# Kansrijke zoekgebieden windenergie

Windturbines nabij UNESCO Werelderfgoed Hollandse Waterlinies en erfgoed in de Vechtzone



land iD

Strategisch ontwerpers
voor gebieden in beweging

## Colofon

Land-iD

Kantoorgebouw De Enk

Tivolilaan 205

6824 BV Arnhem

**Eindconceptrapport november 2024**

Alle afbeeldingen zijn eigen werk, tenzij anders vermeld.

# Inhoudsopgave


**1. Inleiding** **4**
1.1 Aanleiding 4
1.2 Doelstelling 4
1.3 Aanpak 4
1.4 Resultaat 5
1.5 Leeswijzer 5

**2. De Opgave** **6**
2.1 Kansrijke gebieden en opstellingen 6
2.2 Ruimtelijke impact 8
2.3 Visuele impact 9


## DEEL 1 - Hollandse Waterlinies


**1. UNESCO Werelderfgoed** **11**
1.1 Werelderfgoedstatus 11
1.2 Selectie criteria 12
1.3 Integriteit en authenticiteit 13
1.4 Bescherming en management 15
1.5 Heritage Impact Assessment 17

**2. HIA Methode** **18**
2.1 Werkwijze 18
2.2 Visuele impact 19
2.3 Mate van impact 22
2.4 Mitigerende maatregelen 24

**3. Kernkwaliteiten** **26**
3.1 De Hollandse Waterlinies 26
3.2 Kernkwaliteiten 27
3.3 Statement of Outstanding Universal Value 27
3.4 Kernkwaliteiten rond het plangebied 30

**4. Effectbeoordeling** **42**
4.1 Visuele impact 42
4.2 Resultaten 56

**5. Conclusies en aanbevelingen** **58**
5.1 Conclusies 58
5.2 Aanbevelingen 61


## DEEL 2 - Erfgoed Vechtzone


**1. Wet- en regelgeving** **63**
1.1 Inleiding 63
1.2 Regelgeving per erfgoed 63

**2. CHER Methode** **66**

**3. Cultuurhistorische waarden** **68**
3.1 Buitenplaatszone 68
3.2 Beschermde stads- en dorpsgezichten 72
3.3 Molenbiotopen 76

**4. Effectbeoordeling** **80**
4.1 Impact erfgoed Vechtzone 80
4.2 Overzicht resultaten 97
4.3 Resultaten buitenplaatszone 97
4.4 Resultaten beschermde stads- en dorpsgezichten 100
4.5 Resultaten molenbiotopen 102

**5. Conclusies en aanbevelingen** **104**
5.1 Conclusies 104
5.2 Aanbevelingen 106


## Conclusie en bronvermelding


**3. Overkoepelende conclusies** **108**

**4. Bronvermelding** **111**

# 1. Inleiding

## 1.1 Aanleiding

In het landelijk Klimaatakkoord is onder andere afgesproken dat Nederland meer windenergie op land gaat opwekken om de CO2-uitstoot te verminderen. Afgelopen januari heeft het college van Gedeputeerde Staten van de provincie Utrecht besloten dat er 27 gebieden in de provincie zijn die het meest kansrijk zijn voor het opwekken van windenergie. Niet al deze kansrijke gebieden zijn nodig om de doelstelling te halen en buiten deze gebieden zijn windturbines bij voorbaat niet uitgesloten. De provincie is het bevoegd gezag voor het nemen van besluiten voor grotere windenergieprojecten vanaf 5 megawatt.

Vier van de 27 kansrijke gebieden liggen in de omgeving van het Werelderfgoed de Hollandse Waterlinies en andere beschermde cultuurhistorische erfgoederen: de buitenplaatszone, de beschermde stads- en dorpsgezichten en de molenbiotopen. Voor de leesbaarheid van dit rapport worden de drie erfgoederen van de buitenplaatszone, de beschermde stads- en dorpsgezichten en de molenbiotopen samengevat onder de term: ‘erfgoed in de Vechtzone’. De kansrijke gebieden voor windenergie zijn op de kaart op pagina 7 aangegeven. De provincie vindt het van belang bij nieuwe ontwikkelingen helder in beeld te brengen hoe deze de kernkwaliteiten van het Werelderfgoed en de andere erfgoedwaarden beïnvloeden, in welke delen windturbines passend zijn en wat belangrijke aandachtspunten zijn voor verdere planvorming.

## 1.2 Doelstelling

Het doel van dit onderzoek is om inzicht te krijgen waar binnen de kansrijke gebieden de windturbines samengaan met de erfgoedkwaliteiten, waar binnen de kansrijke gebieden kansen zijn voor de realisatie van windturbines en welke aanbevelingen er zijn voor verdere uitwerking van de kansrijke gebieden.

## 1.3 Aanpak

Het onderzoek bestaat uit twee delen waarin de risico’s en kansen op aantasting en/of verbetering van respectievelijk de kernkwaliteiten van het UNESCO Werelderfgoed Hollandse Waterlinies en het erfgoed in de Vechtzone, inzichtelijk worden gemaakt. Dit heeft tot doel te kunnen beoordelen waar in de kansrijke gebieden opstellingen van turbines wel en niet wenselijk zijn en hoe deze eventueel binnen het erfgoed passend gemaakt kunnen worden. Voor het Werelderfgoed bestaat het onderzoek uit een Heritage Impact Assessment (HIA) conform de leidraad van UNESCO. Deze HIA levert handvatten voor verdere planvorming, door aan te geven waar binnen de kansrijke gebieden windturbines wel en niet passend zijn ten opzichte van de kernkwaliteiten van de Hollandse Waterlinies. Het tweede deel bevat een Cultuurhistorische Effectrapportage (CHER), waarin wordt gekeken wat het effect is van de opstellingen van windturbines op het erfgoed in de Vechtzone. Op basis van fictieve opstellingen in de kansrijke gebieden zijn de

effecten op het aanwezige erfgoed bepaald en zo de kansrijkheid vanuit erfgoed vastgesteld.

## 1.4 Resultaat

Het resultaat van dit onderzoek is overzicht waar binnen de kansrijke gebieden de windturbines samengaan met de erfgoedkwaliteiten en wat de effecten zijn op de kernkwaliteiten van het Werelderfgoed en het erfgoed in de Vechtzone. Het onderzoek bevat een zonering binnen de kansrijke gebieden en aanbevelingen voor verdere uitwerking van de kansrijke gebieden.

## 1.5 Leeswijzer

Het rapport bevat twee delen: een deel over de bevindingen over het Werelderfgoed Hollandse Waterlinies en een deel over de bevindingen van het overige erfgoed in de Vechtzone. Deel 1 bestaat uit de HIA voor het Werelderfgoed Hollandse Waterlinies. Dit is een methode specifiek gericht op de effectbeoordeling van ontwikkelingen in of nabij Werelderfgoed. Deel 2 bevat de CHER voor de buitenplaatszone, de beschermde stads- en dorpsgezichten en de molenbiotopen. Elk deel bevat een beschrijving van de gehanteerde onderzoeksmethode. Daarna volgt een uitwerking van de kernkwaliteiten en erfgoedwaarden. Dit wordt gebruikt voor een effectbeoordeling van de fictieve opstellingen aan de hand van kaartmateriaal en visualisaties. De twee delen besluiten met een deelconclusie over het effect van de opstellingen op het erfgoed en aanbevelingen voor de kansrijke gebieden. Het rapport sluit af met een conclusie voor de twee delen samen.

# 2. De opgave

## 2.1 Kansrijke gebieden en opstellingen

In de aanleiding is aangeven dat in januari het college van Gedeputeerde Staten van de provincie Utrecht hebben besloten dat er 27 gebieden in de provincie zijn die het meest geschikt zijn voor het opwekken van windenergie. Dit besluit is genomen op basis van onder meer onderzoek naar de milieueffecten van windmolens (dit heeft geresulteerd in het plan-milieueffectrapport) en het advies van het burgerforum.

De vier eerdergenoemde gebieden zijn de scope van deze opdracht. Dit zijn de gebieden die in de nabijheid van het Werelderfgoed en het erfgoed in de Vechtzone liggen.

De betreffende vier kansrijke gebieden voor windenergie zijn weergegeven op de kaart op de volgende pagina. Het betreft de gebieden: 35, 38, 39 en 43. In de planMER zijn voor de beoordeling binnen alle onderzoeksgebieden fictieve onderzoeksopstellingen van windturbines gemodelleerd. Deze onderzoeksopstellingen geven een beeld van de maximale potentie voor windturbines, die realistisch gezien binnen het onderzoeksgebied mogelijk gemaakt kan worden en waarbij rekening gehouden wordt met een aantal ontwerpvoorkeuren. Voorliggend onderzoek maakt gebruik van deze zogenaamde ‘optimale invulling’ opstellingen. De onderzoeksopstellingen zijn uitsluitend gebruikt om een beoordeling van de onderzoeksgebieden mogelijk te maken.

Voor de turbines hanteren we de uitgangspunten uit de planMER windenergie provincie Utrecht. Daarin is een referentiewindturbine gehanteerd met een ashoogte van 160 meter, een rotordiameter van 162 meter en een tiphoogte van 241 meter. Deze referentieturbine is in de afbeelding op pagina 9 weergegeven. In het planMER windenergie is uitgegaan van minimaal 3 windturbines per onderzoeksgebied voor windenergie, waarbij er een minimale onderlinge afstand tussen windturbines van minimaal 3 maar bij voorkeur 4 keer de rotordiameter is aangehouden. Deze uitgangspunten zijn gebruikt bij het bepalen van de in het onderzoek gebruikte fictieve opstellingen.

Windturbines kunnen zowel een ruimtelijke als visuele impact hebben op het Unesco Werelderfgoed Hollandse Waterlinies en het overige erfgoed in de Vechtzone.

# Legenda

**Kansrijke gebieden, turbines & grenzen**

- Provincie grens
- Kansrijk gebied
- Fictieve turbine

38

43

35

39

N

0 1 2 km

*Overzichtskaart met daarin de vier kansrijke gebieden voor windenergie en de mogelijke windturbines die zijn opgenomen in het planMER*

## 2.2 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.

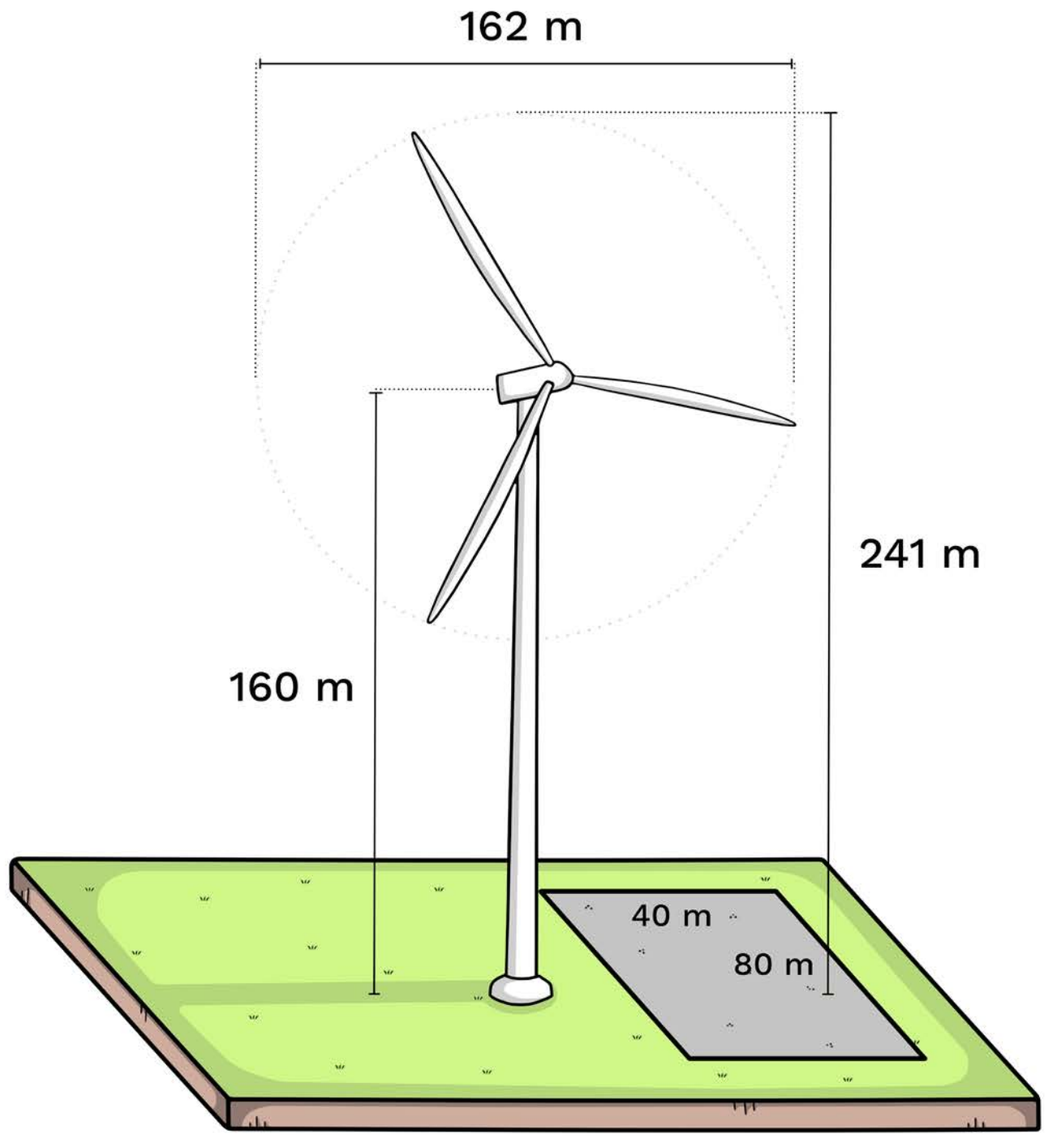


*Constructiefase van een windturbine met een tiphoogte van 209 meter, een ashoogte van 135 en een rotordiameter van 149 m. Bron: Windpark Zonzeel, Noord-Brabant, (2023).*

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.

## 2.3 Visuele impact

Een van de grootste uitdagingen voor de implementatie van windenergieprojecten in en om (Wereld)erfgoed 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 erfgoed moet voorkomen dat een windenergieproject de visuele integriteit inperkt of aanzienlijk aantast. Gebieden waarin de visuele integriteit reeds onder druk staat door elementen zoals snelwegen, hoogspanningsmasten of hoogbouw verdienen daarin extra aandacht.




*Principeschets van de referentieturbine met de daarbij behorende afmetingen. Deze referentie-turbine wordt gehanteerd in dit project*

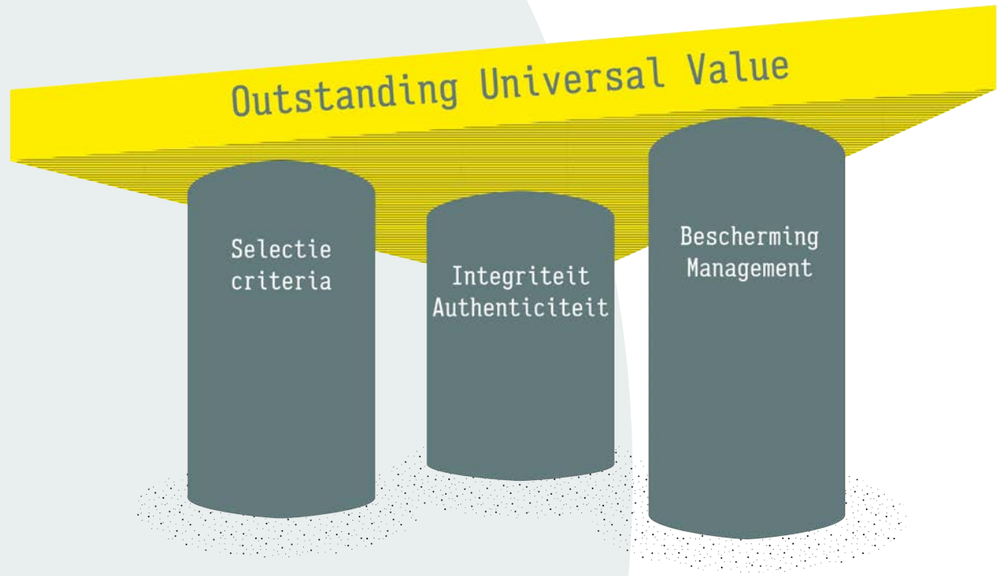
# DEEL 1

## Hollandse Waterlinies

# 1. UNESCO Werelderfgoed

## 1.1 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.

1. Het erfgoed voldoet aan één of meer selectiecriteria, opgesteld door UNESCO;
2. Het erfgoed voldoet aan de voorwaarden voor integriteit en authenticiteit;
3. 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.

## 1.2 Selectie criteria

Om te beoordelen of een erfgoed in aanmerking komt om op de Werelderfgoedlijst te komen zijn er door UNESCO tien selectiecriteria opgesteld. Een 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**

De Hollandse Waterlinies zijn een exceptioneel voorbeeld van een uitgebreid geïntegreerd Europees verdedigingssysteem uit de moderne periode, dat sinds de oprichting aan het begin van de 19e eeuw goed intact en bewaard is gebleven. Het maakt deel uit van een continuüm van verdedigingsmaatregelen die zowel de aanleg anticipeerden als later, vóór en na de Tweede Wereldoorlog, enkele delen ervan direct beïnvloedden.

**Selectiecriterium IV**

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**

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.

## 1.3 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 Outstanding Universal Value. 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.

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 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.



*Luchtfoto van Fort bij Nigtevecht met het Amsterdam-Rijn kanaal tussen het fort en Nigtevecht in. Op de achtergrond de Vecht met in de binnebocht Nigtevecht. Bron: Nederlands Instituut voor Militaire Historie, Fototechnische Dienst Luchtvaartafdeeling (1920-1940). Obj. nr. 2011-1032*

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.

## 1.4 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 15). 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,

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.




*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*

## 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.

## 1.5 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 Outstanding Universal Value 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.

