen sprake van inundatievelden of verboden kringen. De windturbine heeft geen directe impact op de integriteit of de authenticiteit van de ter plaatse aanwezige elementen van de Waterlinies. De turbine is slecht zichtbaar door de grote afstand van de linie maar is goed te zien vanaf accessen de Hoofddijk en de Biltsche Grift.





Zoeklocatie
9 (attentiezone)

Gemeente
De Bilt

Zichtlijn
Vanaf acces Hoofddijk

Ashoogte
160 m

Rotordiameter
162 m

Tiphoogte
241 m

Coördinaten turbine
52.096084, 5.192498

Coördinaten zichtpunt
52.089199, 5.18571

Dit zichtpunt, aan het einde van het acces de Hoofddijk, bevindt zich op het smalste punt van de contouren van het Werelderfgoed. De opgaande beplanting markeert de grens van de Werelderfgoed zone. Vanwege de hoger gelegen zandgronden is er in dit gebied geen sprake van inundatievelden. Wel is dit gebied, net als de rest van het linielandschap, leeg en open. Op de achtergrond ligt de A28 waardoor het gebied een deel van de cultuurhistorische belevingswaarde verliest.

Technologische overbelasting

De bewegende turbine en het geluid van de A28 maken dat het gebied een technologische indruk geeft. De nog aanwezige cultuurhistorische elementen worden enigszins onder druk gezet.

Impact: Klein

Schaalverlies

Het formaat van de turbine doet enigszins afbreuk aan de openheid van het landschap maar door de positie achter de bomenrij is dit beperkt.



Impact: Klein

Visuele dominantie

De bewegende rotoren van de windturbine trekken het oog weg van de contouren van het Werelderfgoed.

Impact: Klein

Barrière effect

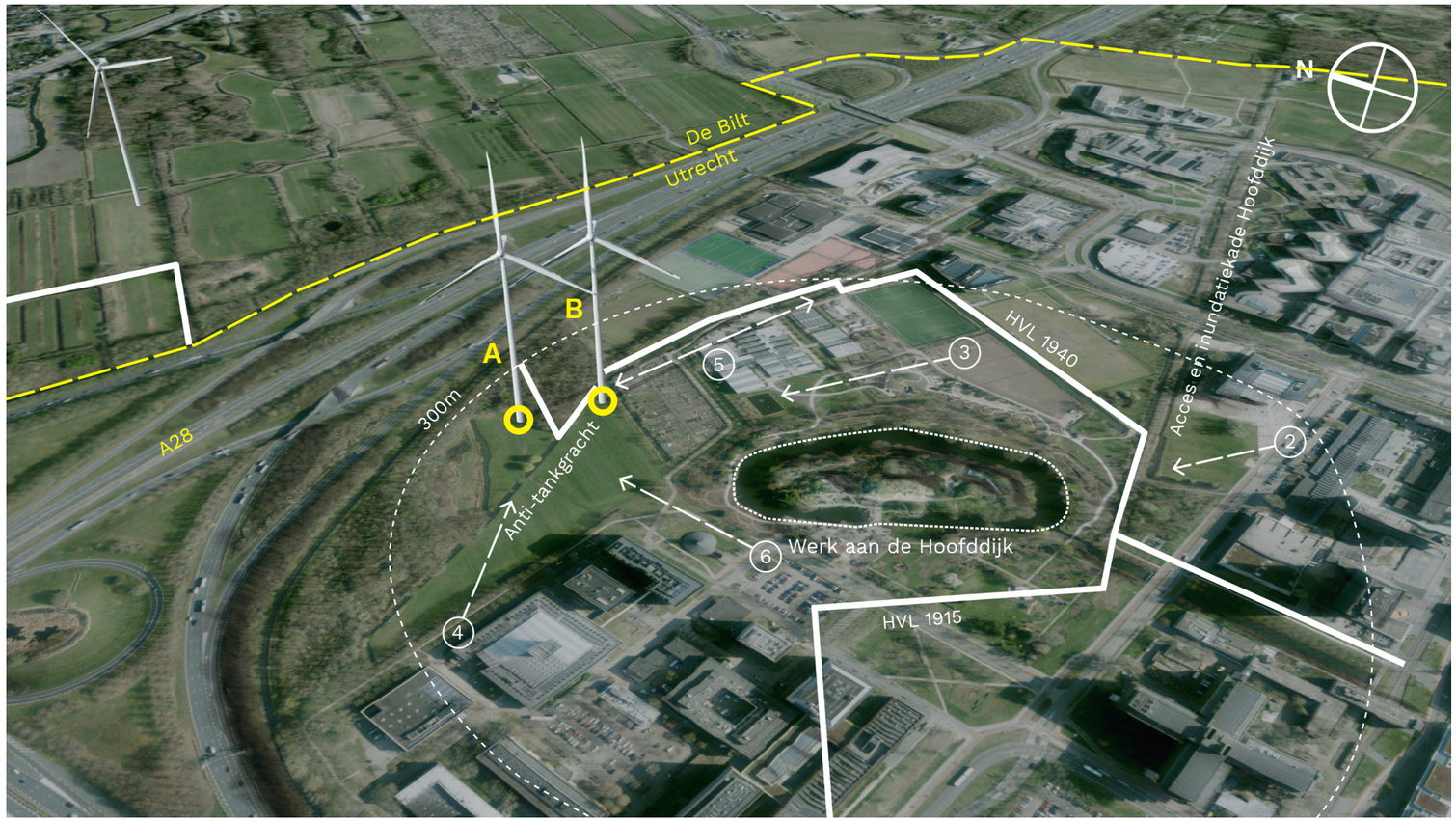
De windturbine doorbreekt in deze positie geen belangrijke zichtlijnen.

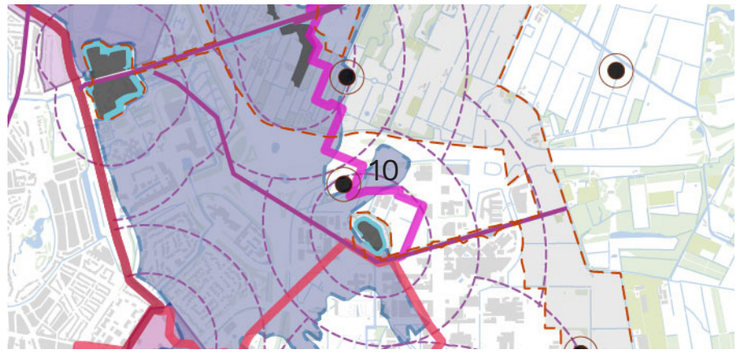
Impact: Verwaarloosbaar

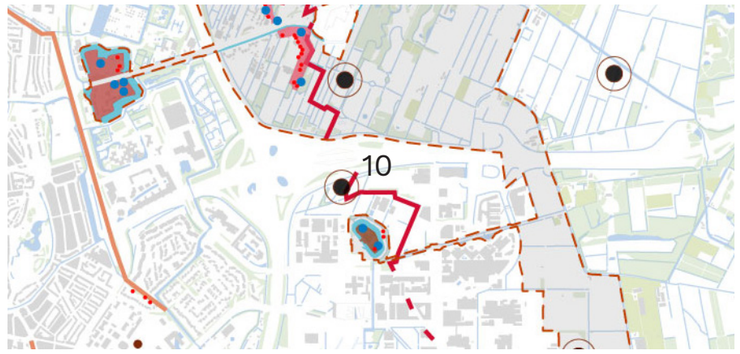
Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

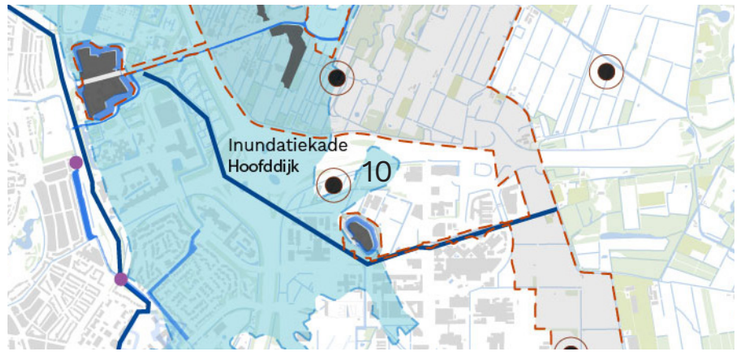
De turbine heeft een klein negatief effect

Zoeklocatie 10

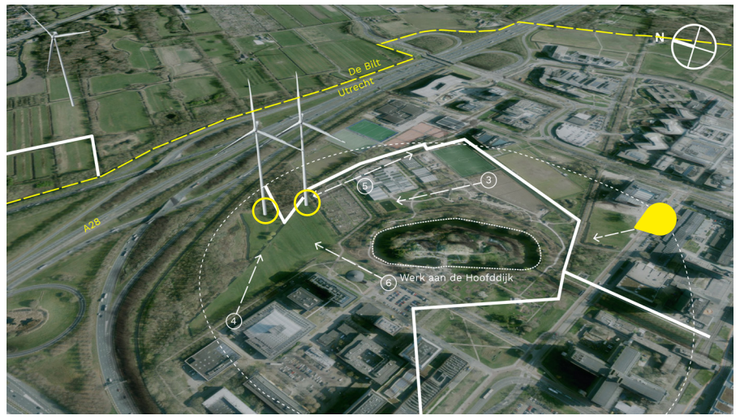








Op de plek van turbine 10 is er sprake van twee voorgestelde posities: A en B. De positie van de turbines is vergelijkbaar. Beide turbines zijn gelegen op het Utrecht Science Park bij het knooppunt van de A28 en de A27. De turbines worden geflankeerd door de Werken bij Griftenstein in het noorden en het Werk aan de Hoofddijk in het zuiden. De turbines liggen in het nog open, onaangetaste deel van de verboden 300m kring van het Werk aan de Hoofddijk en hebben een directe negatieve impact op de integriteit en de authenticiteit hiervan. Turbine B bevindt zich in de inundatievelden en tast de integriteit en de authenticiteit aan terwijl A hier net buiten valt en alleen een impact heeft op de authenticiteit. Beide turbines liggen op de rand van de nog aanwezige antitankgracht. Tot 1940 lag dit gebied aan de onveilige kant van de hoofdverdedigingslijn maar in 1940 is deze verder naar het noordoosten verlegd waardoor de turbines aan de veilige kant zouden liggen. De turbines zijn goed zichtbaar vanuit de inundatievelden, vanaf de hoofdverdedigingslijn en de antitankgracht, vanaf acces de Hoofddijk en vanuit het verdedigde gebied.





Zoeklocatie
10 (attentiezone)
Gemeente
Utrecht
Zichtlijn
2, op de hoofdverdedigingslijn en het Werk aan de Hoofddijk
Ashoogte
160 m

Rotordiameter
162 m

Tiphoogte
241 m

Coördinaten turbine 10 A
52.09072, 5.168444

Coördinaten turbine 10 B
52.090444, 5.169404

Coördinaten zichtpunt
52.086214, 5.173911

Vanaf dit zichtpunt op het Utrecht Science Park is een deel van de verboden kring van het Werk aan de Hoofddijk nog goed te herkennen. Op de voorgrond liggen de voormalige inundatievelden die op slechts weinig plekken op het sciencepark nog intact zijn. De hoofdverdedigingslijn is hier goed herkenbaar aan de massa van hoog opgaande bomen. De antitankgracht, gelegen naast de hoofdverdedigingslijn, is aan de linkerkant enigszins te zien. Parallel aan de Hoofdverdedigingslijn ligt hier ook het acces van de Hoofddijk. Op de achtergrond, herkenbaar aan de nog hogere bomen, ligt het Werk aan de Hoofddijk. Niet zichtbaar op de afbeelding maar terplekke wel beleefbaar is het Utrecht Science Park met drukbezochte wegen en hoogbouw. De cultuurhistorische laag is hier, met uitzondering van het op dit punt zichtbare gebied en het plangebied voor de windturbines, nog maar beperkt te beleven waardoor dit onder hoge druk staat.

Turbine 10 A

Technologische overbelasting

Het formaat en de nabijheid van de turbine, tezamen met de al aanwezige technologische elementen in de nabije omgeving, maken dat de technologie de cultuurhistorische elementen in het landschap domineert. De cultuurhistorische laag in het landschap raakt verdrongen.

Impact: Groot

Schaalverlies

Het formaat van de windturbine maakt dat de aanwezige cultuurhistorische elementen, herkenbaar aan de opgaande bomen, hun massa verliezen.



Impact: Groot

Visuele dominantie

Het formaat, de nabijheid en de beweging van de turbine maken dat het oog weggetrokken wordt van het Werk aan de Hoofddijk, de antitankgracht en de hoofdverdedigingslijn. De contour van het Werk aan de Hoofddijk wordt doorbroken.

Impact: Groot

Barrière effect

De turbine doorbreekt in deze positie geen belangrijke zichtrelaties.

Impact: Verwaarloosbaar

Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

De turbine heeft een groot negatief effect

Turbine 10 B

Technologische overbelasting

Het formaat en de nabijheid van de turbine, tezamen met de al aanwezige technologische elementen in de nabije omgeving, maken dat de technologie de cultuurhistorische elementen in het landschap domineert. De cultuurhistorische laag in het landschap raakt verdrongen.

Impact: Groot

Schaalverlies

Het formaat van de windturbine maakt dat de aanwezige cultuurhistorische elementen, herkenbaar aan de opgaande bomen, hun massa verliezen.



Impact: Groot

Visuele dominantie

Het formaat, de nabijheid en de beweging van de turbine maken dat het oog weggetrokken wordt van het Werk aan de Hoofddijk, de antitankgracht en de hoofdverdedigingslijn. De contour van het Werk aan de Hoofddijk wordt doorbroken.

Impact: Groot

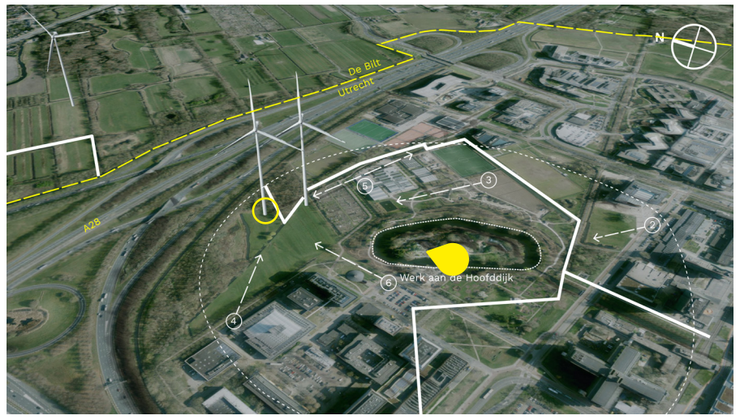
Barrière effect

De turbine doorbreekt in deze positie geen belangrijke zichtrelaties.

Impact: Verwaarloosbaar

Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

De turbine heeft een groot negatief effect





Zoeklocatie
10 A

Gemeente
Utrecht

Zichtlijn
6, Vanaf het Werk aan de Hoofddijk

Ashoogte
160 m

Rotordiameter
162 m

Tiphoogte
241 m

Coördinaten turbine
52.09072, 5.168444

Coördinaten zichtpunt
52.087958, 5.169761

Dit zichtpunt bevindt zich op het Werk aan de Hoofddijk. De opgaande bomen aan de rand van het fort accentueren de aarden omwalling en dragen bij aan de karakteristieke geborgenheid. Hierdoor is het goed mogelijk een voorstelling te maken van hoe het fort verborgen lag in het strategische landschap. De brede gracht toont de verdedigende rol van het water in het systeem van de Waterlinie. Het hedendaagse gebruik van het werk als botanische tuin gaat samen met het behoud van de bijzondere architectuur. Vanaf dit zichtpunt is de rotstuin, gelegen op de remise, goed te zien. Door de groene inrichting is de omgeving van het Utrecht Science Park hier niet te zien of ervaren.

Technologische overbelasting

De turbine is een groot technoglogisch object in een anderzijds niet technologische omgeving. Door de omvang van de turbine komt de cultuurhistorische laag onder druk te staan.

Impact: Gemiddeld

Schaalverlies

Zonder turbine zijn de opgaande bomen en de rotstuin op de remise de grootste objecten terplekke. Met de aanleg van de turbine verschuift de schaal van het landschap lijken de bomen kleiner. Daarnaast zorgt de turbine dat de karakteristieke geborgenheid verloren raakt.

Impact: Groot

Visuele dominantie

Het formaat, de nabijheid en de beweging van de turbine maken dat het oog weggetrokken wordt van het verdedigingswerk. De turbine trekt door zijn beweging meer aandacht dan de cultuuristorische elementen in het landschap.

Impact: Groot



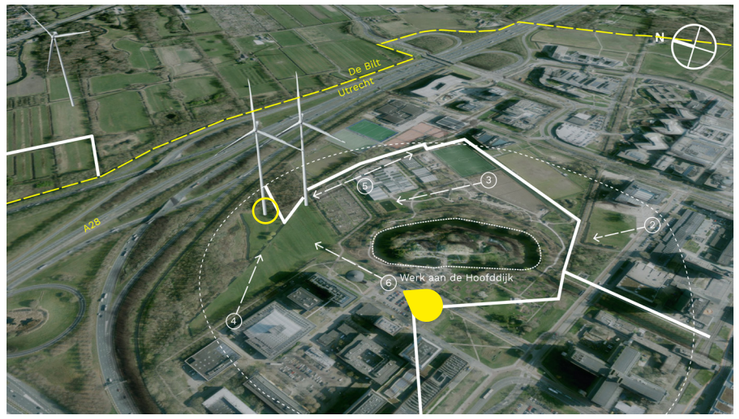
Barrière effect

De turbine doorbreekt in deze positie geen belangrijke zichtrelaties.

Impact: Verwaarloosbaar

Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

De turbine heeft een groot negatief effect





Zoeklocatie
10 A

Gemeente
Utrecht

Zichtlijn
2, Vanaf de Hoofdverdedigingslijn (1915) richting verdedigd gebied

Ashoogte
160 m

Rotordiameter
162 m

Tiphoogte
241 m

Coördinaten turbine
52.09072, 5.168444

Coördinaten zichtpunt
52.088313, 5.168545

Vanuit dit zichtpunt, gelegen op de hoofdverdedigingslijn van 1915, is rechts het Werk aan de Hoofddijk te zien. Zichtbaar is niet alleen de gracht maar ook de opgaande beplanting die het fort zijn karakteristieke geborgenheid geeft. De combinatie tussen de opgaande bomen en de fortgracht toont de samenkomst tussen het watermanagementsysteem, het strategische landschap en de militaire werken. Een eindje verderop is een restant van de oorspronkelijke verboden kring van dit Werk en de bijbehorende inundatievelden te zien. Het landschap is daar open en onverstoord in contrast met de rest van de omgeving. Aan de linkerhand is een van de bijgebouwen van de nabijgelegen hoogbouw van het Utrecht Science Park te zien. Deze hoogbouw en de drukbezochte wegen maken dat de cultuurhistorische laag hier nog maar beperkt te beleven is waardoor deze onder hoge druk staat.

Technologische overbelasting

Het formaat en de nabijheid van de turbine, tezamen met de al aanwezige technologische elementen in de nabije omgeving, maken dat de technologie de cultuurhistorische elementen in het landschap domineert. De cultuurhistorische laag in het landschap raakt verdrongen.

Impact: Groot

Schaalverlies

De windturbine is significant groter dan het Werk aan de Hoofddijk. De schaal van het landschap verschuift en het verdedigingswerk lijkt kleiner dan deze werkelijk is.



Impact: Groot

Visuele dominantie

Het formaat, de beweging en de nabijheid van de turbine maken dat deze het meest opvallende object in de omgeving is. De turbine trekt het oog weg van het Werk aan de Hoofddijk.