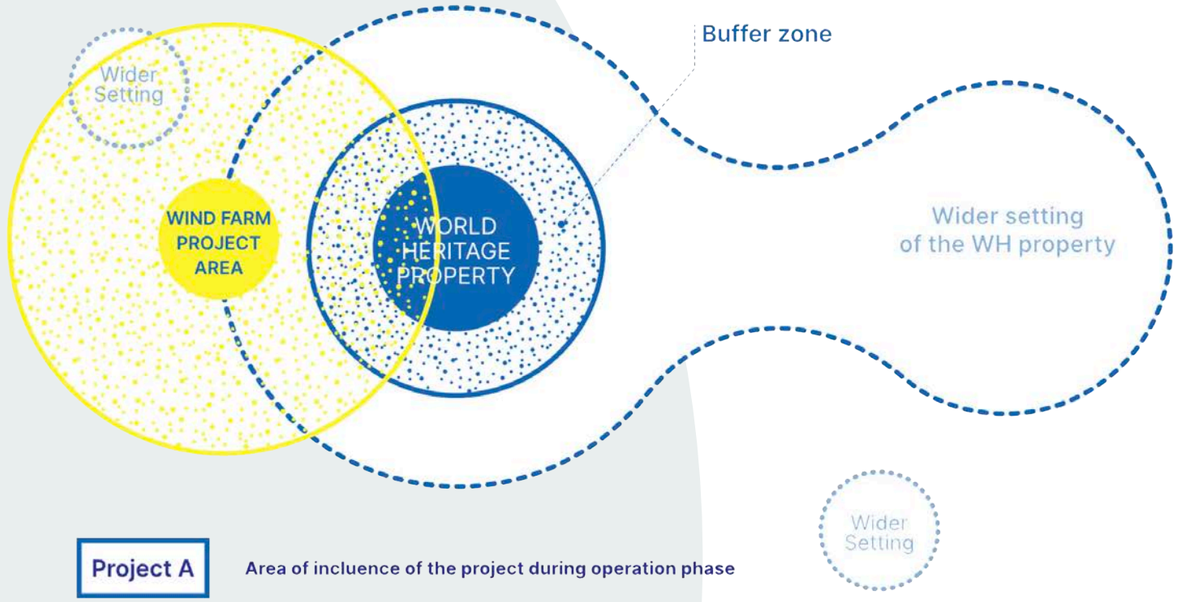



*De drie voornaamste doelstellingen van een HIA: Negatieve impact voorkomen, negatieve impact terugbrengen tot een acceptabel niveau en positieve impact versterken. Bron: UNESCO, (2022). Guidance and Toolkit for Impact Assessments in a World Heritage Context.*

# 2. HIA Methode

## 2.1 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 tijde 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 (H3) wordt 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 Gebiedsanalyse Kernkwaliteiten Hollandse Waterlinies, Stelling van Amsterdam Zuid (2022), Gebiedsanalyse Kernkwaliteiten Hollandse Waterlinies Vechtstreek (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.




*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.*

In hoofdstuk 4 vindt de effectbeoordeling plaats. Gezien de ligging van de kansrijke gebieden in de attentiezone van het Werelderfgoed betreft de effect beoordeling een Visual Impact Assessment. Met behulp van 4 visualisaties wordt de visuele impact van de kansrijke gebieden in beeld gebracht. De relevante zichtpunten worden geselecteerd op basis van de zichtlijnen uit het adviesrapport Visuele Integriteit Waterlinies (2024). Voor elk van deze zichtpunten wordt de visuele integriteit vanaf dat zichtpunt kort beschreven aan de hand van een afbeelding. Vervolgens wordt er een visualisatie gemaakt

waarin de voorgestelde opstelling zichtbaar is. Voor deze visualisaties 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 visualisaties worden gemaakt op ooghoogte en in perspectief waardoor deze een realistisch beeld geven van de visuele impact van de turbine. Om de visualisaties onderling vergelijkbaar te maken is er besloten om uit te gaan van vergelijkbare weersomstandigheden.

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 het kansrijke gebied op de visuele integriteit van de Hollandse Waterlinies. De resultaten van het Visual Impact Assessment worden afgewogen aan de huidige landschappelijke situatie. Het resultaat van hoofdstuk 4 is een overzichtelijke zoneringskaart waarop de impact van turbines in verschillende delen van de kansrijke gebieden inzichtelijk worden gemaakt.

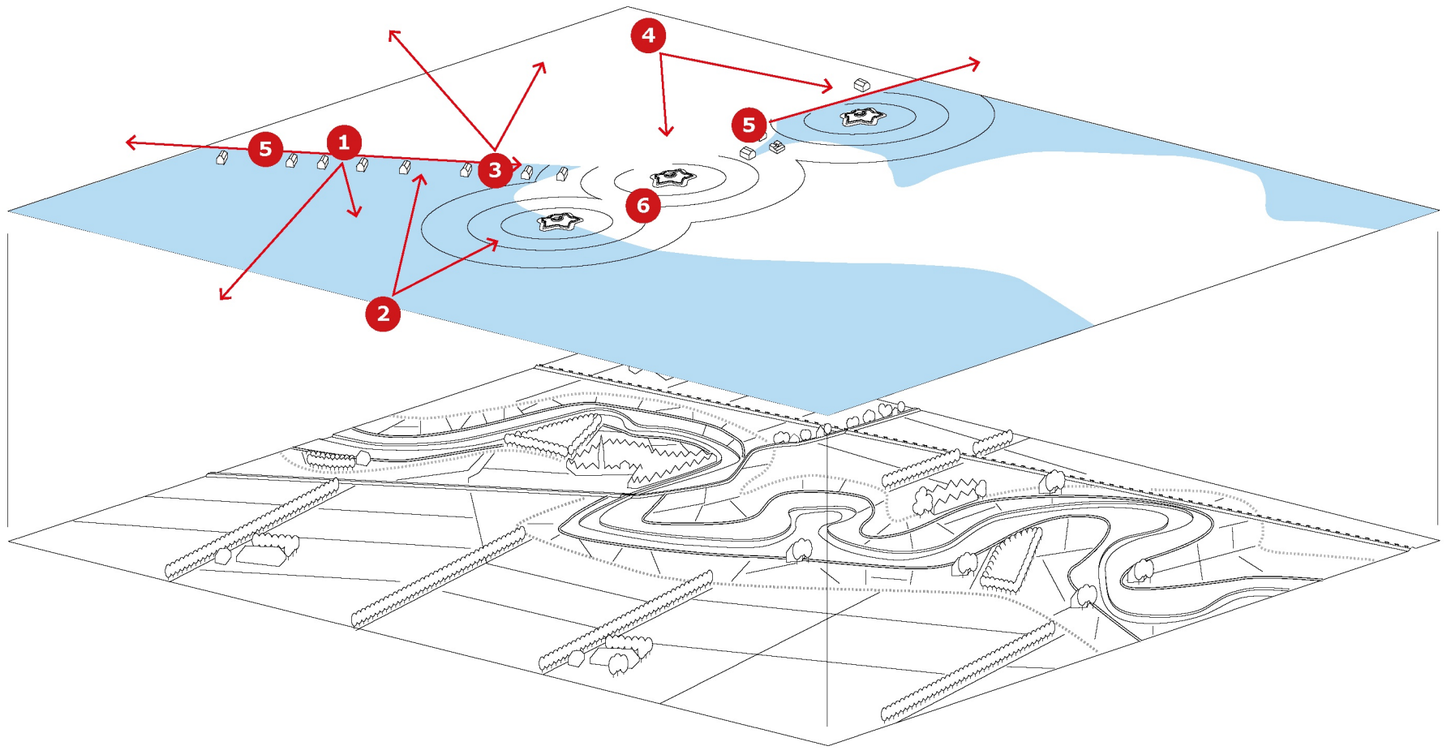
In hoofdstuk 5 worden de belangrijkste conclusies gepresenteerd en eventuele suggesties voor mitigerende maatregelen of vervolgonderzoek gegeven. In dit hoofdstuk wordt gereflecteerd op de kansrijkheid van de verschillende getoetste gebieden in relatie tot het Werelderfgoed. In het laatste deel van dit rapport worden de conclusies van delen 1 en 2 samengevat en gebundeld tot één eindadvies.

## 2.2 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:

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.*




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

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. In de beoordeling van de visuele impact van windturbines wordt 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.



*Principeschets van visuele dominantie*



*Principeschets van schaalverlies*

**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.



*Principeschets van een barrière effect*

**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 erfgoed en de wijdere omgeving doorbroken. Een andere mogelijkheid is het doorbreken van de continuïteit van het landschap over een korte of langere afstand.



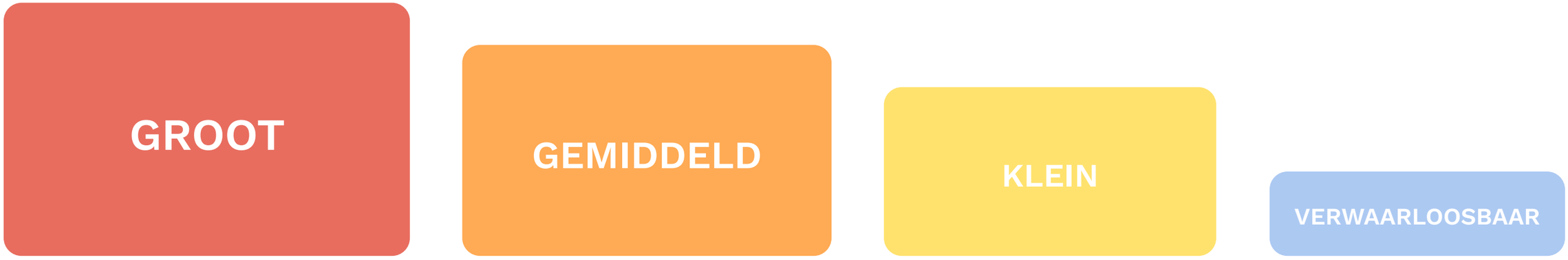
*Principeschets van technologische overbelasting*

**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.

## 2.3 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




*Mate van impact*

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 maten van impact als volgt:

**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.

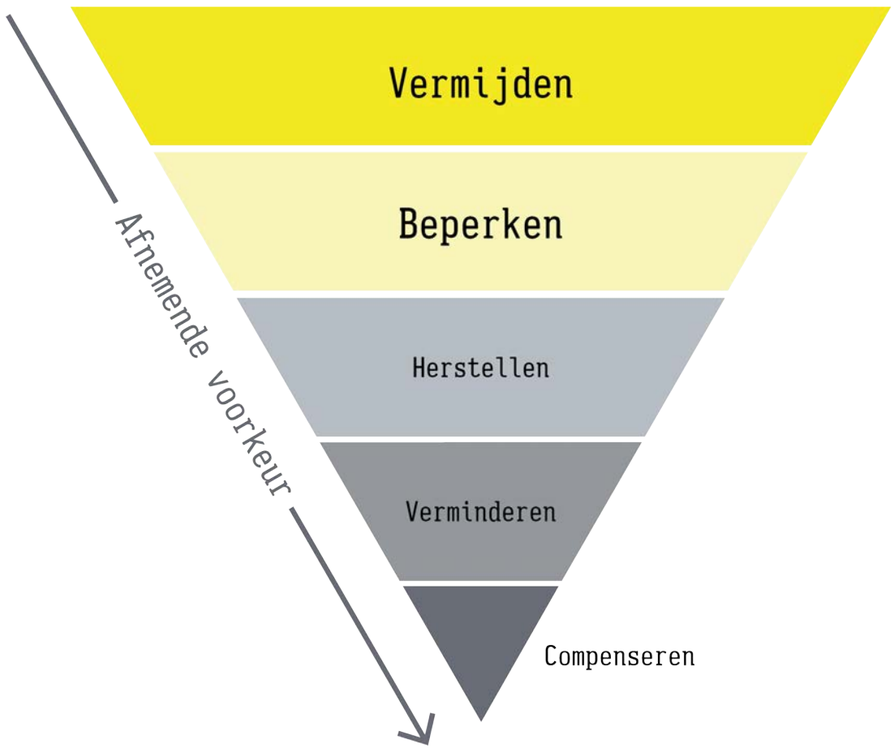
**Gemiddelde impact**
De windturbine is enigszins zichtbaar vanaf een belangrijk zichtpunt en heeft impact op de kernkwaliteiten van het Werelderfgoed en het omliggende landschap. Mitigerende maatregelen zijn soms mogelijk om de negatieve impact te beperken maar niet om deze terug te brengen naar een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

## 2.4 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. 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. De volledige exploitatietermijn van de windturbines valt volgens UNESCO niet binnen 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 onacceptabel is.



*Erfgoed in de Vechtzone. Foto gemaakt nabij de hoofdverdedigingslijn bij Nederhorst den Berg. Hier bevindt zich aan beide zijden van de hoofdverdedigingslijn een inundatiekom (van de verschillende linies). Op de achtergrond is de Hoekermolen en de open molenbiotoop van Vreeland te zien.*

# 3.Kernkwaliteiten

## 3.1 De Hollandse Waterlinies

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 militaire verdedigingsprojecten van Nederland.

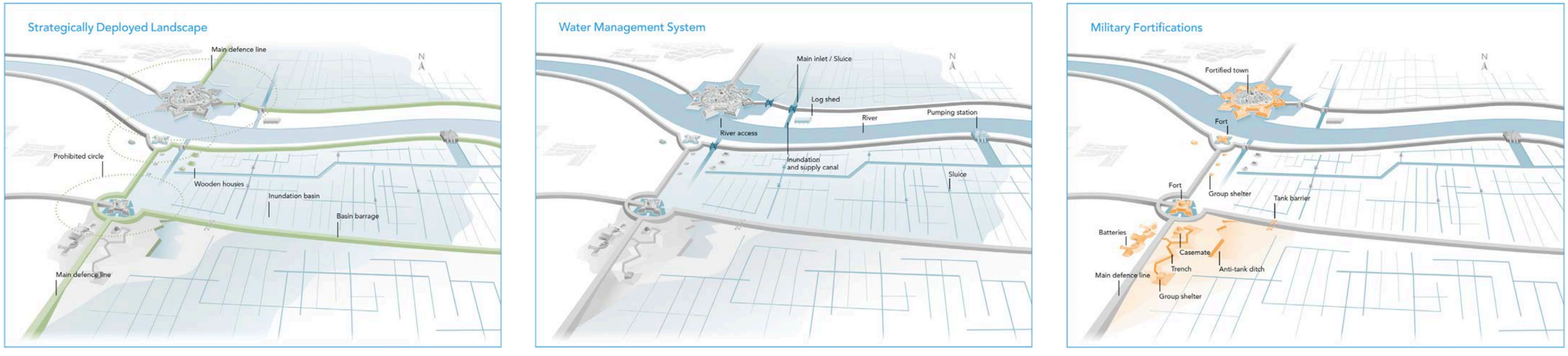
De waterlinies beschermden Nederland met een slim hydrologisch systeem. Met behulp van een stelsel van sluizen in rivieren en kanalen kon een drie tot vijf kilometer brede zone land onderwater gezet worden. De waterdiepte, tussen 0,5 en 1 meter, was te diep om te doorwaden maar te ondiep om te bevaren 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 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 het dekzand van de Utrechtse Heuvelrug was het moeilijk om dit gebied goed te inunderen. Daarnaast lagen in het gebied ook veel accessen zoals waterwegen, stroomruggen en polderkades, ook de in de negentiende eeuw aangelegde spoorwegen vormden een probleem.

## 3.2 Kernkwaliteiten

Door de omvang van de Hollandse Waterlinies is er sprake van een grote hoeveelheid verschillende structuren en daartoe behorende kernkwaliteiten. Om goed te kunnen begrijpen wat de kernkwaliteiten zijn in het plangebied is het van belang het plangebied in zijn context te plaatsen. In dit hoofdstuk worden de kernkwaliteiten van de waterlinies beschreven op drie schaalniveaus: nationaal, regionaal en lokaal. Op nationale schaal betreft dit de kernkwaliteiten op hoofdlijnen, de belangrijkste structuren en hun onderlinge samenhang. Op regionale schaal wordt er gekeken naar het deelgebied tussen Breukelen en Abcoude. Hier wordt gekeken naar welke hoofdstructuren er zijn hier hoe deze bijdragen aan het begrijpen en onderhouden van de kernkwaliteiten van de gehele linie. Lokaal wordt er specifiek gekeken naar de kernkwaliteiten die aanwezig waren en in de huidige situatie nog aanwezig zijn in en om de beoogde ontwikkeling.