Impact: Groot

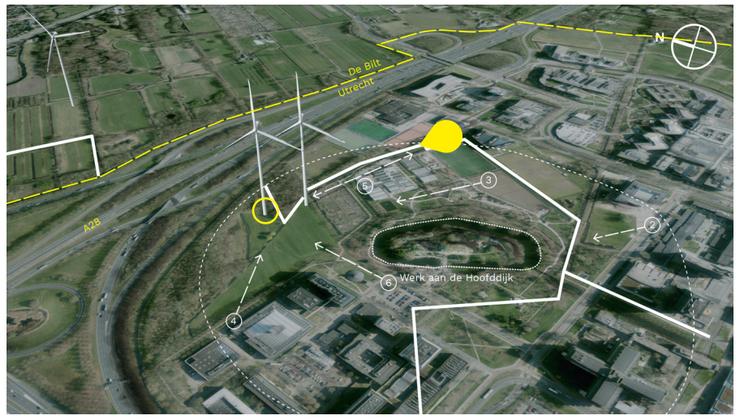
Barrière effect

De turbine doorbreekt de relatie tussen het Werk aan de Hoofddijk, zijn verboden kring en de bijbehorende inundatievelden.

Impact: Groot

Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

De turbine heeft een groot negatief effect





Zoeklocatie
10 A

Gemeente
Utrecht

Zichtlijn
5, Lengterichting van de Hoofdverdedigingslijn (1940)

Ashoogte
160 m

Rotordiameter
162 m

Tiphoogte
241 m

Coördinaten turbine
52.09072, 5.168444

Coördinaten zichtpunt
52.09004, 5.17531

Dit zichtpunt bevindt zich op de Hoofdverdedigingslijn uit 1940. Aan de linkerzijde van de Hoofdverdedigingslijn ligt hier de anti-tankgracht uit 1936. De anti-tankgracht is hier strategisch gelegen om het Werk aan de Hoofddijk en het achtegelegen verdedigde gebied te beschermen. De anti-tank gracht, naast de hoofdverdedigingslijn, is een goed voorbeeld van de samenkomst tussen militaire werken, het watermanagementsysteem en het strategische landschap om het hart van Nederland optimaal te beschermen. Op dit deel van het Sciencepark is de bebouwing laag of beperkt waardoor de openheid behouden is.

Technologische overbelasting

De turbine is een technologisch element in een cultuurhistorische omgeving. De technologische laag botst met de cultuurhistorie in dit gebied.

Impact: Gemiddeld

Schaalverlies

Door de hoogte van de turbine lijkt de hoofdverdedigingslijn minder lang.



Impact: Groot

Visuele dominantie

De windturbine is het grootste object ter plekke. De omvang en de bewegende rotor van de turbine in samenhang met de ligging in de lengterichting van de hoofdverdedigingslijn en de anti-tankgracht maken dat de aandacht in verticale richting omhoog getrokken wordt.

Impact: Groot

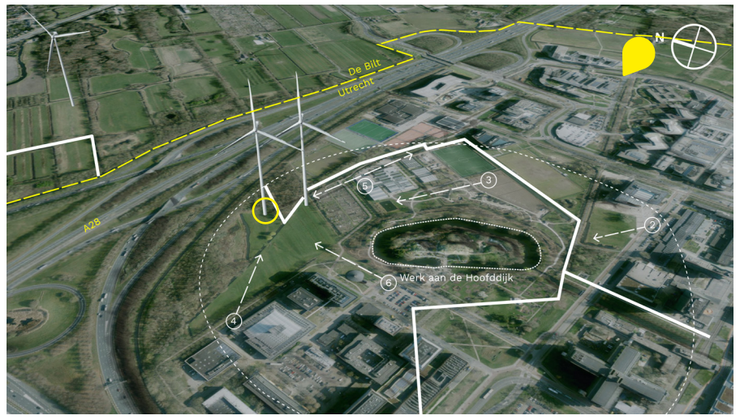
Barrière effect

De turbine doorbreekt in deze positie geen belangrijke zichtrelaties.

Impact: Verwaarloosbaar

Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

De turbine heeft een groot negatief effect



Zoeklocatie
10 A

Gemeente
Utrecht

Zichtlijn
Vanaf Acces Hoofddijk

Ashoogte
160 m

Rotordiameter
162 m

Tiphoogte
241 m

Coördinaten turbine
52.09072, 5.168444

Coördinaten zichtpunt
52.089541, 5.187999



Dit zichtpunt bevindt zich op inundatiekade en acces Hoofddijk. In de lengterichting van de kade bevindt zich het Utrecht Science Park. De hoogbouw rond het acces maakt dat de cultuurhistorische elementen in het landschap op de achtergrond treden. Aan de rechterzijde is het open landschap van de Waterlinie nog herkenbaar en intact. Het acces is, in contrast met dit lagere open landschap, herkenbaar als inundatiekade. Door de ligging van het sciencepark is de property van de Waterlinie hier het smalst.

Technologische overbelasting

De windturbine, in combinatie met de hoogbouw op het Utrecht Science Park, maakt dat de cultuurhistorische laag van het landschap nog verder onder druk komt te staan.

Impact: Groot

Schaalverlies

De turbine is significant hoger dan de al aanwezige hoogbouw op het Science Park waardoor het contrast tussen het vlakke cultuurlandschap en de opgaande stedelijke rand nog groter wordt.



Impact: Gemiddeld

Visuele dominantie

Het formaat en de beweging van de turbine trekken het oog weg van het open linielandschap. en richting het Science Park.

Impact: Gemiddeld

Barrière effect

De turbine doorbreekt in deze positie geen belangrijke zichtrelaties.

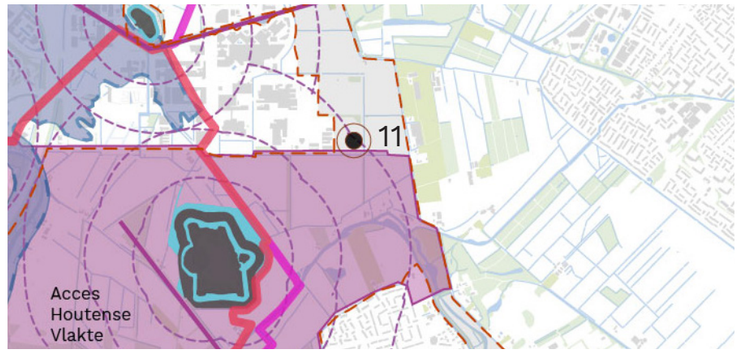
Impact: Verwaarloosbaar

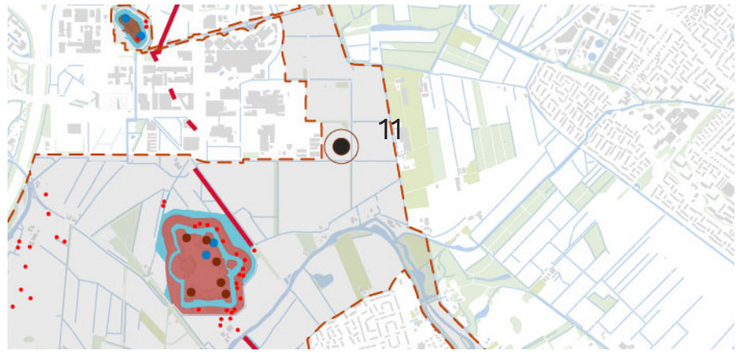
Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

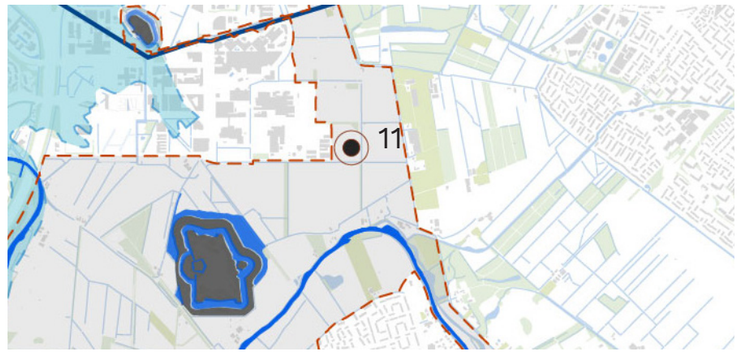
De turbine heeft een groot negatief effect

Zoeklocatie 11









Turbine 11 ligt aan de rand van het Utrecht Science Park binnen de gemeente Utrecht. De property van de Waterlinie is op dit punt erg smal door de ligging van het USP. De turbine bevindt zich binnen de 1000m verboden kring van Fort Rijnauwen en op korte afstand van het acces en de natuurlijke waterloop de Kromme Rijn en het acces de Houtense Vlakte. De integriteit en de authenticiteit van de verboden kring worden aangetast door de windturbine. Het omliggende landschap is open en vlak waardoor de turbine op grote afstand te zien is. De turbine is zichtbaar vanaf Fort Rijnauwen, het verdedigde gebied, de hoofdverdedigingslijn, de onveilige zone en accessen de Houtense Vlakte en de Hoofddijk.





Zoeklocatie
11

Gemeente
Utrecht

Zichtlijn
Lengterichting van de Waterlinie

Ashoogte
160 m

Rotordiameter
162 m

Tiphoogte
241 m

Coördinaten turbine
52.081625, 5.188866

Coördinaten zichtpunt
52.085198, 5.187981

Vanaf dit zichtpunt is de lengterichting van de property van de Waterlinie te zien. Op dit punt zijn de contouren van het Werelderfgoed smal. De belangrijkste kernkwaliteit op dit punt is de doorlopende lijn van de linie, te herkennen aan de doorlopende lijn van het open agrarische cultuurlandschap. Omdat dit gebied een hogere ligging heeft is er op dit punt geen sprake van inundatievelden of een smalle strokenverkaveling. In het landschap bevinden zicht tot op heden weinig technologische objecten of andere verstrorende factoren waardoor de cultuurhistorie nog goed te beleven is.

Technologische overbelasting

De grote, bewegende windturbine zet de nog aanwezige cultuurhistorische elementen in het landschap onder druk.

Impact: Gemiddeld

Schaalverlies

Door de omvang van de turbine verschuift de schaal van het landschap. De al smalle contour van het Werelderfgoed lijkt door de turbine nog smaller.



Impact: Gemiddeld

Visuele dominantie

Het formaat en de beweging van de turbine maken dat de aandacht omhooggetrokken wordt, weg van het vlakke en langgerekte linielandschap.

Impact: Groot

Barrière effect

De turbine doorbreekt de visuele continuïteit van de waterlinie en het linielandschap in de lengterichting.