## 3.3 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/attributen. De Outstanding Universal Value van deze kernkwaliteiten en de bijbehorende elementen wordt beschreven in de statements of integrity en authenticity zie paragraaf 2.3 p. 10)




*Principetekeningen van het strategisch landschap, het watermanagementsysteem en de militaire werken. Bron: https://www.hollandsewaterlinies.nl/nl/ontdek-het-verhaal/geschiedenis/zo-werkt-de-linie*

**Strategisch landschap**

De Hollandse Waterlinies gaven het cultuurlandschap een militair-strategische functie. De hoofdverdedigingslijn van de Nieuwe Hollandse Waterlinie laat de grens van hoog- naar laaggelegen Nederland zien. Onderdelen van het strategisch landschap zijn:

- Hoofdverdedigingslijn
- Komkeringen
- Inundatiekommen
- Accessen
- (onbebouwde) “Verboden Kringen”
- Karakteristieke houten huizen

**Watermanagementsysteem**

Bij een onderwaterzetting werd polderland, in plaats van drooggemalen, gecontroleerd onder water gezet voor het militaire doel waardoor een tijdelijke barrière ontstond. Bestaande waterwerken en speciaal aangelegde militaire inundatiewerken zorgden hiervoor. Onderdelen van de waterstaatkundige werken zijn:

- Versterkende dijken en kaden
- Waterwegen en inundatiekanalen
- Inundatiesluizen
- Ondersteunende waterwerken (duikers, gemalen, doorlaatsluizen en plofsluizen)
- Schotbalkenloodsen

**Militaire werken**

De militaire versterkingen zijn gebouwd op plaatsen waar de vijand het water kon ontwijken. Dit was op hoger gelegen delen van het landschap en kruisende infrastructuur, zoals wegen, spoorwegen en rivieren. Onderdelen van de militaire versterkingen zijn:

- Vestingsteden
- Forten en werken
- Batterijen en stellingen
- Kazematten, groepsschuilplaatsen
- Tankgrachten, versperringen
- Gedekte wegen

# Legenda

**Kansrijke gebieden & fictieve turbines**

- Kansrijk gebied
- Fictieve windturbine

**Unesco erfgoed**

- Property
- Buffer

**Strategisch landschap**

- Verboden kring Nieuwe Hollandse Waterlinie
- Verboden kring Stelling van Amsterdam
- Inudatieveld
- Acces (water)
- Acces (land)
- Hoofdverdedigingslijn Nieuwe Hollandse Waterlinie
- Hoofdverdedigingslijn Stelling van Amsterdam

**Militaire werken**

- Aardwerk
- Militair groen
- Kazerne
- Loods
- Magazijn
- Remise
- Arsenaal
- Kazemat
- Schuilplaats
- Versperring

**Water management**

- Inudatieplek

Fort bij Abcoude

Fort bij Nigtevecht

Fort aan de winkel

38

43

35

39

Fort Kijkuit

Fort Nieuwersluis

Fort Spion

N

0 1 2 km

*Overzichtskaart van de Hollandse Waterlinies*

## 3.4 Kernkwaliteiten rond het plangebied

**Strategisch landschap**

- De hoofdverdedigingslijn van de Nieuwe Hollandse Waterlinie is in dit gebied duidelijk leesbaar aan de strakke scheidingen die de oever van de Vecht en in het noorden de Dammerweg vormen in het landschap. De bebouwing van Nederhorst Den Berg doet enigszins afbreuk aan deze leesbaarheid door de plaatsing van huizen aan de onveilige zijde van de linie. Nieuwersluis, Vreeland en Loenen aan de Vecht liggen wel kenmerkend voor het linie landschap aan de veilige zijde.
- De hoofdverdedigingslijn van de Stelling van Amsterdam is duidelijk leesbaar aan de hand van de hoger gelegen dijken ten zuiden van Amsterdam. Aangrenzend zijn de lager gelegen inudatievelden goed ervaarbaar aan het kenmerkende open weidse landschap met hoge waterstanden in de aanwezige sloten.
- Het gebied kent meerdere goed herkenbare accessen waarvan de het Amsterdam-Rijn kanaal het dominantste effect heeft op het landschap met haar typerende bomenrij die de inudatievelden van de stelling van Amsterdam doorkruisen.
- Hiernaast zijn er meerdere infrastructurele verbindingen zoals de spoorweg tussen Amsterdam en Utrecht, de A2 snelweg en de N403 provinciale weg die op verschillende plekken kwetsbare punten in de linie vormen.
- Ook kleinere waterwegen zoals het Hilversums kanaal, de Nieuwe Wetering en de Angstel vormen kwetsbare plekken waar de vijand per boot de hoofdverdedigingslijn kon aanvallen.
- Deze kwetsbare punten zijn door het gebied voorzien van verdedigingswerken zoals forten en groepsschuilplaatsen om ze toch verdedigbaar te maken.



*Spoorlijn als acces (zwakke schakel) in de linie. Fort Abcoude als verdediging nabij het acces*

# Legenda

**Kansrijke gebieden & fictieve turbines**

- Kansrijk gebied
- Fictieve windturbine

**Unesco erfgoed**

- Property
- Buffer

**Nieuwe Hollands Waterlinie**

- Verboden kring
- Polder
- Inudatieveld
- Schuur
- Acces (water)
- Acces (land)
- Hoofdverdedigingslijn 1815, 1880, WOI & WOII

**Stelling van Amsterdam**

- Verboden kring
- Inudatieveld
- Acces (land)
- Hoofdverdedigingslijn

Fort aan de winkel

Fort bij Abcoude

Fort bij Nigtevecht

38

43

35

39

Fort Kijkuit

Fort Spion

Fort Nieuwersluis

N

0 1 2 km

*Overzichtskaart van het strategisch landschap*



*Landschap van de open inundatiekom met nat karakter*



*Hoofdverdedigingslijn van de Nieuwe Hollandse Waterlinie langs de Vecht nabij Loenen aan de Vecht*



*Deels open verboden kring nabij Fort bij Nigtevecht vanaf de HVL van de SvA*

- De forten worden gekenmerkd door de omliggende verboden kringen die tot 1000 meter om het fort een vrij schootsveld bieden. Dit is bij Fort Spion, Fort Kijkuit, Fort Nigtevecht en Fort aan de Winkel nog goed ervaarbaar aan het open weidse landschap.
- Bij Fort Nieuwersluis wordt de verboden kring doorbroken door de bomenlaan van het Amsterdam-Rijn kanaal. Verder is deze nog goed leesbaar.
- Bij Fort Abcoude is de verboden kring ingeperkt door de nieuwbouw van Abcoude aan de noord- en westzijde van het fort.



*Deels open verboden kringen vanaf Fort Nieuwersluis met op de achtergrond het Amsterdam-Rijnkanaal*

**Watermanagementsysteem**

- De complexiteit van dit gebied kenmerkt zich in de overlap tussen het watermanagement systeem van de Stelling van Amsterdam en die van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Zo liggen de inundatievelden van de Stelling van Amsterdam die de onveilige zijde kenmerken juist ten westen, en dus aan de veilige zijde van de Nieuwe Hollandse Waterlinie.
- De inundatievelden van de Nieuwe Hollandse Waterlinies liggen dan ook allemaal ten oosten van de Vecht en zo aan de onveilige zijde. In het noorden van het gebied ten oosten van het Amsterdam-Rijn kanaal overlappen de inundatievelden van de Stelling van Amsterdam  en die van de Nieuwe Hollandse Waterlinie.
- De belangrijke rol van de Vecht binnen het watermanagement systeem is goed leesbaar door de ligging parallel aan de hoofdverdedigingslijn. De waterweg zorgde



*De Vecht maakt deel uit van het natuurlijke watersysteem waarmee het onveilige gebied van de Nieuwe Hollandse Waterlinie geïnundeerd kon worden*

# Legenda

**Kansrijke gebieden & fictieve turbines**

- Kansrijk gebied
- Fictieve windturbine

**Unesco erfgoed**

- Property
- Buffer

**Water management**

- Aangelegd water
- Natuurlijk water
- Inundatieveld SVA
- Kade
- Dijk
- Sluis
- Gemaal
- Loods
- Dam
- Inudatieplek

38
43
35
39
Vecht
Angstel
Amsterdam-Rijnkanaal
Hilversumsch kanaal

N

0 1 2 km

*Overzichtskaart van het watermanagementsysteem*

aan de hand van de aanvoer van natuurlijk water ten alle tijden voor voldoende water om de aanliggende inundatievelden te inunderen.

- Dit geldt tevens voor de Angstel en later ook voor het Amsterdam-Rijn kanaal die beiden haaks op de Stelling van Amsterdam staan en dus de inudatievelden doorkruisen. Zo kon men het gebied gemakkelijk inunderen.
- Om vrijwel alle vestingwerken in het gebied is de gracht nog aanwezig en goed leesbaar. De grachten bieden het vestingwerk aanvullende bescherming.
- Langs de Vecht zijn op meerdere plekken nog sluizen aanwezig die het watersysteem leesbaar maken voor voorbijgangers. Deze zijn vaak aangesloten op een watergang die richting een inundatieplek leidt, wat de connectie maakt met het te inunderen inundatieveld.
- In de buurt van Fort Nieuwersluis, Fort Nigtevecht en ten zuiden van Abcoude zijn er tevens dammen aanwezig.



*De Vecht gaat over in de gracht van Fort Nieuwersluis*



*De Angstel als belangrijke structuurdrager van het Watermanagementsysteem*



*Sluis als onderdeel van het watermanagementsysteem tussen de Angstel en het Amsterdam Rijnkanaal*



*Gracht rondom Fort Abcoude deel van het aangelegde watersysteem*

**Militaire werken**

- Langs de gehele oostzijde van de vecht zijn op verschillende plekken enkele of verzamelingen groepsschuilplaatsen nog duidelijk zichtbaar. De betonnen structuren steken duidelijk af tegen het open weidse landschap van de inundatievelden.
- De Forten in het gebied zijn ook in goede staat. De meeste zijn toegankelijk voor publiek en worden gekenmerkt door de typerende opgaande begroeiing, het aardewerk waar de gebouwen in liggen verscholen en de omliggende gracht.
- Opvallend in dit gebied is de locatie van Fort Spion en Fort Kijkuit die beiden ver ten oosten van de hoofdverdedigingslijn zijn gepositioneerd en daarmee relatief ver in onveilig gebied liggen.



*Zicht op de langgerekte kazerne bij fort bij Nigtevecht*



*Toegangsbrug en militair groen rondom fort Abcoude*



*Groepsschuilplaats nabij Fort bij Nigtevecht*

# Legenda

**Kansrijke gebieden & fictieve turbines**

- Kansrijk gebied
- Fictieve windturbine

**Unesco erfgoed**

- Property
- Buffer

**Militaire werken**

- Aardwerk
- Militair groen
- Kazerne
- Loods
- Magazijn
- Remise
- Arsenaal
- Kazemat
- Schuilplaats
- Versperring

Fort bij Abcoude

Fort Kijkuit

Fort Nieuwersluis

Fort Spion

38

43

35

39

*Overzichtskaart van de militaire werken*

N

0 1 2 km



*Remise als onderdeel van de militaire werken bij Fort Nieuwersluis*

- Alle forten in het gebied, en dus ook de twee bovenstaande, zijn zo gepositioneerd dat ze een zwak punt in de linie verdedigbaar maken. Dit betreft vaak een duidelijk zichtbaar acces wat de militaire functie van de verdedigingswerken leesbaarder maakt.
- Op en rondom de forten zijn bomen geplant als directe camouflage. Deze beplanting is ingepast in het omliggende landschap. Dit heeft bijgedragen aan het hedendaagse groene karakter van het buitengebied van deze regio.




*Kazemat als onderdeel van de militaire werken nabij Vreeland*

# 4. Effectbeoordeling

## 4.1 Visuele impact

Gedurende de effectbeoordeling is de visuele impact van fictieve windturbines, met een tiphoogte van 241 meter, binnen de voorgestelde kansrijke gebieden getoetst aan de hand van een Visual Impact Assessment. Deze assessment resulteert in de visuele impact die de turbines kunnen hebben op de kernkwaliteiten van de Hollandse Waterlinies in het gebied.

Op de volgende pagina wordt een overzicht gepresenteerd van de aangeleverde meest kansrijke gebieden, de bijbehorende ‘worst case’ turbine opstellingen, de geselecteerde zichtpunten voor de effectbeoordeling en een samenvatting van de kernkwaliteiten van de Hollandse Waterlinies. De zichtpunten zijn geselecteerd op basis van het rapport voor de visuele integriteit van de Hollandse Waterlinies zoals toegelicht in Hoofdstuk 3. Op basis van de daarin aangegeven richtlijnen is een selectie gemaakt van 4 zichtpunten. Voor enkele zichtpunten zijn in overleg met de opdrachtgever meerdere uitgangsafbeeldingen (geletterd) opgenomen of is de locatie aangescherpt om een zo compleet mogelijk beeld te krijgen van de visuele impact op de aanwezige kernkwaliteiten in het gebied.

Voor elk van de zichtpunten wordt de visuele integriteit in relatie tot de aanwezige kernkwaliteiten uiteengezet als uitgangspunt voor de effectbeoordeling. Vervolgens wordt er per kansrijk gebied een visualisatie weergegeven met de fictieve ‘worst case’ turbine opstelling. Aan de hand van deze visualisaties wordt beoordeeld in welke mate er sprake is van visuele dominantie, schaalverlies, technologische overbelasting en barrière werking en de impact hiervan op de OUV van het Werelderfgoed. Voor de mate van impact wordt vastgehouden aan de schaal zoals beschreven in paragraaf 2.4. Enkel de effecten die worden geconstateerd op de visualisaties worden beschreven in de toelichting. Tot slot worden de resultaten van de effectbeoordeling per kansrijk gebied en zichtpunt samengevat in een overzichtelijke tabel.



# Legenda

**Kansrijke gebieden, turbines & zichtpunten**

- Kansrijk gebied
- Fictieve windturbine
- Zichtpunt (xx)

**Unesco erfgoed**

- Property
- Buffer

**Strategisch landschap**

- Verboden kring Nieuwe Hollandse Waterlinie
- Verboden kring Stelling van Amsterdam
- Inudatieveld
- Acces (water)
- Acces (land)
- Hoofdverdedigingslijn Nieuwe Hollandse Waterlinie
- Hoofdverdedigingslijn Stelling van Amsterdam

**Militaire werken**

- Aardwerk
- Militair groen
- Kazerne
- Loods
- Magazijn
- Remise
- Arsenaal
- Kazemat
- Schuilplaats
- Versperring

**Water management**

- Inudatieplek

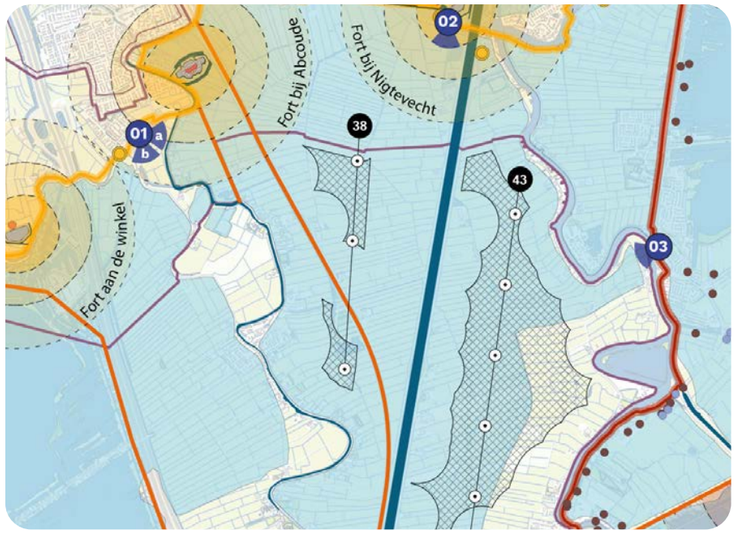
Fort aan de winkel
Fort bij Abcoude
Fort bij Nigtevecht
Fort Kijkuit
Fort Spion
Fort Nieuwersluis

01 a b
02
03
04 a b
35
38
39
43

N

0 1 2 km

*Overzichtskaart van het UNESCO Werelderfgoed Hollandse Waterlinies in het plangebied met daarin de locaties van de zichtpunten vanaf waar de visualisaties zijn gemaakt*




# Zichtpunt 01

Winkeldijk, Abcoude

Coördinaten zichtpunt
52.264869, 4.9738

Ashoogte
161 meter

Rotordiameter
161 meter

Tiphoogte
241 meter




Vanaf dit zichtpunt, gelegen op de Winkeldijk ten zuiden van Abcoude, is het uitgestrekte inundatieveld en de achterliggende bomenrij van het acces de Lange Coupure goed zichtbaar. We kijken hier uit over de onveilige zijde van de stelling van Amsterdam en daarmee richting het gebied dat onderwater werd gezet. Dit is beleefbaar in het landschap door het open zicht over de laag gelegen weilanden en de hoge waterstanden in de aangrenzende sloten. Het zichtpunt ligt hoger gelegen in het landschap waardoor het duidelijk is dat men op de hoofdverdedigingslijn staat.

**Kansrijk gebied 38 |** Groot negatief effect

**Visuele dominantie |** De aandacht wordt afgeleid van de open inundatievelden en het acces richting de turbines met bewegende rotoren. Hierdoor neemt de leesbaarheid van het historische landschap af. De linker twee turbines zijn bepalend voor het groot negatief effect.

**Schaalverlies |** Gepositioneerd direct achter de bomenrij langs ‘de lange coupure’ steken de moderne turbines ver boven het access en het vlakke inudatieveld uit waardoor de schaal van het historische landschap wordt aangetast.






**Kansrijk gebied 43 |** Klein negatief effect

**Visuele dominantie |** De aandacht van de observator wordt in kleine mate afgeleid van de open inundatievelden en het acces richting de moderne turbines met bewegende rotoren. Hierdoor neemt de leesbaarheid van het historische landschap enigszins af.



**Kansrijk gebied 35 |** Verwaarloosbaar

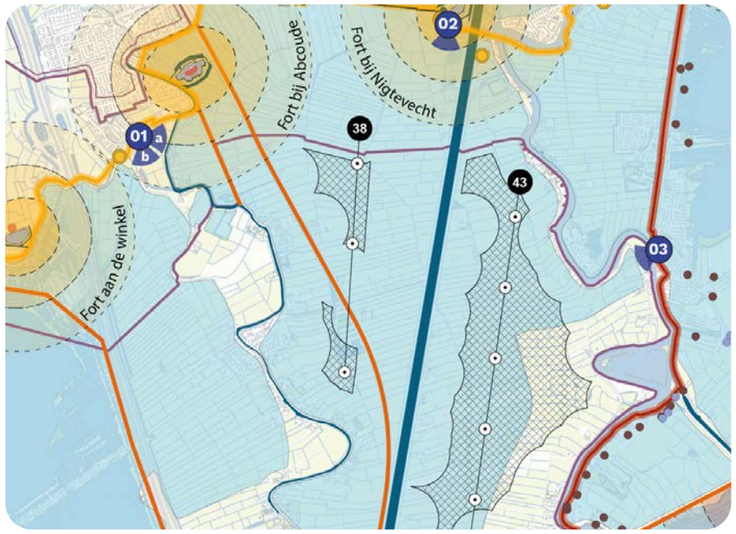
De windturbines in kansrijk gebied 35 staan op een dusdanig grote afstand van het zichtpunt dat ze meegaan in de bestaande schaal van het linielandschap en geen nieuwe relatie aangaan met het inundatieveld. Hierdoor is er geen sprake van een negatief effect op de zichtbare kernkwaliteiten van het erfgoed.