Impact: Groot

Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

De turbine heeft een groot negatief effect

Overzicht effectbeoordeling hoge turbines

Turbine	Zichtlijn	Technologische overbelasting	Schaalverlies	Visuele dominantie	Barrière effect	Eindbeoordeling
1	6					
2	6					
	1					
3	6					
4	6 Ruigenhoek					
	6 Blauwkapel					
5	2					
	6					
6	6					
	3					
	4					
7	5					
8	4					
9	Acces					
10 A	2					
10 B	2					
10 A	6					
	2					
	5					
	Acces					
11	Property					

6.2 Visuele impact lagere turbines

Technologische overbelasting

De bewegende windturbine in samenhang met de auto's op de A27 en de hoogbouw aan de rand van de stad maken dat het landschap een technologische indruk geeft. De cultuurhistorische laag wordt onder druk gezet.

Impact: Groot

Schaalverlies

Het formaat van de turbine maakt dat de openheid van het inundatielandschap en de massa van de groepsschuilplaatsen en Fort Voordorp verloren raken. Er treedt verdwerging op.

Impact: Groot

Visuele dominantie

Het de beweging van de turbine maakt dat het oog weggetrokken wordt van de groepsschuilplaatsen, gelegen in het vlakke en stille inundatielandschap. De turbine trekt meer aandacht dan de cultuurhistorische elementen in het landschap.

Impact: Groot

Turbine 6 - Middelhoog

Ashoogte 120 m Rotordiameter 120 m Tiphoogte 180 m



Barrière effect

De turbine doorbreekt enigszins de relatie tussen Fort Voordorp en het verdedigde gebied.

Impact: Klein

Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

De turbine heeft een groot negatief effect

Turbine 6 - Middelhoog

Ashoogte 120 m Rotordiameter 120 m Tiphoogte 180 m



Technologische overbelasting

De windturbine is een van de weinige technologische objecten in het anderzijds cultuurhistorische linielandschap. De cultuurhistorische laag wordt hierdoor verstoord.

Impact: Gemiddeld

Schaalverlies

De hoogte van de turbine doet afbreuk aan de openheid van het linielandschap.

Impact: Gemiddeld

Visuele dominantie

Het formaat en de beweging van de turbine maken dat het oog weggetrokken wordt van de anderzijds vlakke en lege inundatievelden.

Impact: Gemiddeld

Barrière effect

Door de ligging van de turbine achter de bomenrij worden er door de turbine geen belangrijke zichtrelaties verbroken.

Impact: Verwaarloosbaar

Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

De turbine heeft een gemiddeld negatief effect

Turbine 6 - Middelhoog

Ashoogte 120 m Rotordiameter 120 m Tiphoogte 180 m



Technologische overbelasting

De turbine is een technologisch element in een cultuurhistorische omgeving. De technologische laag botst met de cultuurhistorie in dit gebied.

Impact: Gemiddeld

Schaalverlies

Het formaat van de turbine contrasteert met de maat en schaal van het inundatielandschap met de smalle strookverkaveling. Ook de groene massa van Fort Voordorp verdwergt naast de hoge turbine.

Impact: Groot

Visuele dominantie

De omvang, de beweging en de nabijheid van de turbine maken dat de turbine het meest opvallende object ter plekke is.

Impact: Groot

Barrière effect

De turbine doorbreekt de zichtrelatie tussen het verdedigde gebied en Fort Voordorp.

Impact: Groot

Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

De turbine heeft een groot negatief effect

Turbine 10 A - Middelhoog

Ashoogte 120 m Rotordiameter 120 m Tiphoogte 180 m



Technologische overbelasting

Het formaat en de nabijheid van de turbine, tezamen met de al aanwezige technologische elementen in de nabije omgeving, maakt dat de technologie de cultuurhistorische elementen in het landschap domineert. De cultuurhistorische laag in het landschap raakt verdrongen.

Impact: Groot

Schaalverlies

Het formaat van de windturbine maakt dat de aanwezige cultuurhistorische elementen, herkenbaar aan de opgaande bomen, hun massa verliezen. Er treedt verdwerging op.

Impact: Gemiddeld

Visuele dominantie

Het formaat, de nabijheid en de beweging van de turbine maken dat het oog weggetrokken wordt van het Werk aan de Hoofddijk, de anti-tankgracht en de hoofdverdedigingslijn. De contour van het Werk aan de Hoofddijk wordt doorbroken.

Impact: Groot

Barrière effect

De turbine doorbreekt in deze positie geen belangrijke zichtrelaties.

Impact: Verwaarloosbaar

Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

De turbine heeft een groot negatief effect

Turbine 10 B - Middelhoog

Ashoogte 120 m Rotordiameter 120 m Tiphoogte 180 m



Technologische overbelasting

Het formaat en de nabijheid van de turbine, tezamen met de al aanwezige technologische elementen in de nabije omgeving, maakt dat de technologie de cultuurhistorische elementen in het landschap domineert. De cultuurhistorische laag in het landschap raakt verdrongen.

Impact: Groot

Schaalverlies

Het formaat van de windturbine maakt dat de aanwezige cultuurhistorische elementen, herkenbaar aan de opgaande bomen, hun massa verliezen. Er treedt verdwerging op.

Impact: Gemiddeld

Visuele dominantie

Het formaat, de nabijheid en de beweging van de turbine maken dat het oog weggetrokken wordt van het Werk aan de Hoofddijk, de anti-tankgracht en de hoofdverdedigingslijn. De contour van het Werk aan de Hoofddijk wordt doorbroken.

Impact: Groot

Barrière effect

De turbine doorbreekt in deze positie geen belangrijke zichtrelaties.

Impact: Verwaarloosbaar

Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

De turbine heeft een groot negatief effect

Turbine 10 A - Middelhoog

Ashoogte 120 m Rotordiameter 120 m Tiphoogte 180 m



Technologische overbelasting

De turbine is een groot technoglogisch object in een anderzijds niet technologische omgeving. Door de omvang van de turbine komt de cultuurhistorische laag onder druk te staan.

Impact: Gemiddeld

Schaalverlies

Zonder turbine zijn de opgaande bomen en de rotstuin op de remise de grootste objecten terplekke. Met de aanleg van de turbine verschuift de schaal van het landschap en lijken de bomen kleiner. Daarnaast zorgt de turbine dat de karakteristieke geborgenheid verloren raakt.

Impact: Groot

Visuele dominantie

Het formaat, de nabijheid en de beweging van de turbine maken dat het oog weggetrokken wordt van het verdedigingswerk. De turbine trekt door zijn beweging meer aandacht dan de stationaire cultuuristorische elementen in het landschap.

Impact: Groot

Barrière effect

De turbine doorbreekt in deze positie geen belangrijke zichtrelaties.

Impact: Verwaarloosbaar

Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

De turbine heeft een groot negatief effect

Turbine 10 A - Middelhoog

Ashoogte 120 m Rotordiameter 120 m Tiphoogte 180 m



Technologische overbelasting

Het formaat en de nabijheid van de turbine, tezamen met de al aanwezige technologische elementen in de nabije omgeving, maken dat de technologie de cultuurhistorische elementen in het landschap domineert. De cultuurhistorische laag in het landschap raakt verdrongen.

Impact: Groot

Schaalverlies

De windturbine is significant groter dan het werk aan de Hoofddijk. De schaal van het landschap verschuift en het verdedigingswerk lijkt kleiner dan deze in werkelijkheid is. Er treedt verdwerging op.

Impact: Groot

Visuele dominantie

Het formaat, de beweging en de nabijheid van de turbine maken dat deze het meest opvallende object in de omgeving is. De turbine trekt het oog weg van het Werk aan de Hoofddijk.

Impact: Groot

Barrière effect

De turbine doorbreekt de relatie tussen het Werk aan de Hoofddijk, zijn verboden kring en de bijbehorende inundatievelden.

Impact: Groot

Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

De turbine heeft een groot negatief effect

Turbine 10 A - Middelhoog

Ashoogte 120 m Rotordiameter 120 m Tiphoogte 180 m



Technologische overbelasting

De turbine is een technologisch element in een cultuurhistorische omgeving. De technologische laag botst met de cultuurhistorie in dit gebied.

Impact: Gemiddeld

Schaalverlies

Door de omvang van de turbine verliest de hoofdverdedigingslijn zijn lengte.

Impact: Groot

Visuele dominantie

De windturbine is het grootste object ter plekke. Door de omvang en de bewegende rotor tezamen met de ligging in de lengterichting van de hoofdverdedigingslijn en de anti-tankgracht wordt de aandacht in verticale richting omhoog getrokken.

Impact: Groot

Barrière effect

De turbine doorbreekt in deze positite geen belangrijke zichtrelaties.

Impact: Verwaarloosbaar

Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

De turbine heeft een groot negatief effect

Turbine 10 A - Middelhoog

Ashoogte 120 m Rotordiameter 120 m Tiphoogte 180 m



Technologische overbelasting

De bewegende windturbine, in combinatie met de hoogbouw op het Utrecht Science Park, maakt dat de cultuurhistorische laag in het landschap onder druk komt te staan.

Impact: Gemiddeld

Schaalverlies

De turbine is hoger dan de al aanwezige hoogbouw op het Science Park. Het contrast tussen het vlakke cultuurlandschap en de opgaande stedelijke rand wordt versterkt.

Impact: Klein

Visuele dominantie

De bewegende rotoren trekken het oog weg van het open linielandschap richting het Science Park.

Impact: Klein

Barrière effect

De turbine doorbreekt in deze positie geen belangrijke zichtrelaties.

Impact: Verwaarloosbaar

Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

De turbine heeft een gemiddeld negatief effect

Turbine 11 - Middelhoog

Ashoogte 120 m Rotordiameter 120 m Tiphoogte 180 m



Technologische overbelasting

De grote, bewegende windturbine zet de aanwezige cultuurhistorische elementen in het landschap onder druk.

Impact: Gemiddeld

Schaalverlies

Door de omvang van de turbine verschuift de schaal van het landschap. De al smalle contour van het Werelderfgoed lijkt door de turbine smaller.

Impact: Gemiddeld

Visuele dominantie

Het formaat en de beweging van de turbine maken dat de aandacht omhooggetrokken wordt, weg van het vlakke en langgerekte linielandschap.