**Kansrijk gebied 39 |** Verwaarloosbaar

De windturbines in kansrijk gebied 39 staan op een dusdanig grote afstand van het zichtpunt dat ze meegaan in de bestaande schaal van het linielandschap en geen nieuwe relatie aangaan met het inundatieveld. Hierdoor is er geen sprake van een negatief effect op de zichtbare kernkwaliteiten van het erfgoed.






# Zichtpunt 02

Velterslaan, Abcoude

Coördinaten zichtpunt
52.273735, 5.016393

Ashoogte
161 meter

Rotordiameter
161 meter

Tiphoogte
241 meter




Vanaf dit zichtpunt, gelegen op de Velterslaan ten zuiden van Fort Nigtevecht, is het inundatieveld en de aanliggende bomenrij van het water acces het Amsterdam-Rijn kanaal zichtbaar. We kijken hier uit over de onveilige zijde van de stelling van Amsterdam en richting het gebied dat onderwater werd gezet. Dit is beleefbaar in het landschap door het open zicht over laag gelegen weilanden en hoge waterstanden in de aangrenzende sloten. Het inundatieveld wordt doorkruist door twee hoogspanningsverbindingen en een acces, in de vorm van het spoor, richting Fort Abcoude. Het zichtpunt ligt hoger in het landschap waardoor duidelijk is dat men op de hoofdverdedigingslijn staat.

**Kansrijk gebied 38 |** Groot negatief effect

**Visuele dominantie |** De aandacht van de observator wordt afgeleid van het open uitgestrekte inundatieveld richting de moderne turbines met bewegende rotoren. Hierdoor neemt de leesbaarheid van het historische landschap af. Bij de rechter twee turbines is dit effect groot negatief.

**Technologische overbelasting |** Samen met de twee hoogspanningsverbindingen leiden de turbines van kansrijk gebied 38 tot technologische overbelasting in het historische landschap.




**Kansrijk gebied 43 |** Klein negatief effect

**Visuele dominantie |** De aandacht van de observator wordt in kleine mate afgeleid van het open uitgestrekte inundatieveld richting de moderne turbines met bewegende rotoren. Hierdoor neemt de leesbaarheid van het historische landschap enigszins af. Ondanks dat dit effect op het hier gepresenteerde beeld lijkt mee te vallen nemen we mee dat dit effect toe neemt bij een winter beeld en wanneer de rotoren draaien.



**Kansrijk gebied 35 |** Verwaarloosbaar

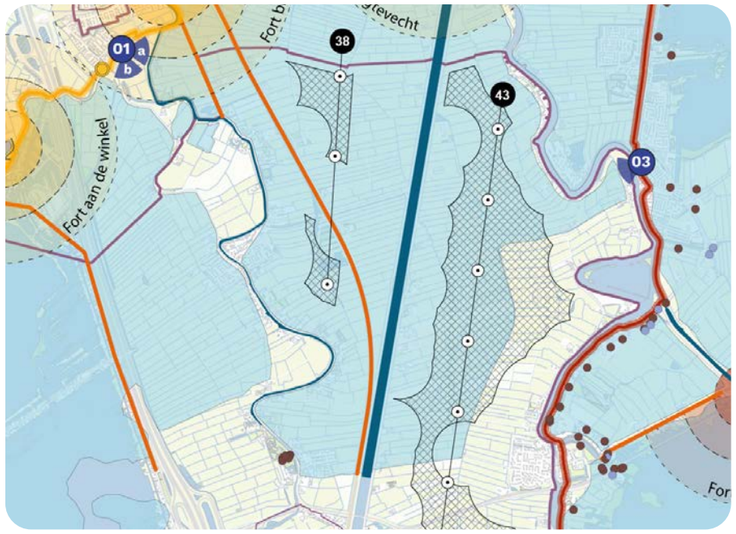
De windturbines in kansrijk gebied 35 staan op een dusdanig grote afstand van het zichtpunt dat ze meegaan in de bestaande schaal van de horizon. Doordat ze slechts beperkt zichtbaar zijn is er geen sprake van een significant negatief effect op de zichtbare kernkwaliteiten van het erfgoed.




**Kansrijk gebied 39 |** Verwaarloosbaar

De windturbines in kansrijk gebied 35 staan op een dusdanig grote afstand van het zichtpunt dat ze meegaan in de bestaande schaal van de horizon. Doordat ze slechts beperkt zichtbaar zijn is er geen sprake van een significant negatief effect op de zichtbare kernkwaliteiten van het erfgoed.






# Zichtpunt 03

Overmeerseweg, Nederhorst Den Berg

Coördinaten zichtpunt

52.254949, 5.044165

Ashoogte

161 meter

Rotordiameter

161 meter

Tiphoogte

241 meter




Vanaf dit zichtpunt, gelegen aan de Vecht bij Nederhorst Den Berg, kijken we vanaf de verdedigingslinie van de Nieuwe Hollandse Waterlinie over de Vecht naar de veilige zijde. In dit zelfde beeld zien we een inundatieveld dat grenst aan de Vecht en daarmee de onveilige zijde van de Stelling van Amsterdam. Dit maakt het een complex zichtpunt in het gebied waar twee verschillende Waterlinies samen komen. De verdedigingslinie van de Nieuwe Hollandse Waterlinie is goed leesbaar in de vorm van de Oostelijke oever van de Vecht.

**Kansrijk gebied 43 |** Gemiddeld negatief effect

**Visuele dominantie |** De aandacht wordt beperkt afgeleid van de hoofdverdedigingslijn van de Nieuwe Hollandse Waterlinie richting de moderne turbines met bewegende rotoren. We ervaren met name de veilige zijde en daarom is het effect gemiddeld negatief in plaats van groot.

**Schaalverlies |** De turbines steken ver boven het inundatieveld en de hoofdverdedigingslijn uit waardoor de schaal van het landschap wordt aangetast.




**Kansrijk gebied 38 |** Verwaarloosbaar effect

De windturbines in kansrijk gebied 38 staan op een dusdanig grote afstand van het zichtpunt dat ze meegaan in de bestaande schaal van de horizon. Doordat ze slechts beperkt zichtbaar zijn is er geen sprake van een negatief effect op de leesbaarheid van de hoofdverdedigingslijn.



**Kansrijk gebied 35 |** Verwaarloosbaar

De windturbines in kansrijk gebied 35 staan op een dusdanig grote afstand van het zichtpunt dat ze meegaan in de bestaande schaal van de horizon. Doordat ze beperkt zichtbaar zijn is er geen sprake van een significant negatief effect op de zichtbare kernkwaliteiten van het erfgoed.




**Kansrijk gebied 39 |** Verwaarloosbaar

De windturbines in kansrijk gebied 39 staan op een dusdanig grote afstand van het zichtpunt dat ze meegaan in de bestaande schaal van de horizon. Doordat ze beperkt zichtbaar zijn is er geen sprake van een significant negatief effect op de zichtbare kernkwaliteiten van het erfgoed.






# Zichtpunt 04

Rijksstraatweg, Nieuwersluis

Coördinaten zichtpunt
52.194205, 5.003793

Ashoogte
161 meter

Rotordiameter
161 meter

Tiphoogte
241 meter




Vanaf dit zichtpunt, gelegen op de Rijksstraatweg ten noorden van Breukelen, kijken we vanuit de open verboden kring richting fort Nieuwersluis met daarachter de veilige zijde van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. De overgang van het fort en de bijbehorende gracht naar de verboden kring is duidelijk leesbaar door de transitie in het landschap van begroeid naar open. Op de achtergrond zien we wederom de bomenrij van het Amsterdam-Rijn kanaal dat in Noordelijke richting over zal gaan in een acces van de Stelling van Amsterdam.

**Kansrijk gebied 39 |** Groot negatief effect

**Visuele dominantie |** De aandacht van de observator wordt afgeleid van de kenmerken van de Waterlinies richting de moderne turbines met bewegende rotoren die hoog boven het fort uitsteken. Er is sprake van een groot negatief effect op de leesbaarheid van het fort en de context van de omliggende open verboden kring.

**Schaalverlies |** De moderne turbines steken ver boven het fort uit en overstijgen de schaal van het historische landschap.




**Kansrijk gebied 35 |** Groot negatief effect

**Visuele dominantie |** De aandacht van de observator wordt afgeleid van de kenmerken van de Waterlinies richting de moderne turbines met bewegende rotoren. Hierdoor neemt de leesbaarheid van het fort en de context van de omliggende open verboden kring af.

**Schaalverlies |** De moderne turbines steken hoog uit boven de open verboden kring van het fort en overstijgen de schaal van het historische landschap.



**Kansrijk gebied 43 |** Verwaarloosbaar

De windturbines in kansrijk gebied 43 zijn vanaf dit zichtpunt beperkt zichtbaar waardoor er geen sprake is van een significant negatief effect op de zichtbare kernkwaliteiten van het erfgoed.




**Kansrijk gebied 38 |** Verwaarloosbaar

De windturbines in kansrijk gebied 38 zijn vanaf dit zichtpunt niet zichtbaar waardoor er geen sprake is van een negatief effect op de zichtbare kernkwaliteiten van het erfgoed.



## 4.2 Resultaten

De resultaten van het Visual Impact Assessment zijn samengevat in onderstaande tabel:

| | ZG 35 | ZG 38 | ZG 39 | ZG 43 |
|---|---|---|---|---|
| **Zichtpunt 01** | Verwaarloosbaar | Groot | Verwaarloosbaar | Klein |
| **Zichtpunt 02** | Verwaarloosbaar | Groot | Verwaarloosbaar | Klein |
| **Zichtpunt 03** | Verwaarloosbaar | Verwaarloosbaar | Verwaarloosbaar | Gemiddeld |
| **Zichtpunt 04** | Groot | Verwaarloosbaar | Groot | Verwaarloosbaar |



*De gecamoufleerde kazerne bij fort bij Nigtevecht*

# 5. Conclusies en aanbevelingen

In dit Heritage Impact Assessment is de verwachtte impact van het plaatsen van windturbines binnen de kansrijke gebieden 35, 38, 39 en 43 in de attentiezone van het Werelderfgoed Hollandse Waterlinies in beeld gebracht. De getoetste turbine opstellingen betroffen ‘worst-case’ opstellingen met een tiphoogte van 241m.

## 5.1 Conclusies

Het Visual Impact Assessment geeft inzicht in de visuele impact van de windturbines op de kernkwaliteiten van het linielandschap over verschillende afstanden. De resultaten, zoals gepresenteerd in hoofdstuk 4, leveren enkele basisregels voor de mate van visuele impact van de turbines over een bepaalde afstand. De mate van impact binnen een bepaalde afstand van het Werelderfgoed is afhankelijk van de ter plekke aanwezige kernkwaliteiten en de huidige situatie in het landschap.

Op hoofdlijnen betekent dit dat er binnen een afstand van 1000m, aan de veilige zijde van de hoofdverdedigingslijn sprake is van een groot negatief effect op de visuele integriteit. Deze impact komt met name tot stand vanwege de grote mate van visuele dominantie van de bewegende ‘worst-case’ turbines op korte afstand. Deze impact neemt binnen de 1250m af naar een gemiddeld effect en is binnen de 1500m nog klein negatief.

Aan de onveilige zijde van de hoofdverdedigingslijn is de mate van impact van de windturbines groter. Dit heeft te maken met de kernkwaliteiten van de onveilige zijde en de daar gelegen inundatievelden die in een integere situatie open en onbebouwd zijn. Aan de onveilige zijde is er binnen een afstand van 2000m sprake van een grote negatieve visuele impact vanwege de grote visuele dominantie van de turbines die de openheid van het landschap aantasten. Binnen een straal van 2500m is de visuele impact van turbines aan de onveilige zijde gemiddeld en binnen 3000m is de impact nog klein. Buiten de 3000m is de impact van de turbines op de kernkwaliteiten van het Werelderfgoed verwaarloosbaar hoewel de turbines nog wel (goed) zichtbaar kunnen zijn.

De windturbines hebben daarnaast ook een visuele en directe impact op de aanwezige forten en bijbehorende verboden kringen in het gebied. Voor het plaatsen van windturbines in de verboden kringen geldt dat deze een directe negatieve impact hebben op de integriteit en de openheid van de verboden kringen. Dit betekent dat er binnen de verboden kringen spraken is van een groot negatief effect op het Werelderfgoed. Buiten de verboden kringen is de visuele impact van de turbines van belang. In relatie tot forten en verdedigingswerken is er voornamelijk sprake van visuele dominantie en schaalverlies. Binnen een straal van 1500m van een fort of verdedigingswerk is er sprake van een gemiddeld negatieve impact

op de visuele integriteit. Binnen 1750m is deze impact nog klein. Buiten de 1750m is de visuele impact van de turbines nog wel aanwezig maar van verwaarloosbaar niveau.

Wanneer deze resultaten worden geprojecteerd op het aanwezige landschap levert dit een eerste beeld op van de impact van de kansrijke gebieden op de kernkwaliteiten van het Werelderfgoed. Om in beeld te brengen wat de werkelijke impact is zijn de basisregels aangescherpt aan de hand van het aanwezige landschap. Concreet betekent dit dat op verschillende plekken de aanwezige stads- en dorpskernen het zicht vanaf de hoofdverdedigingslijn op het veilige achterland ontnemen of beperken. Staat een turbine achter een bebouwde kern in het open gebied dan is de impact kleiner of verwaarloosbaar. Daarnaast vormt ook het Amsterdam-Rijnkanaal een visuele barrière in het gebied. De beplanting langs dit kanaal ontneemt het zicht op de onbebouwde, open omgeving en vermindert daarmee de impact van de turbines. Het corrigeren voor deze factoren levert de kaart op de volgende pagina.

Uit het Heritage Impact Assessment blijkt dat de kansrijke gebieden een grote tot verwaarloosbare impact hebben op de OUV van het Werelderfgoed. De mate van impact verschilt per kansrijk gebied.

**Conclusies kansrijk gebied 35**

Kansrijk gebied 35 heeft een grote tot verwaarloosbare impact op het Werelderfgoed. In het zuidelijke deel van het kansrijke gebied is de ruimtelijke en visuele impact van de windturbines op de OUV groot negatief. Het zuidelijke deel van het kansrijke gebied overlapt met de verboden kringen van fort Nieuwersluis en heeft hier zowel een visuele als directe ruimtelijke impact op. In het noordelijke deel van het kansrijke gebied is de visuele impact van de turbines verwaarloosbaar door de barrière werking van het Amsterdamrijnkanaal. Het noordelijke deel van het kansrijke gebied is vanuit het Werelderfgoed kansrijk voor het plaatsen van windturbines met een tiphoogte van 241 m.

**Conclusies kansrijk gebied 38**

Kansrijk gebied 38 heeft een grote tot kleine negatieve impact op het Werelderfgoed. In het noordelijke deel van het kansrijke gebied is de visuele impact van de turbines op de OUV groot negatief. Dit heeft te maken met de ligging van de turbines in de open inundatievelden. In het zuidelijke deel van het kansrijke gebied is de visuele impact gemiddeld tot klein negatief gezien de grotere afstand tot de hoofdverdedigingslijn.

**Conclusies kansrijk gebied 39**

Kansrijk gebied 39 heeft een grote tot kleine negatieve impact op het Werelderfgoed. In het zuidelijke deel van het kansrijke gebied is de ruimtelijke en visuele impact van de turbines op de OUV groot negatief. Het zuidelijke deel van het kansrijke gebied overlapt met de verboden kringen van fort Nieuwersluis en heeft hier zowel

# Legenda

**Kansrijke gebieden, turbines & context**

- Kansrijk gebied
- Fictieve turbine
- Stedelijk gebied

**Visuele impact**

- Groot negatief effect
- Gemiddeld tot klein negatief effect

**Hollandse Waterlinies**

- Verboden kring
- Hoofdverdedigingslijn
- Forten

VERBODEN KRING

HOOFDVERDEDIGINGSLIJN

38

43

35

39

N

0 1 2 km

*Zoneringskaart van het UNESCO Werelderfgoed Hollandse Waterlinies. Met daarin de volgende impact: in rood een grote negatieve impact, in oranje een gemiddeld negatieve impact en in geel een kleine negatieve impact. In donkergrijs zijn de bebouwde kernen weergegeven.*

een visuele als directe ruimtelijke impact op. Naar het noorden toe neemt de visuele impact af naar gemiddeld en klein negatief door de grotere afstand tot het fort. De visuele impact blijft negatief door de mate van visuele dominantie en schaalverlies vanaf het fort.

**Conclusies kansrijk gebied 43**

Kansrijk gebied 43 heeft een grote tot verwaarloosbare impact op het Werelderfgoed. Aan de noordzijde van het kansrijke gebied is de impact groot negatief door de ligging van de turbines aan de onveilige zijde van de hoofdverdedigingslijn in de open inundatievelden. Naar het zuiden neemt de visuele impact van de turbines af van gemiddeld naar klein negatief. Aan de oostzijde is de visuele impact van het kansrijke gebied ook groot negatief door de ligging nabij de veilige zijde van de hoofdverdedigingslijn. De turbines zijn van dusdanige omvang dat deze binnen 1000m van de hoofdverdedigingslijn zeer visueel dominant zijn. Op enkele plekken beperken de stads- en dorpskernen het zicht op het veilige gebied waardoor de visuele impact gemitigeerd wordt. Naar de westzijde neemt de visuele impact van de turbines af naar een gemiddeld, klein en verwaarloosbaar effect. Het centrale westelijke deel van het kansrijke gebied, waar de visuele impact van de turbines verwaarloosbaar is, is kansrijk voor het realiseren van windturbines met een tiphoogte van 241m.

**Conclusie kansrijkheid:**

Delen van kansrijke gebieden 35 en 43 zijn kansrijk voor het realiseren van windturbines met een tiphoogte van 241m in relatie tot de OUV van UNESCO Werelderfgoed de Hollandse Waterlinies.