Impact: Groot

Barrière effect

De turbine doorbreekt de visuele continuïteit van de waterlinie en het linielandschap in de lengterichting.

Impact: Gemiddeld

Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

De turbine heeft een groot negatief effect

Turbine 6 - Laag

Ashoogte 67 m Rotordiameter 66 m Tiphoogte 100 m



Technologische overbelasting

De snel bewegende windturbine in samenhang met de A27 en de hoogbouw aan de rand van de stad maken dat het landschap een technologische indruk geeft. De cultuurhistorische laag wordt enigszins onder druk gezet.

Impact: Gemiddeld

Schaalverlies

Door de windturbine wordt de openheid van het landschap aangetast.

Impact: Gemiddeld

Visuele dominantie

Het de beweging van de turbine maakt dat het oog weggetrokken wordt van de groepsschuilplaatsen, gelegen in het vlakke en stille inundatielandschap. De bewegende turbine trekt meer aandacht dan de stationaire cultuurhistorische elementen in het landschap.

Impact: Gemiddeld

Barrière effect

De turbine doorbreekt enigszins de relatie tussen Fort Voordorp en het verdedigde gebied.

Impact: Klein

Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

De turbine heeft een gemiddeld negatief effect

Turbine 6 - Laag

Ashoogte 67 m Rotordiameter 66 m Tiphoogte 100 m



Technologische overbelasting

De bewegende windturbine contrasteert met het anderzijds cultuurhistorische landschap.

Impact: Klein

Schaalverlies

De windturbine doorbreekt de openheid van het linielandschap.

Impact: Klein

Visuele dominantie

De bewegende rotoren van de windturbine trekken het oog in verticale richting omhoog van het open linielandschap.

Impact: Gemiddeld

Barrière effect

Door de ligging van de turbine achter de bomenrij worden er door de turbine geen belangrijke zichtrelaties verbroken.

Impact: Verwaarloosbaar

Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

De turbine heeft een gemiddeld negatief effect

Turbine 6 - Laag

Ashoogte 67 m Rotordiameter 66 m Tiphoogte 100 m



Technologische overbelasting

De turbine is een technologisch element in een cultuurhistorische omgeving. De technologische laag botst met de cultuurhistorie in dit gebied.

Impact: Gemiddeld

Schaalverlies

Het formaat van de turbine contrasteert met de maat en schaal van het inundatielandschap met de smalle strookverkaveling. Ook de groene massa van Fort Voordorp verdwergt naast de turbine.

Impact: Groot

Visuele dominantie

De omvang, de beweging en de nabijheid van de turbine maken dat de turbine het meest opvallende object ter plekke is.

Impact: Groot

Barrière effect

De turbine doorbreekt de zichtrelatie tussen het verdedigde gebied en Fort Voordorp.

Impact: Groot

Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

De turbine heeft een groot negatief effect

Turbine 10 A - Laag

Ashoogte 67 m Rotordiameter 66 m Tiphoogte 100 m



Technologische overbelasting

De turbine, tezamen met de al aanwezige technologische elementen in de nabije omgeving (USP), maakt dat de technologie de cultuurhistorische elementen in het landschap domineert.

Impact: Gemiddeld

Schaalverlies

Het formaat van de turbine maakt dat het Werk aan de Hoofddijk zijn massa verliest. Met de aanleg van de turbine verschuift de schaal van het landschap en lijkt het fort kleiner.

Impact: Gemiddeld

Visuele dominantie

Het formaat en de beweging van de turbine trekken het oog omhoog van het werk aan de Hoofddijk.

Impact: Klein

Barrière effect

De turbine doorbreekt in deze positie geen belangrijke zichtrelaties.

Impact: Verwaarloosbaar

Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

De turbine heeft een gemiddeld negatief effect

Turbine 10 B - Laag

Ashoogte 67 m Rotordiameter 66 m Tiphoogte 100 m



Technologische overbelasting

De turbine, tezamen met de al aanwezige technologische elementen in de nabije omgeving (USP), maakt dat de technologie de cultuurhistorische elementen in het landschap domineert.

Impact: Gemiddeld

Schaalverlies

Het formaat van de turbine maakt dat het Werk aan de Hoofddijk zijn massa verliest. Met de aanleg van de Turbine verschuift de schaal van het landschap en lijkt het fort kleiner.

Impact: Gemiddeld

Visuele dominantie

Het formaat en de beweging van de turbine trekken het oog omhoog van het werk aan de Hoofddijk.

Impact: Klein

Barrière effect

De turbine doorbreekt in deze positie geen belangrijke zichtrelaties.

Impact: Verwaarloosbaar

Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

De turbine heeft een gemiddeld negatief effect

Turbine 10 A - Laag

Ashoogte 67 m Rotordiameter 66 m Tiphoogte 100 m



Technologische overbelasting

De turbine geeft een technologische prikkel aan de cultuurhistorische laag van het Werk aan de Hoofddijk.

Impact: Klein

Schaalverlies

De turbine steekt boven de opgaande bomenrij aan de rand van het Fort uit waardoor de karakteristieke geborgenheid verloren raakt.

Impact: Gemiddeld

Visuele dominantie

De bewegende turbine trekt het oog weg van de fortgracht en het verdedigingswerk. De turbine trekt door zijn beweging meer aandacht dan de stationaire cultuuristorische elementen in het landschap.

Impact: Gemiddeld

Barrière effect

De turbine doorbreekt in deze positie geen belangrijke zichtrelaties.

Impact: Verwaarloosbaar

Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

De turbine heeft een gemiddeld negatief effect

Turbine 10 A - Laag

Ashoogte 67 m Rotordiameter 66 m Tiphoogte 100 m



Technologische overbelasting

De turbine en de aanwezige hoogbouw onderdrukken de cultuurhistorische elementen in het gebied.

Impact: Gemiddeld

Schaalverlies

Het formaat van de turbine is vergelijbaar met de massa van het Werk aan de Hoofddijk. De maat en schaal van het werk worden onder druk gezet.

Impact: Gemiddeld

Visuele dominantie

De beweging en de nabijheid van de turbine maken dat deze het meest opvallende object in de omgeving is. De turbine trekt het oog weg van het Werk aan de Hoofddijk.

Impact: Gemiddeld

Barrière effect

De turbine doorbreekt enigszins de relatie tussen het Werk aan de Hoofddijk en de voormalige inundatievelden.

Impact: Klein

Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

De turbine heeft een gemiddeld negatief effect

Turbine 10 A - Laag

Ashoogte 67 m Rotordiameter 66 m Tiphoogte 100 m



Technologische overbelasting

De turbine is een technologisch element in een cultuurhistorische omgeving. De technologische laag botst met de cultuurhistorie in dit gebied.

Impact: Klein

Schaalverlies

Door de omvang van de turbine verliest de hoofdverdedigingslijn zijn lengte.

Impact: Gemiddeld

Visuele dominantie

De windturbine is het grootste object ter plekke. Door de omvang en de bewegende rotorbladen tezamen met de ligging van de turbine in de lengterichting van de hoofdverdedigingslijn en de anti-tankgracht wordt de aandacht in verticale richting omhoog getrokken.

Impact: Gemiddeld

Barrière effect

De turbine doorbreekt in deze positie geen belangrijke zichtrelaties.

Impact: Verwaarloosbaar

Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

De turbine heeft een gemiddeld negatief effect

Turbine 10 A - Laag

Ashoogte 67 m Rotordiameter 66 m Tiphoogte 100 m



Technologische overbelasting

De turbine is zeer beperkt zichtbaar en draagt niet bij aan de technologische belasting van het gebied.

Impact: Verwaarloosbaar

Schaalverlies

De turbine valt vrijwel in zijn geheel weg achter de hoogbouw en heeft daardoor geen invloed op de maat en schaal van het gebied.

Impact: Verwaarloosbaar

Visuele dominantie

De bewegende rotoren verschijnen en verdwijnen voortdurend achter hoogbouw maar zijn zeer beperkt zichtbaar.

Impact: Klein

Barrière effect

De turbine doorbreekt in deze positie geen belangrijke zichtlijnen.

Impact: Verwaarloosbaar

Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

De turbine heeft een klein negatief effect

Turbine 11 - Laag

Ashoogte 67 m Rotordiameter 66 m Tiphoogte 100 m



Technologische overbelasting

De bewegende windturbine geeft het nog gave cultuurlandschap een technologische prikkel waardoor de nog aanwezige cultuurhistorische elementen onder druk gezet worden.

Impact: Klein

Schaalverlies

Door de windturbine verschuift de schaal van het landschap. De al smalle contour van het Werelderfgoed lijkt door de turbine iets smaller.

Impact: Klein

Visuele dominantie

De snelle beweging van de turbine maakt dat de aandacht omhooggetrokken wordt, weg van het vlakke en langgerekte linielandschap.

Impact: Gemiddeld

Barrière effect

De turbine doorbreekt de visuele continuïteit van de Waterlinie en het linielandschap in de lengterichting.

Impact: Gemiddeld

Eindbeoordeling visuele impact zichtpunt:

De turbine heeft een Gemidddeld negatief effect

Overzicht effectbeoordeling lagere turbines

Turbine	Zichtlijn	Laag (100m tiphoogte)	Midden (180m tiphoogte)	Hoog (241m tiphoogte)
6	6			
	3			
	4			
10 A	2			
10 B	2			
10 A	6			
	2			
	5			
	Acces			
11	Property			



Proefneming in het doorschrijden van geïnundeerd gebied met een kanon getrokken door zes paarden, (September 1939).
Bron: Nederlands Instituut voor Militaire Historie, Fotoafdrukken Koninklijke Landmacht. Obj. nr. 2155_077668B

6.3 Ruimtelijke impact turbines

Ruimtelijke impact turbine 6

Turbine 6 is gelegen binnen de property in deelgebied Voordorpse veld binnen de Gemeente Utrecht nabij het kruispunt van de A27 en de Biltse Rading. De turbine bevindt zich tussen de Werken bij Griftenstein, Fort de Bilt en Fort Voordorp. Tot 1940 lag dit gebied aan de onveilige kant van de hoofdverdedigingslijn maar in 1940 is deze verder naar het noordoosten verlegd. Het landschap kenmerkt zich hier door de openheid en strokenverkaveling. De nog grotendeels open verboden kringen van zowel Fort Voordorp als de Werken bij Griftenstein overlappen elkaar hier. De turbine valt in de 600m kringen van beide verdedigingswerken en ligt in de inundatievelden van kom V Benoorden de Lek. In de nabije omgeving bevinden zich enkele groepsschuilplaatsen, een houten schuur, acces de Voordorpsche dijk, acces en inundatiekanaal de Biltsche Grift en acces de Utrechtse Weg.

Integriteit

Windturbine 6 is gelegen in de nabijheid van de Werken bij Griftenstein, Fort de Bilt en Fort Voordorp. Op de plek van de windturbine en zijn aanleg- en onderhoudsplatform zijn verschillende kernkwaliteiten van de Waterlinie nog herkenbaar en beleefbaar. De turbine bevindt zich in de strategisch overlappende verboden kringen (600m) van de Werken bij Griftenstein en Fort Voordorp, aan de onveilige zijde van de hoofdverdedigingslijnen van 1815, 1880 en 1915 en in de inundatievelden van Kom V Benoorden de Lek. De aanleg van een turbine met onderhoudsplatform doet afbreuk aan de compleetheid en de gaafheid van de verboden kringen en de inundatiekom en daarmee ook aan de openheid van de onveilige zijde van de hoofdverdedigingslijnen uit 1815, 1880 en 1925. De turbine met zijn aanleg- en onderhoudsplatform heeft dus een negatieve impact op de integriteit van het strategische landschap en het watermanagementsysteem.

Authenticiteit

De windturbine bevindt zich in een kleinschalig cultuurlandschap met een smalle strokenverkaveling en een hoge waterstand in de sloten waardoor de inundatievelden van kom V Benoorden de Lek goed te herkennen zijn. Doordat er weinig objecten in de omgeving aanwezig zijn, is ook de reikwijdte van de verboden kringen goed te herkennen en beleven. Door de aanleg van de turbines wordt niet langer aan de Inundatiewet en de voormalige Kringenwet voldaan. De windturbines hebben een moderne uitstraling door materialisering en vormgeving die niet overeenkomt met de aanwezige materialen in het plangebied waardoor de beleefbaarheid van het cultuurhistorsche landschap achteruit gaat. De maat en schaal van de turbines en hun onderhoudsplatform contrasteren sterk met de smalle strokenverkaveling. De aanleg van een turbine in dit gebied heeft een negatieve impact op de authenticiteit van het strategische landschap en het watermanagementsysteem.



Indicatie van de mogelijke ruimtelijke impact van verschillende aanleg- en onderhoudsplatforms en een mogelijke toegangsweg op zoeklocatie 6.

Ruimtelijke impact turbine 10

Op de plek van turbine 10 is er sprake van twee voorgestelde posities: A en B. De posities van de turbines zijn vergelijkbaar. Beide turbines zijn gelegen op het Utrecht Science park bij knooppunt Rijnsweerd tussen de A28 en de A27. Windturbines 10 A en B bevinden zich ongeveer 150m buiten de grenzen van het Werelderfgoed. De turbines worden geflankeerd door de Werken bij Griftenstein in het noorden en het Werk aan de Hoofddijk in het zuiden. De turbines liggen in het nog open, onaangetaste deel van de verboden 300m kring van het Werk aan de Hoofddijk. Ten aanzien van de hoofdverdedigingslijn uit 1915 bevinden de turbines zich aan de onveilige zijde. Wanneer de hoofdverdedigingslijn uit 1940 in acht wordt genomen bevinden de turbines zich aan de veilige zijde. Daarbij ligt turbine 10 A net buiten de inundatiekom V benoorden de Lek terwijl 10 B daar nog binnen valt. Beide turbines liggen op de rand van de nog aanwezige antitankgracht uit de Tweede Wereldoorlog.

Integriteit

Windturbines 10 A en B bevinden zich nabij het Werk aan de Hoofddijk in een groene zone van het Utrecht Science Park. Op de plek van de turbines zijn verschillende elementen van het Werelderfgoed nog aanwezig en herkenbaar: de verboden 300m kring van het Werk aan de Hoofddijk, de anti-tankgracht, de inundatievelden en de onveilige zijde van de hoofdverdedigingslijn uit 1915. De aanleg van een turbine inclusief aanleg en onderhoudsplatform in dit gebied (A of B) tast de openheid van de 300m kring van het Werk aan de Hoofddijk aan. Turbine B bevindt zich daarbij ook in het open deel van inundatiekom V op het Science Park. De implementatie van deze turbines doet afbreuk aan de compleetheid en de gaafheid van de verboden kring en de inundatiekom en daarmee ook aan de openheid van de onveilige zijde van de hoofdverdedigingslijn uit 1915. De turbine heeft dus een negatieve impact op de integriteit van het strategische landschap en het watermanagementsysteem.

Authenticiteit

De zoeklocaties van de windturbines bevinden zich op het Utrecht Science Park. De directe omgeving van de windturbines is een groen en relatief onaangetast gebied waar de samenhang tussen het Werk aan de Hoofddijk, de verschillende hoofdverdedigingslijnen, het acces van de Hoofddijk, de anti-tankgracht, de verboden kringen en de inundatievelden nog zichtbaar, herkenbaar en beleefbaar is. Door de omliggende hoogbouw en de nabijgelegen snelwegen ligt de cultuurhistorie in het gebied onder hoge druk. De maat en schaal van de turbines contrasteert sterk met de maat en schaal van de nog aanwezige en herkenbare linieelementen. De materialisering en uitstraling van de turbines is sterk modern. Hierdoor wordt de herkenbaarheid van het cultuurhistorische landschap nog verder onder druk gezet. De aanleg van een turbine in dit gebied tast de herkenbaarheid, de beleefbaarheid en de samenhang van de verschillende nog aanwezige linieelementen aanzienlijk aan.



Indicatie van de mogelijke ruimtelijke impact van verschillende aanleg- en onderhoudsplatforms en een mogelijke toegangsweg op zoeklocaties 10 A en B

Ruimtelijke impact turbine 11

Zoeklocatie 11 ligt aan de rand van het Utrecht Science Park binnen de gemeente Utrecht. In dit gebied is de property van het Werelderfgoed smal. Een belangrijk deel van de Outstanding Universal Value van de Hollandse Waterlinies is het ononderbroken militaire systeem in relatie tot het omliggende landschap. Dit verhoogt de druk op het behouden van de kernkwaliteiten in dit smalle gebied. De herkenbaarheid van de Waterlinie is in dit gebied vooral te danken aan de openheid van het landschap.

De zoeklocatie voor de windturbine bevindt zich in de, voor een groot deel onaangetaste, verboden (1000 m) kring van Fort Rijnauwen. In de nabije omgeving van de windturbine bevindt zich het acces van de Houtense Vlakte. Deze hooggelegen stroomrug viel slecht te inunderen. Tegenwoordig is het gebied groen en open waardoor de samenhang tussen de verschillende linieelementen en de verschillende verdedigingslijnen op de vlakte nog goed zichtbaar is.

Integriteit

Windturbine 11 bevindt zich op het smalste punt van de Hollandse Waterlinies. Binnen deze Werelderfgoedzone is de Waterlinie nog goed te herkennen door de openheid van het landschap. Het aanleg- en onderhoudsplatform van de turbine (zowel 100, 180 als 241m hoog) tast de feitelijke en de beleefbare openheid van het linielandschap aanzienlijk aan. Dit zet de integriteit van doorlopende lijn van de Hollandse Waterlinies nog verder onder druk. Ook de openheid van de verboden kring van Fort Rijnauwen en het bijbehorende verdedigde gebied worden aangetast door de windturbine. De implementatie van de windturbine doet afbeuk aan de compleetheid en de gaafheid van de doorlopende lijn van de gehele Hollandse Waterlinies. Ook de beleving van het open linielandschap wordt aangetast. De turbine heeft dus een negatieve impact op de integriteit van het strategische landschap.

Authenticiteit

De zoeklocatie van de windtubine bevindt zich in de nabijheid van het Utrecht Science Park. In de directe omgeving van de windturbine bevinden zich zowel een open en herkenbaar linielandschap als de moderne hoogbouw van het Utrecht Science Park. Door de smalle contouren van het Werelderfgoed en de hoogbouw van het Utrecht Science Park staat de cultuurhistorische laag in dit gebied sterk onder druk. De maat en schaal van de turbines (zowel 100, 180 als 241m tiphoogte) contrasteert sterk met de maat en schaal van het open linielandschap. De materialisering van de windturbines is sterk modern waardoor de herkenbaarheid van de cultuurhistorische laag in het landschap nog verder onder druk gezet wordt. De aanleg van een turbine in dit gebied tast de herkenbaarheid, de beleefbaarheid en de samenhang van het linielandschap aanzienlijk aan.



Indicatie van de mogelijke ruimtelijke impact van verschillende aanleg- en onderhoudsplatforms en een mogelijke toegangsweg op zoeklocatie 11.