## 5.2 Aanbevelingen

Het uitgevoerde onderzoek levert enkele aanbevelingen op voor het vervolgproces in relatie tot het Werelderfgoed Hollandse Waterlinies. Uit het onderzoek blijkt dat de impact van de turbines in dit gebied voornamelijk visueel is. Om de visuele impact te mitigeren kan gekozen worden voor het plaatsen van kleinere turbines met een lagere tiphoogte. Lagere turbines zijn minder visueel dominant en leiden tot een kleinere mate van schaalverlies. Daarnaast is het ook mogelijk de visuele impact te mitigeren door het zicht op de turbines te ontnemen met bijvoorbeeld beplanting op strategische plekken. Hierbij zijn vooral de zichtlijnen uit het rapport visuele integriteit Hollandse Waterlinies van belang. Deze mitigerende maatregelen zijn met name relevant voor de gebieden waar sprake is van een gemiddeld of klein negatief effect.

# DEEL 2

## Erfgoed Vechtzone

- Buitenplaatszone
- Beschermde stads- en dorpsgezichten
- Molenbiotopen

# 1. Wet- en regelgeving

## 1.1 Inleiding

In het gebied waar de vier kansrijke gebieden voor windenergie liggen, bevinden zich ook de buitenplaatszone, de beschermde stads- en dorpsgezichten en de molenbiotopen. In dit tweede deel van het rapport worden deze drie typen erfgoed behandeld. Aan de hand van een Cultuurhistorische Effectrapportage (CHER), worden de mogelijke effecten van de kansrijke gebieden op dit erfgoed onderzocht. Dit is gedaan door de effecten op de beschermde waarden van dit erfgoed te bepalen. Deze erfgoederen worden elk op verschillende niveaus beschermd, variërend van nationaal, provinciaal tot gemeentelijk. In dit hoofdstuk wordt de bescherming van deze erfgoederen nader toegelicht. In hoofdstuk 3 van dit deel zijn de beschermde waarden nader uitgewerkt.

## 1.2 Regelgeving per erfgoed

**Buitenplaatszone**

- Het beleid voor de buitenplaatszone is gericht op het behoud en de bescherming van de cultuurhistorische, landschappelijke en ecologische waarde van deze gebieden.
- Op nationaal niveau worden buitenplaatsen vaak beschermd door de Erfgoedwet en de Monumentenwet, waarbij veel buitenplaatsen als rijksmonument zijn aangewezen. Dit betekent dat er strikte regels gelden voor het behoud en de restauratie van de gebouwen, parken en tuinen die deel uitmaken van deze buitenplaatsen. Ook de directe omgeving van het rijksmonument vraagt om bescherming. Deze omgeving is niet exact gedefinieerd. Gemeenten zijn zelf verantwoordelijk de ruimtelijke, functionele en visuele relatie die het object en zijn omgeving met elkaar aangaan te onderzoeken en te definiëren.
- De provincie Utrecht hanteert beleid voor het behoud van haar buitenplaatszones, in dit rapport betreft dit specifiek de buitenplaatszone rondom de Vecht en Angstel. Dit beleid is vastgelegd in de omgevingsverordening. Voor de buitenplaatsenzones geldt dat bij ontwikkelingen rekening gehouden moet worden met de cultuurhistorische waarden. De cultuurhistorische waarden lichten we nader toe in hoofdstuk 3.
- Het motto van de Provincie is ‘behoud door ontwikkeling’. Dat betekent dat buitenplaatsen moeten meegroeien met de tijd en zich zodanig blijven ontwikkelen dat ze behouden blijven voor de toekomst.
- De cultuurhistorische atlas van de Provincie Utrecht (CHAT) biedt een overzicht van cultuurhistorische data en het beleid dat de provincie hierop voert. De kaarten en data voor het provinciale erfgoedthema ‘historische buitenplaatsen’ vormen de basis voor dit onderdeel (Provincie Utrecht & Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, 2023).

**Beschermde stads-en dorpsgezichten**

- Het beleid voor beschermde stads- en dorpsgezichten in Nederland is gericht op het behoud van het karakter en de unieke uitstraling van een stad of dorp (Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, 2024).
- Beschermde stads- en dorpsgezichten worden aangewezen op grond van de Erfgoedwet. Het Rijk wijst hierbij gebieden aan die van nationaal belang zijn voor hun historische waarde en stelt daarbij algemene kaders voor de bescherming daarvan.
- In de Omgevingsverordening van de provincie Utrecht zijn vervolgens de richtlijnen opgenomen voor de ruimtelijke ordening en bescherming van deze gebieden.
- Gemeenten in de provincie Utrecht voeren het beleid voor beschermde stads- en dorpsgezichten uit via bestemmingsplannen. Deze bevatten regels voor bouwbeperkingen, vergunningen en restauratie.

**Molenbiotopen**

- Het beleid voor molenbiotopen in Nederland is gericht op het beschermen van de zichtbaarheid, beleving en werking van windmolens en watermolens, en het voorkomen van ontwikkelingen die de windvang kan belemmeren (Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, 2019). Op nationaal niveau zijn de molens vaak aangewezen als rijksmonumenten. Dit betekent dat ze beschermd worden onder de Monumentenwet, onderdeel van de Erfgoedwet. Hierin staan regels om te voorkomen dat hun cultuurhistorische waarde wordt aangetast. Ook de directe omgeving van het rijksmonument vraagt om bescherming. Deze omgeving is niet exact gedefinieerd. Gemeenten zijn zelf verantwoordelijk de ruimtelijke, functionele en visuele relatie die het object en zijn omgeving met elkaar aangaan te onderzoeken en te definiëren.
- Op de gemeentelijke cultuurhistorische waardenkaart is de molenbiotoop aangewezen als waardevol gebied. Binnen een straal van 400 meter rondom de molen hebben ontwikkelingen impact op het functioneren van de molen.



*Landschapstuinen in buitenplaatsbiotoop Loenen-Oost*

# Legenda

**Kansrijke gebieden & fictieve turbines**

- Kansrijk gebied
- Fictieve windturbine

**Buitenplaatsen (provinciaal erfgoed)**

- Bebouwing
- Buitenplaats zone
- Buitenplaatsbiotoop
- Vecht & Angstel

**Rijksmonumenten**

- Beschermde stads- en dorpsgezicht
- Rijks-beschermde buitenplaatsen
- Molen & molenbiotoop

Abcoude
Nigtevecht
Baambrugge
Loenersloot
Vreeland
Loenen
Nieuwersluis
Nieuwer-Ter-Aa
38
43
39
35
N
0
1
2 km

*Overzichtskaart met erfgoed in de Vechtzone met daarin de ruimtelijke structuren van de buitenplaatszone, de beschermde stads- en dorpsgezichten en de molenbiotopen*

# 2. CHER Methode

Dit tweede deel van het rapport bevat een CHER voor de buitenplaatszone, de beschermde stads- en dorpsgezichten en de molenbiotopen in de Vechtzone. Deze CHER is een onderzoeksrapport waarin de mogelijke gevolgen van ruimtelijke ontwikkelingen op het cultuurhistorisch erfgoed binnen het projectgebied worden geanalyseerd.
Het doel van deze CHER is het in kaart brengen van de cultuurhistorische waarden van de buitenplaatszone, de beschermde stads- en dorpsgezichten en de molenbiotopen, en het beoordelen van de invloed die de mogelijk te realiseren windturbines op deze waarden kan hebben. Door middel van deze CHER krijgen cultuurhistorische aspecten een volwaardige rol in de besluitvorming omtrent de ruimtelijke ontwikkeling van windturbines.
Hieronder lichten we de gehanteerde methode van de CHER per hoofdstuk toe. In hoofdstuk 3 is een inventarisatie gemaakt van de cultuurhistorische waarden. Hierin wordt de huidige situatie binnen het plangebied nader geanalyseerd, met speciale aandacht voor de kernkwaliteiten van de erfgoederen in de Vechtzone. Aan de hand van tekst, beeld en kaarten is toegelicht waar de cultuurhistorische waarden van het erfgoed zich bevinden, welke attributen hieraan zijn verbonden en hoe deze elementen met elkaar samenhangen. Dit gebeurt specifiek voor de buitenplaatszone, de beschermde stads- en dorpsgezichten en de molenbiotopen.

In hoofdstuk 4 vindt de effectbeoordeling plaats. We onderzoeken hoe de mogelijke ontwikkeling van windturbines impact heeft op de cultuurhistorische elementen van de erfgoederen. In dit onderzoek is met grote nauwkeurigheid gekeken naar de cultuurhistorische waarde van het erfgoed en is geanalyseerd hoe een windturbine deze waarden beïnvloedt. De cultuurhistorische waarden zijn afgestemd op de geldende wet- en regelgeving. Dit is gedaan aan de hand van een kaartanalyse en veldbezoek.

Daarnaast wordt ingegaan op het visuele effect van de windturbines op de erfgoedwaarden. Hiervoor zijn voor de kansrijke gebieden en erfgoederen één of meerdere relevante zichtpunten geselecteerd waar zowel het erfgoed als de mogelijke windturbine opstellingen zichtbaar zijn. Bij elk van deze zichtpunten volgt een beknopte beschrijving van de cultuurhistorische waarden op basis van een afbeelding van de huidige situatie. Vervolgens zijn visualisaties gemaakt waarin de voorgestelde windturbine opstelling zichtbaar is. Hierbij is gebruik gemaakt van de online tool Windplanner, die realistische bewegende beelden van windturbines genereert op basis van data uit Google Streetview en 3D-modellen op schaal. Deze visualisaties zijn

gemaakt op ooghoogte en in perspectief, wat een realistisch beeld geeft van de impact van de turbine op de cultuurhistorische waarden. Om de visualisaties onderling vergelijkbaar te houden, is ervoor gekozen om uit te gaan van gelijkwaardige weersomstandigheden. In dit geval is gekozen voor zonnig weer en een blauwe lucht, wat overeenkomt met de Nederlandse weersituatie in de zomermaanden.

Bij elke visualisatie wordt de impact van de windturbine op de cultuurhistorische waarden beoordeeld. Wanneer een windturbine afbreuk doet aan de elementen die uiting geven aan de cultuurhistorische waarden, is er sprake van een effect. Naarmate de turbine verder weg wordt geplaatst van deze elementen neemt het effect af. Deze beoordeling is uitgevoerd op basis van de bewegende beelden in Windplanner. Het leidt tot een eindbeoordeling van de impact van de windturbine op het betreffende kansrijke gebied vanuit het geselecteerde zichtpunt. Na de effectbeoordeling van de gepresenteerde zichtpunten, is een verdiepende analyse uitgevoerd om de effecten op de cultuurhistorische waarden verder aan te scherpen. De bevindingen voor de buitenplaatszone, de beschermde stads- en dorpsgezichten en de molenbiotopen worden aan het eind van hoofdstuk 4 gepresenteerd aan de hand van kaarten en tekstuele onderbouwing.

In hoofdstuk 5 presenteren we de belangrijkste conclusies. Afhankelijk van de mate van het effect van de windturbines volgt hier een beoordeling voor de verschillende kansrijke gebieden. We sluiten af met het geven van advies over hoe negatieve effecten op het erfgoed beperkt of voorkomen kunnen worden. Daarnaast worden suggesties voor vervolgonderzoek gegeven.

# 3. Cultuurhistorische waarden

## 3.1 Buitenplaatszone

De provincie Utrecht beschikt over een aanzienlijke rijkdom aan buitenplaatsen, waarvoor zij zich zowel in het verleden als in de komende jaren actief inzet. Diverse buitenplaatszones zijn aangewezen, waarbij de buitenplaatsen een belangrijke bijdrage leveren aan de ruimtelijke samenhang en kwaliteit. Dit rapport richt zich specifiek op de buitenplaatszone van De Vecht.

**Buitenplaatszone Vecht**

De kern van deze smalle buitenplaatszone, die ook de Angstel en Gein omvat, bevindt zich tussen Oud-Zuilen en Loenen. In de zeventiende en vooral achttiende eeuw stichtten Amsterdamse kooplieden hier buitenplaatsen als zomerverblijven. Deze buitenplaatsen langs de Vecht, Angstel en Gein dienden de rijke stedelijke elite als toevluchtsoord om de drukte en vervuiling van de stad te ontvluchten. De keuze voor deze locaties was te danken aan de rust en schoonheid van het landschap, de goede bereikbaarheid via waterwegen, en de mogelijkheid om hun sociale status te tonen. De cultuurhistorische waarde van deze buitenplaatszone ligt voornamelijk in:

- De samenhang van parkstructuren, hoofdhuizen en bijgebouwen;
- De zichtrelaties tussen buitenplaatsen en de directe omgeving;
- De kenmerken van de buitenplaatszone in relatie tot het onderliggende landschap.

Karakteristiek voor deze buitenplaatszone is het halfopen landschap met een afwisseling van besloten buitenplaatsen, open weilanden met boerderijen, en historische kernen. Het open zicht tussen jaagpad en Vecht, en de doorzichten tussen en achter de buitenplaatsen naar het open weiland zijn kenmerkend voor deze buitenplaatszone. Aan de oevers van de Vecht zijn aanlegplaatsen en boothuizen karakteristieke elementen. Kenmerkend voor de bebouwing aanwezig op de buitenplaatsen is het Hollands-classicistische bakstenen hoofdhuis met koepelzaal aan de Vecht, de theekoepel aan het water en de smeedijzeren toegangshekken aan de weg (van Dam et al., 2014).

**Ruimtelijke hoofdstructuur**

Hieronder volgt een overzicht van de belangrijkste ruimtelijke structuren voor de buitenplaatszone zoals die in de cultuurhistorische atlas van de Provincie Utrecht (CHAT) zijn opgenomen:

- Bebouwing: Bestaande uit het hoofdhuis en bijgebouwen. Het hoofdhuis of hoofdgebouw op de buitenplaats vormt het letterlijke of figuurlijke centrum van de buitenplaats. Het is veelal georiënteerd op de rivier. Alle overige bijgebouwen zoals boerderijen, woonhuizen en theekoepels zijn hier ook in opgenomen.
- Zichtveld: Zichtvelden betreffen het panorama vanaf het hoofdhuis, bijvoorbeeld over een weide, rivier of overplaats. Een zichtveld verbindt het hoofdhuis met de buitenwereld.
- Zichtlijnen: Dit betreft een duidelijk

# Legenda

**Kansrijke gebieden & fictieve turbines**

- Kansrijk gebied
- Fictieve windturbine

**Buitenplaatsen**

- Bebouwing
- Zichtveld
- Buitenplaats zone
- Buitenplaatsbiotoop
- Buitenplaats clusters
- Rijk-beschermde buitenplaatsen
- Vecht & Angstel
- Jaagpad
- Zichtlijn (bestaand)
- Zichtlijn (verdwenen)

38
43
35
39
Angstel en Gein
Vreeland-de Nes
Loenen-West
Loenen-Oost
Nieuwersluis-Loenen
Breukelen-Nieuwersluis
N
0
1
2 km

*Overzichtskaart van de buitenplaatszone met de bijbehorende ruimtelijke structuren*



*Een van de vele buitenplaatsen vanaf het jaagpad langs de Vecht*



*Imposant hekwerk bij de entree van buitenplaats Vreedenhoff*



*Theekoepel nabij buitenplaatsbiotoop Vreeland-de Nes*



*Kasteel Loenersloot als onderdeel van buitenplaastbiotoop Angstel en Gein*



*Landhuis met zichtrelaties naar de omgeving, onderdeel van buitenplaatsbiotoop Nieuwersluis-Loenen*

vormgegeven of ingekaderd (door)zicht, vanaf een duidelijk beginpunt, zoals het hoofdhuis of een specifieke plek binnen de buitenplaats, en soms met duidelijk eindpunt, bijvoorbeeld een kerktoren, molen of bijgebouw. Sommige zichtlijnen zijn door de jaren heen niet langer meer aanwezig.

- Rivieren Vecht, Angstel en Gein: Deze rivieren, waarlangs de buitenplaatsen liggen, vormen een belangrijke hoofdstructuur van de buitenplaatszone. Ook de overige waterpartijen en elementen die bepalend zijn voor de aanleg van de buitenplaats en de benodigde verbindingen, zijn hierin opgenomen.
- Jaagpad: Het jaagpad is een pad langs de rivier of kanaal waarlangs paarden de trekschuiten trokken. Dit pad diende zowel voor transport als recreatieve wandelingen door de eigenaren van de buitenplaats.
- Buitenplaatsbiotoop: De buitenplaatsbiotoop is het aangelegde complex van tuin, park, bos, weiden en monumentale bebouwing als harmonieus geheel.
- Buitenplaatscluster: Is een samenhangend cluster van buitenplaatsbiotopen
- Buitenplaatszone: Dit betreft het gebied waarin de aanwezigheid van buitenplaatsen in belangrijke mate heeft bijgedragen aan de ruimtelijke kwaliteit en samenhang.

## 3.2 Rijks-beschermde stads- en dorpsgezichten

Een beschermd stads- en dorpsgezicht is een specifiek gebied binnen een stad of dorp dat vanwege zijn historische, culturele of architectonische waarde is aangewezen voor bescherming. Deze bescherming is bedoeld om de karakteristieke uitstraling en de historische betekenis van het gebied te behouden. Op de kaart op de volgende pagina zijn de volgende beschermde stads- en dorpsgezichten in de Vechtzone weergegeven: Nieuwersluis, Nieuwer-Ter-Aa, Loenersloot, Baambrugge, Abcoude, Loenen, Vreeland, en Nigtevecht. Al deze beschermde stads- en dorpsgezichten hebben unieke eigenschappen die kenmerkend zijn voor het betreffende gezicht. De belangrijkste overeenkomende eigenschappen van deze stads- en dorpsgezichten worden hierna uiteengezet.

**Landschappelijke en visuele samenhang**

De beschermde stads- en dorpsgezichten zijn nauw verweven met het omliggende landschap van weilanden, waterlopen en buitenplaatsen. Belangrijke zichtlijnen naar de rivier en naar de open ruimtes rondom de dorpskernen zijn cruciaal voor hun identiteit. Met name de overgang van bebouwing naar het open polderlandschap, versterkt het unieke karakter van deze gebieden en zorgt voor een harmonieuze samenhang tussen de bebouwde en natuurlijke omgeving. Het zicht kijkend vanuit het dorp of kijkend naar het dorp wordt bepaald door buitenplaatsen, forten, molens en kerkentorens. De kerken vormen vaak het meest kenmerkende element van deze dorpen; ze zijn architectonisch waardevol en spelen een bepalende rol in zowel de horizon als het stadsprofiel.