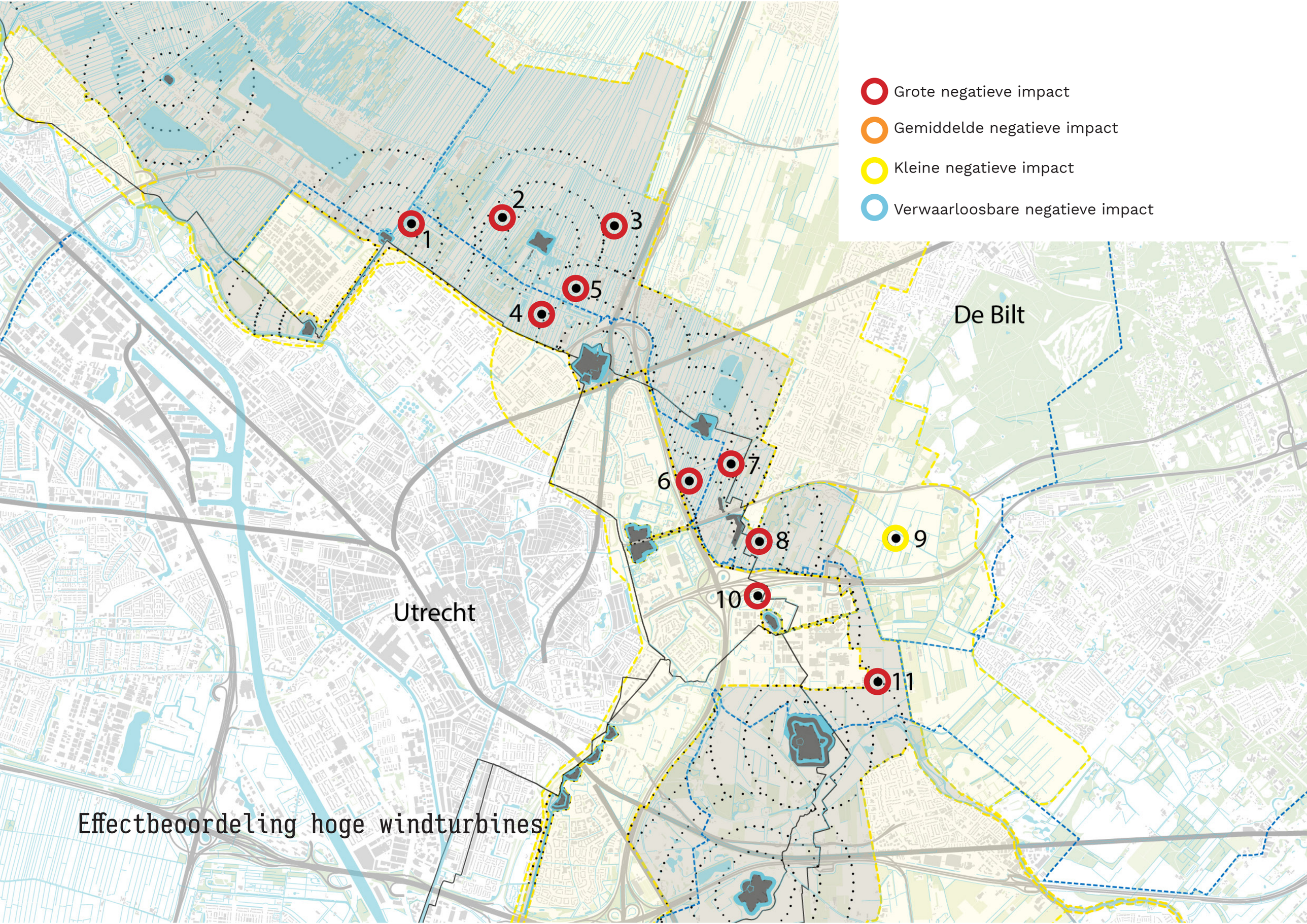
7. Conclusies en aanbevelingen

7.1 Conclusies

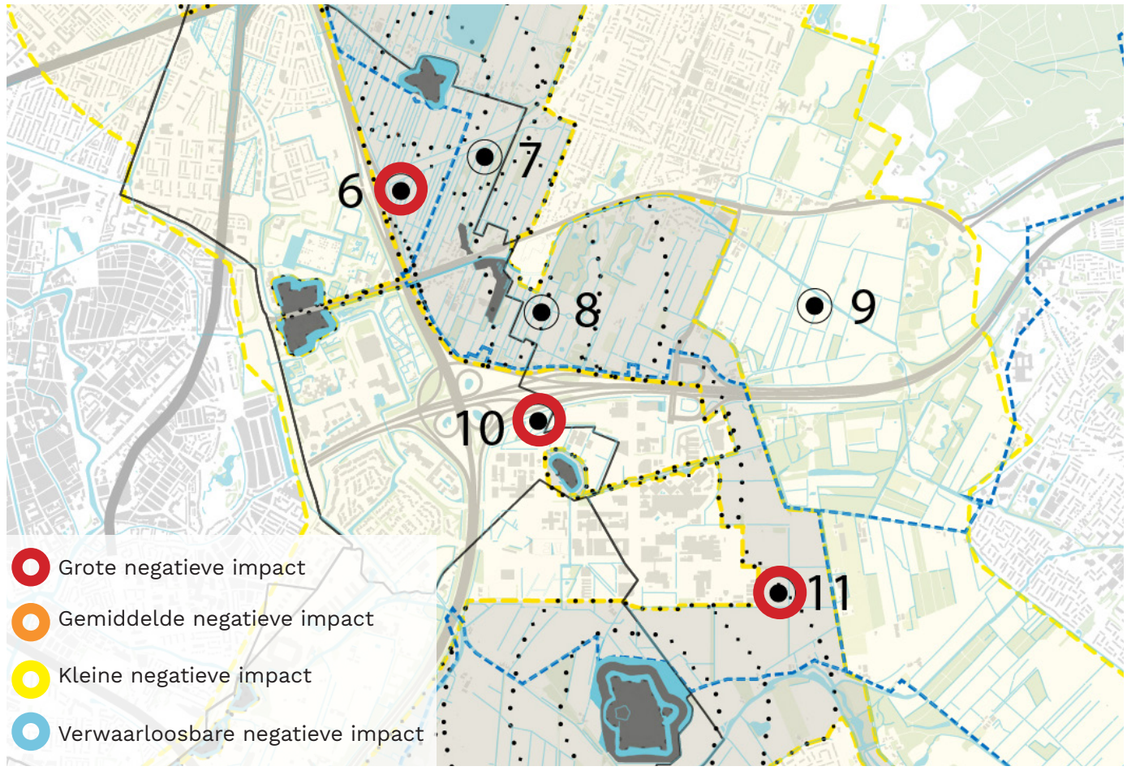
In dit Heritage Impact Assessment is de mogelijke impact onderzocht van 11 zoeklocaties voor windturbines in en om UNESCO Werelderfgoed de Hollandse Waterlinies in de Gemeenten Utrecht en De Bilt. De gemeenten Utrecht en De Bilt hebben een opgave om zoveel mogelijk schone energie op te wekken binnen de gemeentegrenzen, onder andere met windturbines. De zoeklocaties voor de windturbines volgen onder andere uit de eerder uitgevoerde PlanMER ten behoeve van Klimaatvisie Utrecht (2022). In de eerste fase van dit onderzoek zijn de kernkwaliteiten van de Hollandse Waterlinies in het plangebied in beeld gebracht waarna voor elk van de zoeklocaties een analyse is uitgevoerd van de kernkwaliteiten ter plaatse. De effectbeoordeling heeft plaatsgevonden in drie stappen. Voor elk van de zoeklocaties is eerst een aparte beoordeling gemaakt van de visuele impact van een hoge windturbine met een ashoogte van 160m, een rotordiameter van 162m en een tiphoogte van 241m vanuit één of meerdere zichtpunten. In de tweede stap is er voor windturbines op zoeklocaties 6, 10 en 11 een beoordeling gemaakt van de visuele impact van middelhoge (180m tiphoogte) en lage (100m tiphoogte) windturbines. Voor het maken van de visualisaties is gebruik gemaakt van de online tool Windplanner, soms in combinatie met Photoshop. De beoordeling van de visuele impact van de windturbines is uitgevoerd aan de hand van de recent door UNESCO gepubliceerde leidraad New online guidance for wind energy projects in a world heritage context. In deze leidraad wordt onderscheid gemaakt tussen vier verschillende vormen van visuele impact: technologische overbelasting, visuele dominantie, schaalverlies en het barrière effect. Voor elk van de windturbinelocaties is beschreven hoe de turbine de beleving van de aanwezige kernkwaliteiten in het landschap al dan niet aantast. Voor de beoordeling van deze impact wordt in de leidraad een 4 punts schaal gehanteerd. Deze schaal loopt van een verwaarloosbare negatieve impact naar een kleine, gemiddelde en grote negatieve impact. UNESCO benadrukt dat de Outstanding Universal Value onvervangbaar is. Een grote en een kleine negatieve impact mogen dus niet tegen elkaar opgewogen worden om zo tot een gemiddeld negatief effect te komen. Wanneer de windturbine bijvoorbeeld een grote negatieve impact op één kernkwaliteit heeft wordt de impact van de windturbine per definitie als groot beoordeeld. De vier maten van impact worden als volgt gedefinieerd:

Grote impact: De windturbine is opdringerig of dominant met een directe impact op de kernkwaliteiten van het Werelderfgoed en het bijbehorende landschap. De impact van de windturbine op de kernkwaliteiten is zo groot dat er geen mitigerende maatregelen mogelijk zijn.

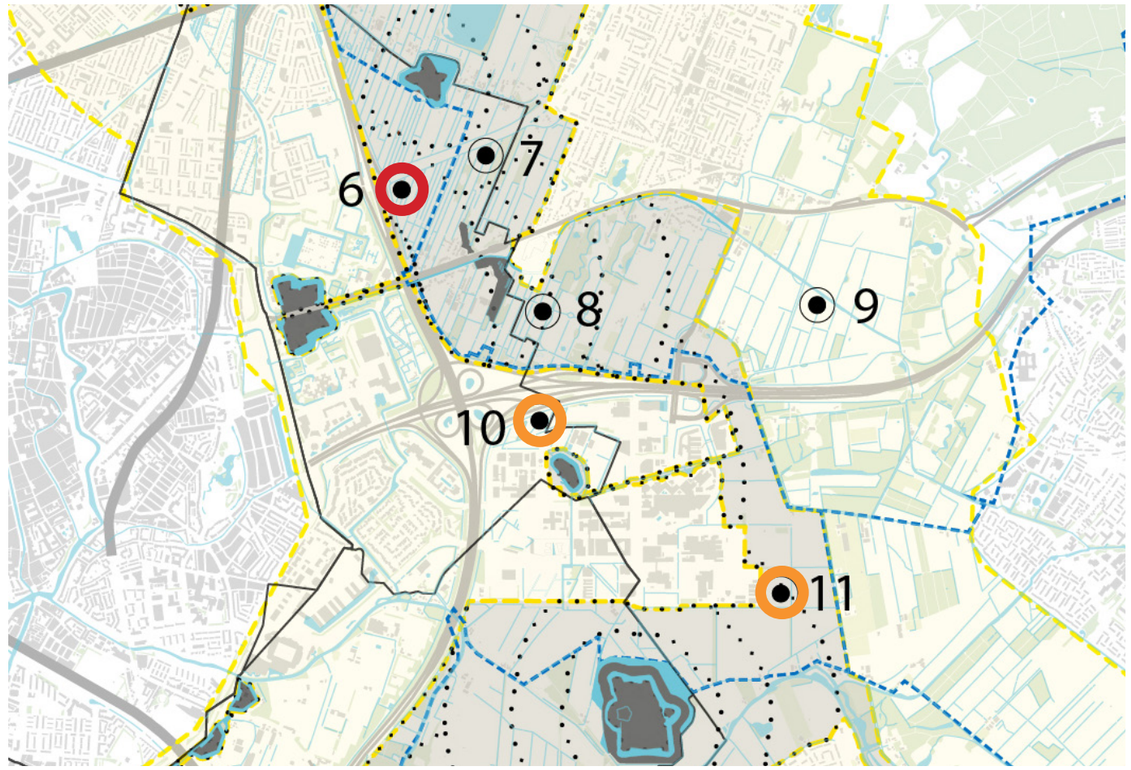
Gemiddelde impact: De windturbine is enigszins zichtbaar vanaf een belangrijk zichtpunt en heeft impact op de kernkwaliteiten van het Werelderfgoed en het omliggende landschap. Mitigerende maatregelen zijn soms mogelijk om de negatieve impact te beperken.



Effectbeoordeling hoge windturbines



Effectbeoordeling Middelhoge turbines (180 m tiphoogte)



Effectbeoordeling lage turbines (100 m tiphoogte)

Kleine impact: De windturbine is beperkt zichtbaar en de kernkwaliteiten van het Werelderfgoed en het omliggende landschap worden niet volledig aangetast. Met behulp van mitigerende maatregelen kan het mogelijk zijn de negatieve impact te vermijden of terug te brengen tot een verwaarloosbaar niveau.

Verwaarloosbare impact: De windturbine heeft geen waarneembare visuele impact op de kernkwaliteiten van het Werelderfgoed en het omliggende landschap.

Uit het Visual Impact Assessment volgt dat de implementatie van een hoge windturbine op zoeklocaties 1 tot en met 8 en 10 en 11 een grote negatieve impact heeft op de kernkwaliteiten van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Met behulp van mitigerende maatregelen is deze impact niet terug te brengen tot een acceptabel niveau. Het plaatsen van een hoge windtubine op zoeklocatie 9 heeft een kleine negatieve impact. Door het plaatsen van bijvoorbeeld een lagere windturbine kan de negatieve impact van deze turbine mogelijk teruggebracht worden tot een verwaarloosbaar niveau.

In de tweede fase van dit onderzoek is voor zoeklocaties 6, 10 en 11 een Visual Impact Assessment uitgevoerd voor middelhoge turbines met een tiphoogte van 180m en lage turbines met een tiphoogte van 100m. Uit deze analyses volgt dat het plaatsen van middelhoge turbines op zoeklocaties 6, 10 en 11 geen significant verschil maakt in de mate van visuele impact. Middelhoge turbines hebben een grote negatieve visuele impact op de kernkwaliteiten van het Werelderfgoed. Deze impact is niet terug te brengen tot een acceptabel niveau met behulp van mitigerende maatregelen. Uit de analyse volgt dat de visuele impact van een lage turbine op zoeklocatie 6 ook een groot negatief effect

7.2 Aanbevelingen

heeft. Er is geen significant verschil met de impact van een gemiddelde of een hoge turbine. Het plaatsen van lage turbines op zoeklocaties 10 en 11 resulteert in een gemiddelde negatieve visuele impact op de kernkwaliteiten van het Werelderfgoed. Deze negatieve impact kan niet teruggebracht worden tot een acceptabel niveau. Indien toch wordt besloten over te gaan op uitvoering is aan te raden toch mitigerende maatregelen te treffen om de negatieve impact zo veel mogelijk te beperken.

Supplementair aan de beoordeling van de visuele impact van de windturbines op zoeklocaties 6, 10 en 11 is voor deze posities de ruimtelijke impact onderzocht. Hierbij is in bredere zin naar de impact van de windturbines op de integriteit en authenticiteit van het Werelderfgoed gekeken. Hieruit volgt de conclusie dat het implementeren van een windturbine in zoekgebied 6, 10 of 11 een negatief effect heeft op de integriteit en de authenticiteit van het Werelderfgoed en het omliggende landschap.

Op basis van de bevindingen uit dit onderzoek kunnen er enkele aanbevelingen voor mitigerende maatregelen en vervolgonderzoek gegeven worden. In de leidraad voor windenergie in een Werelderfgoed context wordt onderscheid gemaakt tussen twee vormen van mitigerende maatregelen: vermijden en beperken. Onder vermijden verstaat UNESCO het verplaatsen van de windturbine(s) naar minder kwetsbare gebieden van het Werelderfgoed, het verplaatsen van turbines uit belangrijke zichtlijnen of het verplaatsen van turbines naar buiten de property. De doelstelling is hierbij dat de negatieve impact van de turbine teruggebracht kan worden tot een verwaarloosbaar niveau. Onder het beperken van negatieve impact verstaat UNESCO, waar relevant, het verminderen van de omvang van de turbine (tiphoogte, ashoogte, rotordiameter en voetafdruk), het herontwerpen van de bijbehorende infrastructuur en het verminderen van de geluidsoverlast zodat een negatieve impact in zijn geheel vermeden kan worden.

In leidraad voor Heritage Impact Assessment beschrijft UNESCO dat het niet mogelijk is negatieve impact te herstellen, te verminderen of te compenseren. Voor herstel bestaat er een uitzondering voor het herstellen van tijdelijke schade zoals de schade die aangericht wordt tijdens de aanleg van een windturbine of de schade die aangericht wordt bij het verwijderen van al bestaande windturbines uit het Werelderfgoedgebied. Het verminderen of compenseren van negatieve impact wordt door UNESCO expliciet niet toegestaan omdat de Outstanding Universal Value van het Werelderfgoed onvervangbaar is en een negatieve impact van elke omvang niet acceptabel is. Het onderzoeken van de cumulatieve effecten van meerdere windturbines is om deze reden in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Aanbevelingen

Op basis van dit onderzoek kunnen de volgende suggesties gedaan worden voor mitigerende

maatregelen. Om de negatieve impact te verminderen zou er gezocht kunnen worden naar nieuwe windturbinelocaties verder buiten de property of attentiezone. Zoeklocatie 9 toont aan dat een ligging buiten of op een grotere afstand van belangrijke zichtlijnen resulteert in een lagere visuele impact. Om in kaart te brengen waar in het gebied kansen liggen om windturbines te ontwikkelen met een beperkte visuele impact kan er bijvoorbeeld een viewshed analyse uitgevoerd worden. Een viewshed analyse is een terreinanalyse waarmee het gebied dat zichtbaar is vanaf een bepaalde locatie in beeld gebracht kan worden.



Luchtfoto van het Werk aan de Hoofddijk en de Hoofddijk, (26 mei 1937). Bron: Nederlands Instituut voor Militaire Historie. Obj. nr. 2011-0964

De visuele en ruimtelijke impact van de windturbines kan beperkt worden door te kiezen voor een kleinere windturbine. Uit dit onderzoek blijkt dat een windturbine met een tiphoogte van 100m een significant kleinere visuele en ruimtelijke impact heeft dan een turbine met een tiphoogte van 180 of 241 meter. Hoewel de rotorbladen van een kleine windturbine sneller ronddraaien vallen de turbines sneller weg achter bestaande structuren waardoor ze minder zichtbaar zijn. Ook is de ruimtelijke impact van een lage windturbine kleiner tijdens de aanlegfase omdat de rotorbladen korter zijn.

Om de ruimtelijke impact van de turbines te beperken is aan te raden de omvang van het onderhoudsplatform zo klein mogelijk te houden. Tijdens de constructiefase kan dit betekenen dat er een aanlegplatform aangelegd wordt met grotere afmetingen waarvan een deel achteraf afgebroken wordt. Schade aan het linielandschap kan dan voor een deel hersteld worden en de ruimtelijke impact in de operatiefase wordt dan zo veel mogelijk ingeperkt.

8. Bronvermelding

Court, S., Jo, E., Mackay, R., Murai, M., & Therivel, R. (2022). *Guidance and Toolkit for Impact Assessment in a World Heritage Context.* UNESCO, ICCROM, ICOMOS en IUCN.

Feddes/Olthoff landschapsarchitecten & Marinus Kooiman Cultuurhistorische Projecten. (2021). *Gebiedsanalyse kernkwaliteiten Hollandse Waterlinies Utrecht Noord.* Provincie Utrecht.

Feddes/Olthoff landschapsarchitecten & Marinus Kooiman Cultuurhistorische Projecten. (2021). *Gebiedsanalyse kernkwaliteiten Hollandse Waterlinies Utrecht Oost*. Provincie Utrecht.

Grontmij Gmbh & Zweckverband Welterbe Oberes Mittelrheintal. (2013). *Sichtachsenstudie windkaft und UNESCO welterbe Oberes Mittelrheintal.* Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Weiterbildung und Kultur.

Kwaliteitsteam Nieuwe Hollandse Waterlinie. (2018). *Visuele integriteit Waterlinies.*

Land-iD. (2021). *Afwegingskader energietransitie Hollandse Waterlinies.*

Provincie Utrecht & Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. (2023). *Cultuur Historische Atlas Utrecht.* Provinciaal thema militair erfgoed.

The program office of the New Dutch Waterline & The program office of the Defence Line of Amsterdam. (2018). *Significant boundary modification Defence Line of Amsterdam.*

UNESCO World Heritage Centre. (2023). *Guidance for Wind Energy Projects in a World Heritage Context.* https://whc.unesco.org/en/wind-energy

UNESCO & World Heritage Committee. (2021). *Operational Guidelines for the implementation of the World Heritage Convention.* UNESCO World Heritage Centre.

Weydt, J. & UNESCO World Heritage Center. (2021). *World Heritage and wind energy planning.* French Ministry for Ecological Transition.

Strategisch ontwerpers
voor gebieden in beweging

Land-iD
Kantoorgebouw De Enk
Tivolilaan 205
6824 BV Arnhem

www.land-id.nl