**De rivier als structurerend element**

De rivieren van de Vecht, Angstel en Gein zijn bepalende structurerende elementen voor de dorpen, die veelal langs het water zijn ontstaan. Deze rivieren hebben historisch gezien een belangrijke rol gespeeld in de economische ontwikkeling van de streek, zowel als handelsroute als voor de aanleg van buitenplaatsen. Deze nauwe relatie met het water vertaalt zich ook in de ruimtelijke structuur van de beschermde stads- en dorpsgezichten. De ligging van de dijken en de concentratie van bebouwing op de oevers van de rivier, de bruggen over de rivier en de verbindingen (weteringen) tussen de rivieren zijn bepalend voor de identiteit van de beschermde stads- en dorpsgezichten.

# Legenda

**Kansrijke gebieden & fictieve turbines**

Kansrijk gebied

Fictieve windturbine

**Rijksmonument**

Beschermd stads- en dorpsgezicht

**Waterwegen**

Vecht & Angstel

Abcoude

Nigtevecht

38

43

Baambrugge

Loenersloot

Vreeland

39

35

Loenen

Nieuwersluis

Nieuwer-Ter-Aa

N

0 1 2 km

*Overzichtskaart van de beschermde stads- en dorpsgezichten in de Vechtzone*



*Donkervliet aan de Angstel als onderdeel van het beschermde stads- en dorpsgezicht van Loenersloot*

**Dorpsstructuur en architectuur**

Diverse steden en dorpen in de Vechtzone, waaronder Nieuwersluis en Loenen, vertonen een karakteristieke historische structuur die teruggaat tot de middeleeuwen. Deze structuur omvat smalle straten, traditionele verkavelingspatronen en goed bewaarde historische gebouwen waarvan sommige zijn aangewezen als rijksmonument. De dorpsstructuur wordt gekenmerkt door de schaal, positionering en beeldkwaliteit van de aanwezige bebouwing. Factoren zoals het aantal bouwlagen, de eventuele kapconstructie, het type dak (zoals zadel- of schilddaken) en de dakpannen, evenals de positionering van de gebouwen (vrijstaand of aangrenzend), de rooilijn (recht of verspringend), de oriëntatie van de nok, parallel of haaks op straat of gracht, zijn allemaal bepalend voor de identiteit van de beschermde stads- en dorpsgezichten.



*Beschermd stads- en dorpsgezicht in Loenen aan de Vecht met kenmerkende dorpsstructuur en architectuur*

## 3.3 Molenbiotopen

De molenbiotopen in de Vechtzone van de provincie Utrecht hebben meerdere kernkwaliteiten die van groot belang zijn voor het behoud van het functioneren van de molens en hun historische en landschappelijke waarde. De belangrijkste overkoepelende kenmerken van de molenbiotopen die verder worden uiteengezet en nader worden gespecificeerd zijn:

- Windvang en ruimtelijke openheid
- Cultuurhistorische waarde

**Windvang en ruimtelijke openheid**

Molens zijn sterk afhankelijk van een goede windvang om effectief te functioneren. Rondom de molens geldt daarom een beschermingszone met een straal van 400 meter, waarin beperkingen gelden voor de hoogte van gebouwen en beplanting. Deze zone is essentieel om de windstroom naar de molen vrij te houden, zodat de molen kan blijven draaien. De Oukoper Molen, gepositioneerd op het punt waar de A2 en de Angstel aan elkaar grenzen, is een molen waarbij de open omliggende vlakte goed bewaard is gebleven. De ruimtelijke openheid van het landschap, waarin de molens vrijstaand zijn versterkt de functionele werking van de molens. Deze openheid is niet alleen belangrijk voor de molens zelf, maar ook voor de beleving van de molen en het karakteristieke polderlandschap.

**Cultuurhistorische waarde**

De molens in de Vechtzone maken deel uit van een breder historisch en landschappelijk geheel. Ze zijn vaak verbonden met buitenplaatsen, waterwegen en oude verkavelingspatronen. Molens fungeren als symbolen van de geschiedenis van de streek, vooral vanwege hun rol in de waterhuishouding van polders. Een treffend voorbeeld in het gebied is de Gartsenmolen ten zuiden van Nigtevecht. De locatie van de molen op de westelijke oever van de Vecht stelde het bouwwerk instaat om de aanliggende Garstenpolder van bemaling te voorzien. Dit zorgde ervoor dat de waterstanden in de polder laag genoeg bleven om landbouw te bedrijven.

# Legenda

**Kansrijke gebieden & fictieve turbines**

- Kansrijk gebied
- Fictieve windturbine

**Rijksmonument**

- Molenbiotoop
- Molen

**Waterwegen**

- Vecht & Angstel

Mondriaanmolen

't Hoog- en Groenland

38

Garstenmolen

43

Hoekermolen

Molen de Ruiter

35

39

Loenderveense molen

Molen de Hoop

Oukoper molen

Veenmolen

N

0 1 2 km

*Overzichtskaart van de molenbiotopen in de Vechtzone*

Ook andere poldermolens langs de Vecht waren vroeger essentieel voor het droogmalen van de polders en zijn nog steeds verbonden met het netwerk van sloten en waterwegen. Veel van deze molens zijn nog prominent aanwezig in het landschap waaronder; Molen de Hoop, Molen de Ruiter, Hoekermolen, ‘t Hoog en Groenland en de Loenderveense molen.

De meeste molens dateren uit de 17e en 18e eeuw. De molens waren toen onmisbaar voor de agrarische ontwikkeling van het gebied. Tegenwoordig dragen de molens en de open molenbiotopen bij aan regionale erfgoedbeleving.



*Molen de Hoop in Loenen*



*Hoekermolen met grotendeels open molenbiotoop in Vreeland gemaakt vanaf de Nigtevechtseweg*

# 4. Effectbeoordeling

## 4.1 Impact erfgoed Vechtzone

Voor de effectbeoordeling is eerst gekeken welke zoekgebieden binnen de begrenzing van de buitenplaatsbiotoop, de beschermde stads- en dorpsgezichten en de molenbiotopen liggen. De impact van het plaatsen van een turbine binnen deze begrenzingen is relatief groot, omdat het een direct effect heeft op de erfgoedwaarden. Daarnaast is gekeken naar de visuele effecten van het plaatsen van windturbines in de buitenplaatszone, de molenbiotoop en de ruimtere omgeving.

Gedurende de effectbeoordeling is de impact van fictieve windturbines, met een tiphoogte van 241 meter, binnen de voorgestelde kansrijke gebieden getoetst. Deze toetsing resulteert in een zonering binnen de kansrijke gebieden waar turbines een groot of klein effect hebben op de kernkwaliteiten en erfgoedwaarden van de molenbiotopen, beschermde stads- en dorpsgezichten en buitenplaatsenzone aanwezig in de Vechtzone.

Op de volgende pagina wordt een overzicht gepresenteerd van de voorgestelde kansrijke gebieden, de bijbehorende ‘worst case’ turbine opstellingen, de geselecteerde zichtpunten voor de effectbeoordeling en een samenvatting van de kernkwaliteiten van het erfgoed in de Vechtzone. Deze kaart met daarop dus onder andere de cultuurhistorische waarden (op basis van de CHAT) dient als uitgangspunt, waardoor de effectbeoordeling wordt afgemeten aan de structuur en de belangrijke elementen per erfgoed.

De zichtpunten zijn geselecteerd met de intentie om een goed beeld te geven van de aanwezige erfgoedwaarden en voorgestelde kansrijke gebieden. Voor enkele zichtpunten zijn in overleg met de opdrachtgever meerdere uitgangsafbeeldingen (geletterd) opgenomen of is de locatie aangescherpt om een zo compleet mogelijk beeld te krijgen van de impact op de molenbiotopen, buitenplaatsbiotopen en beschermde stads- en dorpsgezichten in het gebied. In de montages is er verder voor gekozen om zoveel mogelijk erfgoederen in beeld te brengen die zijn aangewezen als Rijksmonument. Hierbij is het namelijk van belang welke ruimtelijke, functionele en visuele relatie het monument met haar omgeving aangaat. Aan de hand van deze visualisaties wordt beoordeeld in welke mate er sprake is van een groot of klein effect op de cultuurhistorische waarden van het betreffende erfgoed. De effecten die worden geconstateerd op de visualisaties worden beschreven in de toelichting. Aan het eind worden de resultaten samengevat in een overzichtelijke tabel.

In zichtpunt 5 en 6 worden montages gepresenteerd voor de buitenplaatsenzone. Zichtpunt 7 gaat in op de beschermde stads- en dorpsgezichten. Tot slot richt zichtpunt 8 zich op de molenbiotopen. De effectbeoordeling is aangevuld met een drietal montages die een extra visuele toelichting bieden.

# Legenda

**Kansrijke gebieden & fictieve turbines**

- Kansrijk gebied
- Fictieve windturbine
- Zichtpunt

**Buitenplaatsen (provinciaal erfgoed)**

- Bebouwing
- Buitenplaats zone
- Buitenplaatsbiotoop
- Vecht & Angstel

**Rijksmonumenten**

- Beschermde stads- en dorpsgezicht
- Rijks-beschermde buitenplaatsen
- Molen & molenbiotoop

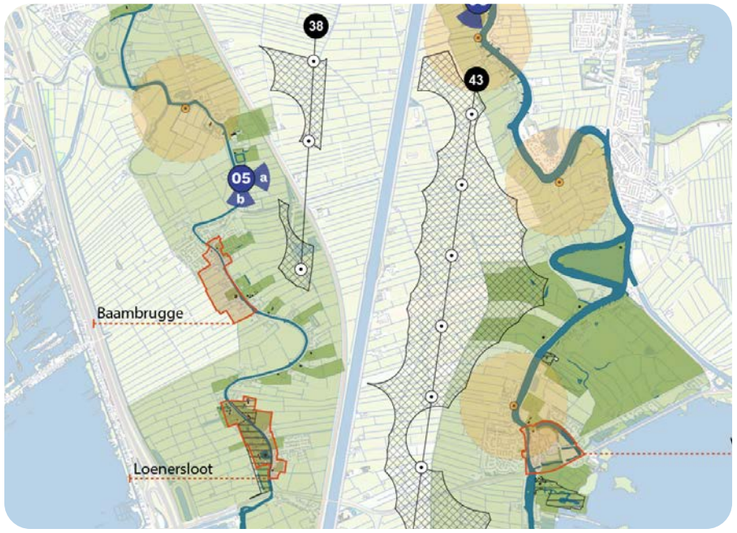
Abcoude
Nigtevecht
Baambrugge
Loenersloot
Vreeland
Loenen
Nieuwersluis
Nieuwer-Ter-Aa

38
43
39
35
07
08
05 a
b
06

*Overzichtskaart met erfgoed in de Vechtzone met daarin de locaties van de zichtpunten vanaf waar de visualisaties zijn gemaakt*

N

0 1 2 km







## Zichtpunt 05 (buitenplaatsenzone)

Rijksstraatweg, Baambrugge

Coördinaten zichtpunt
52.25299, 4.993461

Richting
Zichtpunt 05a: 90 (Oost)
Zichtpunt 05b: 170 (Zuid)

Ashoogte
161 meter

Rotordiameter
161 meter

Tiphoogte
241 meter

Vanaf dit zichtpunt, gelegen op de Rijksstraatweg aan de Oostelijke oever van de Angstel, kijken we langs de perceelsgrens van de buitenplaats Vredenrijk richting het open agrarische achterland. De perceelsgrens van de buitenplaats is te onderscheiden aan de hand van de begroeiing links in beeld, daarachter zien we het open agrarische achterland dat in dit geval reikt tot de bomenrij van het Amsterdam-Rijn kanaal in de verte. De relatie van de buitenplaatsen met het agrarische achterland is lastig in kaart te brengen vanuit de openbare buitenruimte. Desondanks hebben we vanaf publiek toegankelijke standpunten deze relatie in beeld gebracht, dit wordt aangevuld met visuele toelichtingen op pagina 88 en 89.

**Kansrijk gebied 38 |** Groot effect

De turbine in kansrijk gebied 38 staat direct achter de buitenplaats in het gebied dat staat aangeduid als de historische buitenplaats. De plaatsing in de directe omgeving van de buitenplaats verstoort de relatie tussen de buitenplaats en het agrarische achterland. De turbine staat dichtbij het hoofdhuis en de tuin van deze buitenplaats. Het het formaat en de rotatie van de turbine leidt in grote mate af van de historische elementen van de buitenplaats. Voor een additionele visuele toelichting van een vergelijkbare verstoring zie pagina 88 en 89.




**Kansrijk gebied 43 |** Klein effect

De turbines in kansrijk gebied 43 staan niet meer in de ruimte die direct kan worden toegewezen als onderdeel van de historische buitenplaats. Wel zijn de turbines vanwege het formaat en de rotatie nog duidelijk waarneembaar vanuit het hoofdhuis en de tuin van de buitenplaats. De plaatsing van bewegende tubines leidt af van de historische elementen op de buitenplaats, er is sprake van een klein negatief effect.



**Kansrijk gebied 35 |** Verwaarloosbaar effect

De windturbines in kansrijk gebied 35 staan op een dusdanig grote afstand van het zichtpunt dat ze meegaan in de bestaande schaal van het landschap, hierdoor vallen ze minder in het oog van de observator. Doordat ze beperkt of mogelijk niet zichtbaar zijn vanaf de buitenplaats is er hier sprake van een verwaarloosbaar effect op het erfgoed.




**Kansrijk gebied 39 |** Verwaarloosbaar effect

De windturbines in kansrijk gebied 39 staan op een dusdanig grote afstand van het zichtpunt dat ze meegaan in de bestaande schaal van het landschap, hierdoor vallen ze minder in het oog van de observator. Doordat ze beperkt of mogelijk niet zichtbaar zijn vanaf de buitenplaats is er hier sprake van een verwaarloosbaar effect op het erfgoed.









## Zichtpunt 06 (buitenplaatsenzone)

Rijksstraatweg, Nieuwersluis

Coördinaten zichtpunt
52.196793, 5.010809

Richting
345 (Noord)

Ashoogte
161 meter

Rotordiameter
161 meter

Tiphoogte
241 meter

Vanaf dit zichtpunt, gelegen op Rijksstraatweg aan de westelijke oever van de Vecht, kijken we richting de perceelsgrens van de buitenplaats Vreedenhoff en het open agrarische achterland. De perceelsgrens is te onderscheiden aan de begroeiing rechts in beeld die uitstijgt boven de boerderij stal. Het grasland tot aan de bomenrij van het Amsterdam-Rijn kanaal is aangeduid als onderdeel van de historische buitenplaats. De relatie van de buitenplaatsen met het agrarische achterland is lastig in kaart te brengen vanuit de openbare buitenruimte. Desondanks hebben we vanaf publiek toegankelijke standpunten deze relatie in beeld gebracht, dit wordt aangevuld met visuele toelichtingen op pagina 88 en 89.

**Kansrijk gebied 39 |** Groot effect

De eerste twee turbines in kansrijk gebied 39 staat direct achter de buitenplaats in het gebied dat staat aangeduid als de historische buitenplaats. De plaatsing in de directe omgeving van de buitenplaats verstoort de relatie tussen de buitenplaats en het agrarische achterland. De turbine staat dichtbij het hoofdhuis en de tuin van deze buitenplaats. Het het formaat en de rotatie van de turbine leidt in grote mate af van de historische elementen van de buitenplaats. Voor een additionele visuele toelichting van een vergelijkbare verstoring zie pagina 88 en 89.




**Kansrijk gebied 35 |** Klein effect

De turbines in kansrijk gebied 35 staan niet meer in de ruimte die direct kan worden toegewezen als onderdeel van de historische buitenplaats. Wel zijn de turbines vanwege het formaat en de rotatie nog duidelijk waarneembaar vanuit het hoofdhuis en de tuin van de buitenplaats. De plaatsing van bewegende tubines leidt af van de historische elementen op de buitenplaats, er is sprake van een klein negatief effect. Vanaf de achterzijde van de buitenplaats zullen deze turbines nog beter waarneembaar zijn en neemt het afleidende effect toe.



**Kansrijk gebied 43 |** Verwaarloosbaar effect

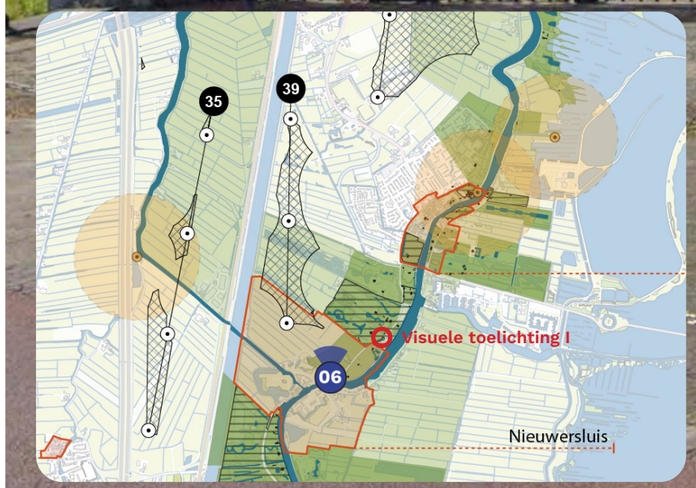
De windturbines in kansrijk gebied 43 staan op een dusdanig grote afstand van het zichtpunt dat ze meegaan in de bestaande schaal van het landschap, hierdoor vallen ze minder in het oog van de observator. Doordat ze beperkt of mogelijk niet zichtbaar zijn vanaf de buitenplaats is er hier sprake van een verwaarloosbaar effect op het erfgoed.




**Kansrijk gebied 38 |** Verwaarloosbaar

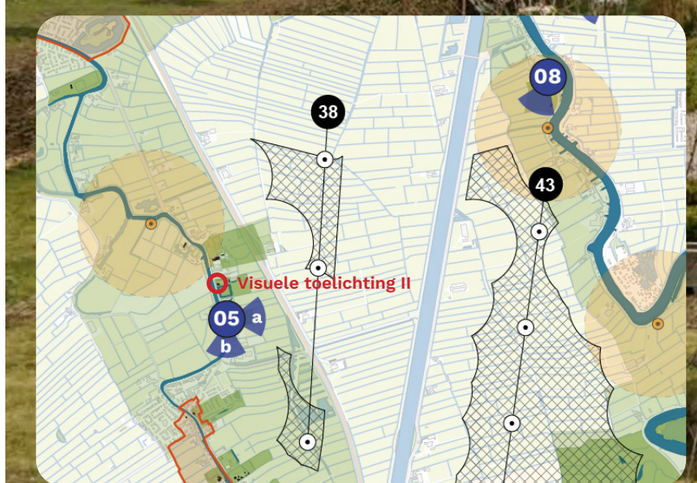
De windturbines in kansrijk gebied 38 staan op een dusdanig grote afstand van het zichtpunt dat ze niet zichtbaar zijn vanaf de buitenplaats. Hierdoor is er sprake van een verwaarloosbaar effect op het erfgoed.






## Visuele toelichting I

Op dit beeld zien we de buitenplaats Vreedenhoff met op de voorgrond het imposante hekwerk. Een van de turbines van kansrijk gebied 39 staat dicht achter deze buitenplaats waardoor deze zelfs vanaf de andere zijde van de buitenplaats hoog boven de begroeiing, hoofdhuis en hekwerk uitsteekt. Deze turbine zal hierdoor op vrijwel de gehele buitenplaats een afleidende verstoring zijn, waardoor de samenhang van parkstructuren, hoofdhuizen en bijgebouwen verloren gaat.




## Visuele toelichting II

Op dit beeld zien we de buitenplaats Lindenhof met op de voorgrond de bijbehorende beeldentuin. Twee van de turbines van kansrijk gebied 38 staan dicht achter deze buitenplaats waardoor ze hoog boven het hoofdhuis en de beeldentuin uitsteken en daarmee de samenhang van de elementen van de buitenplaats verstoren. Vanaf de achterzijde van de buitenplaats zullen deze turbines nog beter waarneembaar zijn waardoor het afleidende effect toeneemt.




## Zichtpunt 07 (beschermde stads- en dorpsgezichten)

Eilandseweg, Nederhorst Den Berg

Coördinaten zichtpunt
52.273349, 5.031934

Richting
224 (West)

Ashoogte
161 meter

Rotordiameter
161 meter

Tiphoogte
241 meter




Vanaf dit zichtpunt, gelegen op de Eilandseweg aan de oostelijke oever van de Vecht, is het beschermde stads- en dorpsgezicht van Nigtevecht en in het specifiek de relatie met de landschappelijke context goed zichtbaar. De protestantse kerk van Nigtevecht, die bepalend is voor dit stads- en dorpsgezicht, is goed te onderscheiden als hoogste punt in het landschap. Tevens is de kenmerkende ligging van het dorpsgezicht in de binnenbocht van de Vecht goed te zien. Omdat vanuit beschermde stads- en dorpsgezichten vaak slechts het effect van een enkele turbine zichtbaar is, is er gekozen voor een standpunt waarop dit beschermde stads- en dorpsgezicht zichtbaar is in haar context. Op pagina 93 is een visuele toelichting toegevoegd van het visuele effect vanuit het beschermde stads- en dorpsgezicht.

**Kansrijk gebied 43 |** Klein effect

Het formaat en de rotatie van de noordelijkste turbine van kansrijk gebied 43 leidt af van de herkenbare elementen, zoals de kerk, van het beschermde stads- en dorpsgezicht. Hierdoor neemt de herkenbaarheid van het beschermde stads- en dorpsgezicht in haar context af. Vanuit het beschermde stads- en dorpsgezicht zal de turbine vanuit verschillende standpunten goed zichtbaar zijn, zie voor een vergelijkbaar beeld de visuele toelichting op pagina 93. Vervolg onderzoek aan de hand van precieze turbine locaties is voor dit erfgoed noodzakelijk.




**Kansrijk gebied 38 |** Verwaarloosbaar effect

De windturbines in kansrijk gebied 38 staan op een dusdanig grote afstand van het zichtpunt dat ze niet meer de bestaande schaal van het landschap overstijgen, hierdoor leiden ze minder af van de kenmerkende ligging van het beschermde stads- en dorpsgezicht. Tevens zullen de turbines op deze afstand niet of nauwelijks zichtbaar zijn vanuit het beschermde stads- en dorpsgezicht. Hierdoor is sprake van een verwaarloosbaar effect op het erfgoed.



**Kansrijk gebied 35 |** Verwaarloosbaar

De windturbines in kansrijk gebied 35 staan op een dusdanig grote afstand van het zichtpunt dat ze niet zichtbaar zijn in de context van het beschermde stads- en dorpsgezicht of vanuit het beschermde stads- en dorpsgezicht. Hierdoor is er sprake van een verwaarloosbaar effect op het erfgoed.




**Kansrijk gebied 39 |** Verwaarloosbaar

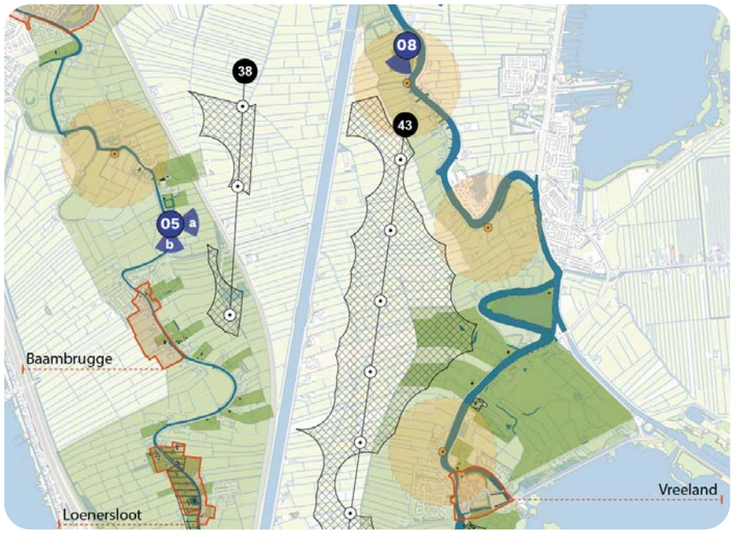
De windturbines in kansrijk gebied 39 staan op een dusdanig grote afstand van het zichtpunt dat ze niet zichtbaar zijn in de context van het beschermde stads- en dorpsgezicht of vanuit het beschermde stads- en dorpsgezicht. Hierdoor is er sprake van een verwaarloosbaar effect op het erfgoed.






## Visuele toelichting III

Op dit beeld zien we een deel van het beschermde stads- en dorpsgezicht van Vreeland dat ligt gepositioneerd langs de Vecht. Een aantal van de turbines van kansrijk gebied 43 staan dicht achter het dorp. Hierdoor steken verschillende turbines op specifieke standpunten hoog boven het beschermde stads- en dorpsgezicht uit wat leidt tot een sterk visueel effect. Daarmee wordt de karakteristieke uitstraling en de historische betekenis van het gebied visueel aangetast.




# Zichtpunt 08 (molenbiotoop)

Vreelandseweg, Nigtevecht

Coördinaten zichtpunt
52.267059, 5.026288

Richting
200 (Zuid)

Ashoogte
161 meter

Rotordiameter
161 meter

Tiphoogte
241 meter




Vanaf dit zichtpunt, gelegen op de Vreelandseweg aan de westelijke oever van de Vecht, kijken we door de molenbiotoop van de Garstenmolen richting het open agrarische gebied tussen het Amsterdam-Rijn kanaal en de Vecht. Rondom de molen is in westelijke richting de vlakke ongehinderde zone van 400 meter duidelijk zichtbaar die de functionele waarde van de molen borgt. Tevens zien we in dit beeld dat het verticale accent van de molen duidelijk afsteekt tegen het vlakke aanliggende polder landschap.

**Kansrijk gebied 43 |** Klein effect

De noordelijkste drie turbines in kansrijk gebied 43 staan het dichtstbij de molenbiotoop. Door het formaat, de rotatie en de overlappende positie, leiden deze drie turbines af van de historische molen. Het zicht op de ligging van de historische molen, voorheen het hoogste punt in het landschap, in het vrijwel vlakke polder landschap wordt visueel verstoort door de nieuwe turbines. Door te toetsen met minder turbines is geconstateerd dat dit effect afzwakt vanaf de vierde turbine in de lijnopstelling.




**Kansrijk gebied 38 |** Verwaarloosbaar effect

De windturbine in kansrijk gebied 38 staat op een dusdanig grote afstand van het zichtpunt en de historische molen dat er geen sprake meer is van een significant afleidend effect. Tevens wordt de relatie tussen de historische molen en het omliggende polder landschap niet verstoort. Hierdoor is sprake van een verwaarloosbaar effect op het erfgoed.



**Kansrijk gebied 39 |** Verwaarloosbaar

De windturbines in kansrijk gebied 39 staan op een dusdanig grote afstand van het zichtpunt en de historische molen dat er geen sprake meer is van een afleidend effect. Tevens wordt de relatie tussen de historische molen en het omliggende polder landschap niet verstoort. Hierdoor is sprake van een verwaarloosbaar effect op het erfgoed.




**Kansrijk gebied 35 |** Verwaarloosbaar

De windturbines in kansrijk gebied 35 staan op een dusdanig grote afstand van het zichtpunt en de historische molen dat er geen sprake meer is van een afleidend effect. Tevens wordt de relatie tussen de historische molen en het omliggende polder landschap niet verstoort. Hierdoor is sprake van een verwaarloosbaar effect op het erfgoed.



## 4.2 Overzicht resultaten

| Zichtpunt / kansrijk gebied | Effect |
|---|---|
| 05 - kansrijk gebied 35 | Verwaarloosbaar |
| 05 - kansrijk gebied 38 | Groot effect |
| 05 - kansrijk gebied 39 | Verwaarloosbaar |
| 05 - kansrijk gebied 43 | Klein effect |
| 06 - kansrijk gebied 35 | Klein effect |
| 06 - kansrijk gebied 38 | Verwaarloosbaar |
| 06 - kansrijk gebied 39 | Groot effect |
| 06 - kansrijk gebied 43 | Verwaarloosbaar |
| 07 - kansrijk gebied 35 | Verwaarloosbaar |
| 07 - kansrijk gebied 38 | Verwaarloosbaar |
| 07 - kansrijk gebied 39 | Verwaarloosbaar |
| 07 - kansrijk gebied 43 | Klein effect |
| 08 - kansrijk gebied 35 | Verwaarloosbaar |
| 08 - kansrijk gebied 38 | Verwaarloosbaar |
| 08 - kansrijk gebied 39 | Verwaarloosbaar |
| 08 - kansrijk gebied 43 | Klein effect |

## 4.3 Resultaat buitenplaatszone

**Groot effect**

- De belangrijkste cultuurhistorische waarden van de buitenplaatszone worden gevormd door de buitenplaatsbiotopen (al dan niet aangewezen als Rijksmonument), de clusters van buitenplaatsbiotopen, de bijbehorende bebouwing, de rivieren (inclusief jaagpaden) langs welke de buitenplaatsbiotopen zijn gelegen en de zichtrelaties vanaf en tussen de buitenplaatsbiotopen naar de directe omgeving.
- Het Amsterdam-Rijnkanaal fungeert hierbij als een significante ruimtelijke barrière. Vanwege de omvang van het kanaal en de bijbehorende beplanting zorgt dit voor een aanzienlijke doorsnijding van de buitenplaatszone. De ruimtelijke relatie tussen de buitenplaatsbiotopen aan de Angstel en de Vecht is hierdoor vrijwel verdwenen.
- In de directe nabijheid van een buitenplaatsenbiotoop zijn de ruimtelijke relaties tussen de besloten buitenplaatsen en de omliggende open weilanden aanwezig. Voor dit onderzoek zijn met name de kavels achter de nog aanwezige buitenplaatsbiotopen en de kavels rondom de buitenplaatsenclusters van belang. Ook wanneer de buitenplaatsbiotopen van een buitenplaatsencluster deels verdwenen zijn, maakt het nog steeds deel uit van een samenhangende structuur/ensemble. Deze ruimtelijke relatie loopt door tot aan de eerstvolgende ruimtelijke barrière (het Amsterdam-Rijnkanaal of de bebouwing in het buitengebied van Loenen aan de Vecht).
- Op de kaart op de volgende pagina zijn deze gebieden in paars weergegeven. Waar deze gebieden overlappen met de kansrijke gebieden, is dit op de kaart aangeduid in donkerpaars.
- Het plaatsen van windturbines (241 meter) binnen deze gebieden zoals hierboven beschreven, heeft een groot effect op de directe elementen die uiting geven aan de cultuurhistorische waarden van de buitenplaatsenzone. Het plaatsen van

windturbines in deze gebieden is niet kansrijk.
- Het zuidelijke deel van kansrijk gebied 38, bevindt zich direct achter de buitenplaatsbiotopen Postwijck en Geynwijck in Baambrugge. Het zuidelijke deel van kansrijk gebied 39 bevindt zich direct achter buitenplaatsencluster Nieuwersluis-Loenen. Het middelste deel van kansrijk gebied 43 bevindt zich direct achter buitenplaatsencluster Vreeland-de Nes.

**Klein effect**

- Hoe groter de afstand tussen een windturbine en een buitenplaatsbiotoop, hoe kleiner het effect is op de cultuurhistorische waarden van de buitenplaatenzone.
- Toch kunnen turbines ook op grotere afstand effect hebben op de zichtvelden en relaties vanaf, tussen en naar de buitenplaatsbiotopen en de directe omgeving. Voorbeelden hiervan zijn het zicht vanaf en naar de bebouwing, parkstructuren, rivieren en open weilanden binnen en rondom een buitenplaatsbiotoop.
- Wanneer deze erfgoedwaarden door een windturbine visueel worden weggedrukt of gemarginaliseerd is er sprake van een klein effect. Uit de effectbeoordeling en de verdiepende analyse blijkt dat een windturbine, tot op een afstand van 2000 meter rond een buitenplaatsbiotoop, afleidt van de elementen van de buitenplaatenzone en daarmee afbreuk doet aan de cultuurhistorische waarde.
- Op de kaart op de volgende pagina is dit gebied in lichtpaars weergegeven met een onderbroken lijn. Alle kansrijke gebieden bevinden zich binnen deze zone. Wanneer wordt beoogd windturbines in deze zone te realiseren, is aanvullend onderzoek (maatwerk) nodig en een bestuurlijke afweging om negatieve impact op de cultuurhistorische waarden te voorkomen.

# Legenda

**Kansrijke gebieden & fictieve turbines**

- Kansrijk gebied
- Fictieve windturbine

**Impact**

- Groot effect
- Groot effect binnen kansrijke gebieden
- Klein effect

**Utrechts Erfgoed Vechtzone**

- Zichtveld
- Zichtlijn (verdwenen)
- Zichtlijn (bestaand)

43

38

39

35

N

0 1 2 km

*Overzichtskaart van de buitenplaatszone met daarin de zones waar sprake is van een ruimtelijke en visuele impact op het erfgoed*

## 4.4 Resultaat beschermde stads- en dorpsgezichten

**Groot effect**

- De belangrijkste cultuurhistorische waarden van beschermde stads- en dorpsgezichten bevinden zich binnen de wettelijke begrenzing die is aangewezen als beschermd stads- en dorpsgezicht. Daarnaast vraagt ook de directe omgeving van beschermde stads- en dorpsgezichten, bijvoorbeeld gebieden rondom rijksmonumenten, om extra bescherming. Omdat deze omgeving niet exact gedefinieerd is, vraagt het realiseren van windturbines hier om nader onderzoek om negatieve impact op de cultuurhistorische waarden te voorkomen.
- Op de naastgelegen kaart is de wettelijke begrenzing van beschermde stads- en dorpsgezichten in paars weergegeven. Waar deze gebieden overlappen met de kansrijke gebieden voor windenergie, is dit op de kaart aangeduid in donkerpaars.
- Het plaatsen van windturbines binnen deze gebieden zoals hierboven beschreven, heeft een groot negatief effect op de directe elementen die uiting geven aan de cultuurhistorische waarden van beschermde stads- en dorpsgezichten. Het plaatsen van windturbines in deze gebieden is niet kansrijk.
- Het meest zuidelijke deel van kansrijk gebied 39 valt binnen de grenzen van het beschermde stad- en dorpsgezicht van Nieuwersluis.

**Klein effect**

- Hoe groter de afstand tussen een windturbine en een beschermd stads- en dorpsgezicht, hoe kleiner het effect is op de cultuurhistorische waarden van het betreffende gezicht.
- Toch kunnen turbines ook op grotere afstand een effect hebben op de cultuurhistorische waarden. Een voorbeeld hiervan zijn de zichtrelaties tussen de rivieren en de dorpskernen. Ook de relatie tussen de open ruimtes rondom de dorpskernen, waarin de overgang van bebouwing naar het open polderlandschap duidelijk zichtbaar is, speelt een belangrijke rol. Het zicht op karakteristieke bebouwing waaronder de kerk, die vaak het meest kenmerkende element van deze dorpen vormt, is bepalend voor het beschermde stads- en dorpsgezicht.
- Wanneer deze erfgoedwaarden door een windturbine visueel worden weggedrukt of gemarginaliseerd is er sprake van een klein effect. Uit de effectbeoordeling en de verdiepende analyse blijkt dat een windturbine, tot op een afstand van 1750 meter rond een beschermd stads- en dorpsgezicht, afleidt van de elementen van het betreffende gezicht en daarmee afbreuk doet aan de cultuurhistorische waarde.
- Op de kaart op de volgende pagina is dit gebied in lichtpaars weergegeven met een onderbroken lijn. Alle kansrijke gebieden, met uitzondering van het noordelijke gebied van kansrijk gebied 43, bevinden zich binnen deze zone. Wanneer wordt beoogd windturbines in deze zone te realiseren, is aanvullend onderzoek (maatwerk) nodig en een bestuurlijke afweging om negatieve impact op de cultuurhistorische waarden te voorkomen.

# Legenda

**Kansrijke gebieden & fictieve turbines**

- Kansrijk gebied
- Fictieve windturbine

**Impact**

- Groot effect
- Groot effect binnnen kansrijke gebieden
- Klein effect

43

38

39

35

N

0 1 2 km

*Overzichtskaart van de beschermde stads-en dorpsgezichten met daarin de zones waar sprake is van een ruimtelijke en visuele impact op het erfgoed*

## 4.5 Resultaat Molenbiotopen

**Groot effect**

- De belangrijkste cultuurhistorische waarde van de molenbiotopen bestaat uit de rijksmonumentale molens en de daaromheenliggende molenbiotopen. De molenbiotoop, met een straal van 400 meter, verwijst naar het gebied rondom een windmolen dat vrij moet blijven van obstakels om goed te kunnen functioneren.
- Op de naastgelegen kaart zijn deze gebieden in paars weergegeven. Waar deze gebieden overlappen met de kansrijke gebieden, is dit op de kaart aangeduid in donkerpaars.
- Het plaatsen van windturbines binnen de molenbiotoop, heeft een groot negatief effect op de directe elementen die uiting geven aan de cultuurhistorische waarden van dit erfgoed. Het leidt tot een belemmering van de windstroom en maakt de historische molen minder zichtbaar. Het plaatsen van windturbines in deze gebieden is niet kansrijk.
- Het middelste deel van kansrijk gebied 35 valt binnen de grenzen van de molenbiotoop van de Oukoper Molen. Het noordelijke deel van kansrijk gebied 43 valt binnen de molenbiotoop van de Garstenmolen.

**Klein effect**

- Hoe groter de afstand tussen een windturbine en een rijksmonumentale molen, hoe kleiner het effect is op de cultuurhistorische waarden van de molenbiotoop.
- Toch kunnen turbines ook op grotere afstand een effect hebben op de cultuurhistorische waarde van de molenbiotoop. Ook buiten de molenbiotoop (400 m), komt in de open ruimte rondom de molens het principe van windvang nadrukkelijk tot uiting. Deze open ruimten zijn van cruciaal belang voor het behoud van de identiteit van de molens. De molens zelf vormen het meest kenmerkende element in deze open landschappen en bepalen op karakteristieke wijze het beeld van de horizon.
- Wanneer deze erfgoedwaarden door een windturbine visueel worden weggedrukt of gemarginaliseerd is er sprake van een klein effect. Uit de effectbeoordeling en de verdiepende analyse blijkt dat een windturbine, tot op een afstand van 2000 meter rond een molen, afleidt van de elementen van de molenbiotoop en daarmee afbreuk doet aan de cultuurhistorische waarde.
- Op de kaart op de volgende pagina is dit gebied in lichtpaars weergegeven met een onderbroken lijn. Alle kansrijke gebieden bevinden zich binnen deze zone. Wanneer wordt beoogd windturbines in deze zone te realiseren, is aanvullend onderzoek (maatwerk) nodig en een bestuurlijke afweging om negatieve impact op de cultuurhistorische waarden te voorkomen.

# Legenda

**Kansrijke gebieden & fictieve turbines**

- Kansrijk gebied
- Fictieve windturbine

**Impact**

- Groot effect
- Groot effect binnen kansrijke gebieden
- Klein effect

**Rijksmonument**

- Historische molen

43

38

39

35

N

0 1 2 km

*Overzichtskaart van de molenbiotopen met daarin de zones waar sprake is van een ruimtelijke en visuele impact op het erfgoed*

# 5. Conclusies en aanbevelingen

## 5.1 Conclusies

Uit de resultaten van het vorige hoofdstuk is gebleken dat windturbines van 241 meter een groot en klein effect kunnen hebben op het erfgoed van de buitenplaatszone, de beschermde stads- en dorpsgezichten en de molenbiotopen. Wanneer een windturbine een negatief effect heeft op de directe elementen die uiting geven aan de cultuurhistorische waarden van het erfgoed, is er sprake van een groot effect. In het vorige hoofdstuk is dit voor ieder erfgoed verkend. Per erfgoed is onderzocht waar de wettelijke beschermde zones liggen en waar deze gebieden overlappen met de kansrijke gebieden voor windenergie. Op de naastgelegen kaart zijn al deze gebieden voor de drie verschillende erfgoederen aangeduid in donkerpaars. Windturbines die geplaatst worden binnen dit donkerpaarse gebied hebben een negatief effect op de cultuurhistorische waarden van het erfgoed in de Vechtzone en zijn niet kansrijk.

Daarnaast is gebleken dat ook op grotere afstand, de erfgoedwaarden door een windturbine visueel kunnen worden weggedrukt of worden gemarginaliseerd. Er is dan sprake van een klein effect. Een windturbine leidt in dat geval af van de historische elementen en doet daarmee afbreuk aan de cultuurhistorische waarde. Op de kaart op de volgende pagina is in lichtpaars met een onderbroken lijn het gebied weergegeven waar windturbines een klein effect hebben op een van de erfgoederen. Alle kansrijke gebieden bevinden zich binnen deze zone. Wanneer wordt beoogd windturbines in deze zone te realiseren, is aanvullend onderzoek (maatwerk) nodig en een bestuurlijke afweging om negatieve impact op de cultuurhistorische waarden te voorkomen.

**Conclusies kansrijk gebied 35**

Kansrijk gebied 35 is redelijk kansrijk. Met name de noord- en zuidzijde van dit gebied. Het centrale deel van dit gebied wordt ingevuld door de beschermde zone van de molenbiotoop rondom de Oukoper Molen.

**Conclusies kansrijk gebied 38**

Kansrijk gebied 38 is beperkt kansrijk. De kansrijkheid van dit gebied is met name beperkt in het zuiden. Hier bevinden zich de achterliggende gebieden van onder andere de buitenplaatsbiotopen Postwijck en Geynwijck in Baambrugge. Het meest noordelijke deel in dit gebied is in beginsel wel kansrijk.

**Conclusies kansrijk gebied 39**

Kansrijk gebied 39 is beperkt kansrijk. Met name in het zuiden van dit gebied is de kansrijkheid beperkt. Hier bevinden zich de beschermde zones van het beschermde stad- en dorpsgezicht van Nieuwersluis en het buitenplaatsencluster Nieuwersluis-Loenen. Het meest noordelijke deel van kansrijk gebied 39 is wel kansrijk.

# Legenda

**Kansrijke gebieden & fictieve turbines**

- Kansrijk gebied
- Fictieve windturbine

**Impact**

- Groot effect
- Klein effect

43

38

39

35

N

0 1 2 km

*Overzichtskaart met de zones waar sprake is van een ruimtelijke (donkerpaars) en visuele (lichtpaars met onderbroken lijn) impact op alle drie de overige erfgoederen in de Vechtzone: buitenplaatszone, de beschermde stads- en dorpsgezichten en de molenbiotopen*

**Conclusies kansrijk gebied 43**

Kansrijk gebied 43 is het meest kansrijk. Dit kansrijke gebied is veruit het grootst. Het omvat enkele beschermde zones. Langs de randen van dit kansrijke gebied is sprake van een zeer gering overlap van enkele molenbiotopen. Met name in het centrale deel van kansrijk gebied 43 is er sprake van een overlapping van de achterzijde van buitenplaatsencluster Vreeland-de Nes. De overige delen in dit gebied zijn grotendeels kansrijk.

**Conclusie kansrijkheid**

In dit hoofdstuk is de kansrijkheid onderzocht voor het realiseren van windturbines met een tiphoogte van 241m in relatie tot de drie erfgoederen van de buitenplaatsenzone, de beschermde stads- en dorpsgezichten en de molenbiotopen. De kansrijkheid van gebied 38 en 39 is beperkt. Gebied 35 heeft een grotere kansrijkheid. Gebied 43 wordt als het meest kansrijk beschouwd.

## 5.2 Aanbevelingen

Bij de plaatsing van windturbines nabij het erfgoed in de Vechtzone moet rekening worden gehouden met de essentiële zichtvelden van, naar en rondom het erfgoed. Windturbines dienen zo gepositioneerd te worden dat zij de cultuurhistorische waarden niet aantasten. Waar mogelijk moet worden gekeken naar manieren om de negatieve effecten te mitigeren. Zo kan er worden gekozen voor het plaatsen van kleinere turbines met een lagere tiphoogte. Lagere turbines zullen een kleiner effect hebben op de cultuurhistorische waarden. Daarnaast is het ook mogelijk de impact te mitigeren door het zicht op de turbines te ontnemen met bijvoorbeeld beplanting op strategische plekken.




*Buitenplaats Vrederijk*

# 3. Overkoepelende conclusies

In dit onderzoek zijn een Heritage Impact Assessment (deel 1) en een Cultuurhistorische Effectrapportage (deel 2) uitgevoerd voor vier kansrijke gebieden voor windenergie in de Vechtzone. Op de volgende pagina zijn de zoneringskaarten van beide delen te zien (links). Vervolgens zijn deze kaarten over elkaar heen gelegd (rechts). Wanneer de conclusies uit deel 1 en deel 2 naast elkaar geplaatst worden kunnen de volgende overkoepelende conclusies getrokken worden met betrekking tot de kansrijkheid van de voorliggende kansrijke gebieden.

**Kansrijk gebied 35**

Het noordelijke deel van kansrijk gebied 35 is kansrijk voor het realiseren van windturbines. Windturbines op deze plek hebben geen negatieve impact op de visuele integriteit van de Hollandse Waterlinies en hebben ook geen groot effect op de cultuurhistorische waarden van het erfgoed uit de Vechtzone.

**Kansrijk gebied 38**

Het zuidelijke deel van kansrijk gebied 38 heeft een kleine negatieve impact op de visuele integriteit van de Hollandse Waterlinies en delen waar geen sprake is van een groot effect op de cultuurhistorische waarden van het erfgoed uit de Vechtzone.

**Kansrijk gebied 39**

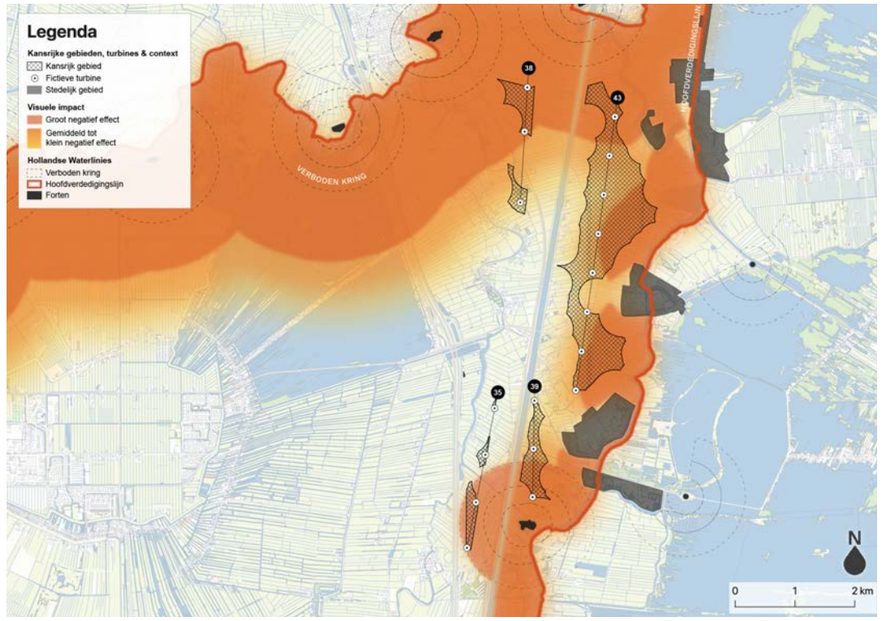
Het noordelijke deel van kansrijk gebied 39 heeft een kleine negatieve impact op de visuele integriteit van de Hollandse Waterlinies en heeft geen groot effect op de cultuurhistorische waarden van het erfgoed uit de Vechtzone.

**Kansrijk gebied 43**

Het westelijke deel van kansrijk gebied 43 heeft gebieden met een verwaarloosbare impact op de visuele integriteit van het Werelderfgoed en heeft delen waar geen sprake is van een groot effect op de cultuurhistorische waarden van het erfgoed uit de Vechtzone. Enkele overige delen in het westen van kansrijk gebied 43 hebben een kleine negatieve impact op de visuele integriteit van de Hollandse Waterlinies.

**Klein effect**

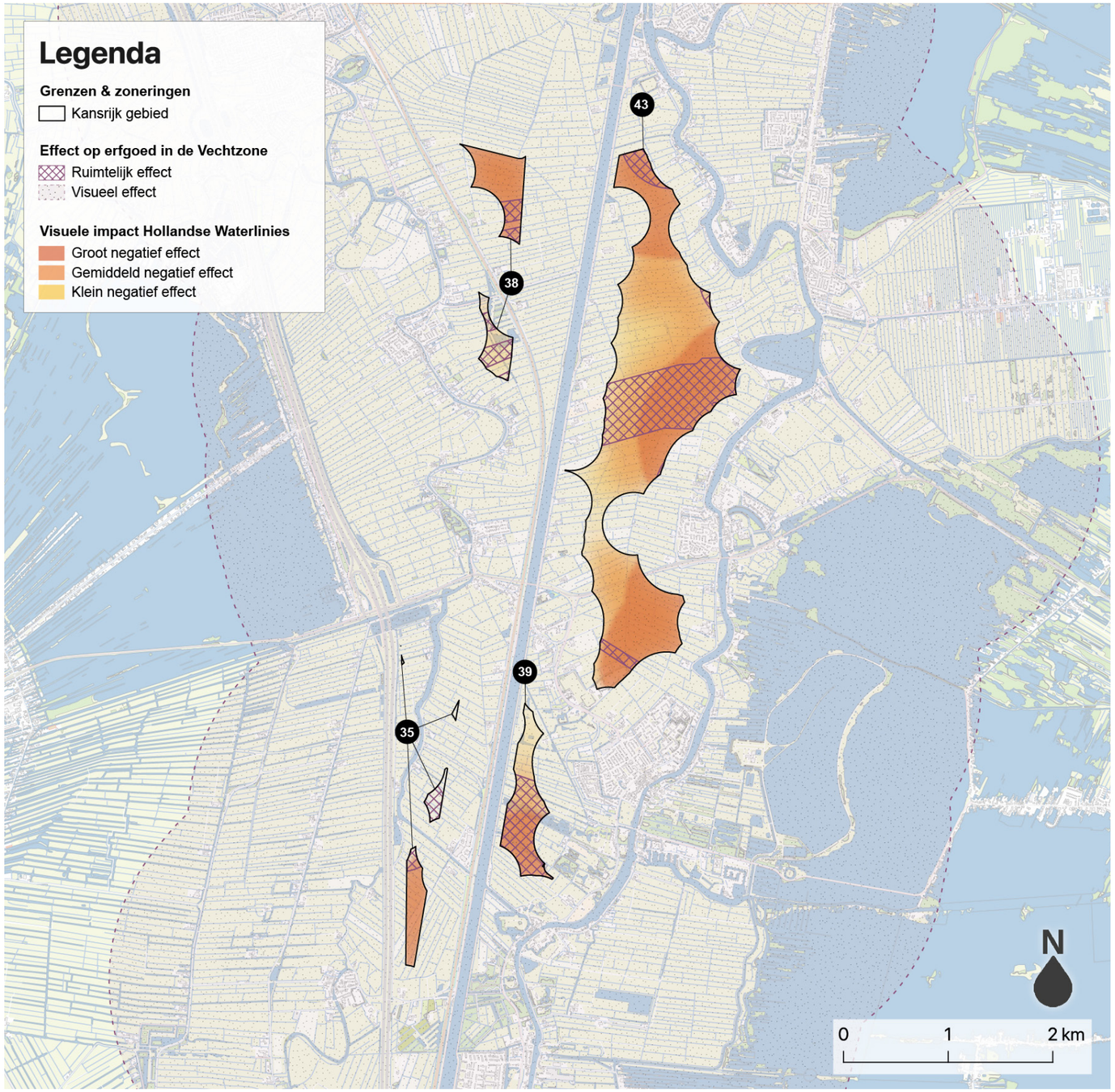
Alle kansrijke gebieden bevinden zich binnen de attentiezone waar windturbines een klein effect hebben op een van de erfgoederen uit de Vechtzone. Hier kunnen de erfgoedwaarden door een windturbine visueel worden weggedrukt, waardoor deze afbreuk doet aan de cultuurhistorische waarde. Dit is afhankelijk van de exacte positie van de turbines. Wanneer wordt beoogd windturbines in deze zone te realiseren, is aanvullend onderzoek (maatwerk) nodig om de negatieve impact op de cultuurhistorische waarden te voorkomen.




*Zoneringskaart van het UNESCO Werelderfgoed Hollandse Waterlinies. Met daarin de volgende impact: in rood een grote negatieve impact, in oranje een gemiddeld negatieve impact en in geel een kleine negatieve impact.*




*Overzichtskaart met de zones waar sprake is van een ruimtelijk (donkerpaars) en visueel (lichtpaars met onderbroken lijn) effect op alle drie de overige erfgoederen in de Vechtzone: buitenplaatszone, de beschermde stads- en dorpsgezichten en de molenbiotopen*




*Gecombineerde overzichtskaart met de zonering van het UNESCO Werelderfgoed Hollandse Waterlinies en de effecten op het overige erfgoed in de Vechtzone.*

# 4. 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.

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

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

Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (2019) *Bescherming van de Molen, Molens | Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.* Beschikbaar op: https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/molens/bescherming-van-de-molen

Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (2024) *Beschermde stads- en Dorpsgezichten, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.* Beschikbaar op: https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/beschermde-stads-en-dorpsgezichten#:~:text=Een%20beschermd%20stads%2D%20of%20dorpsgezicht,472%20van%20deze%20beschermde%20gebieden.

Provincie Utrecht (2024) ‘Ontwerp Omgevingswetprogramma Cultuur en Erfgoed 2025-2028 ’. Utrecht: Provincie Utrecht.

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.

van Dam , K., Blok, E. and Blijdenstijn, R. (2014) ‘DE UTRECHTSE BUITENPLAATSBIOTOOP’. Utrecht: Provincie Utrecht.

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

land iD

Strategisch ontwerpers
voor gebieden in beweging